

## Impacto y proyección de la política educativa en la Escuela Náutica de Bilbao. El legado de Miguel Archer (1742-1752)

**Ekain Cagigal Montalbán**  
Investigador independiente  
email: ekaincagigal@yahoo.com  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4300-199X>

<https://dx.doi.org/10.5209/chmo.105628>

Recibido: 24 de octubre de 2025 • Aceptado: 7 de mayo de 2026

**ES Resumen:** A comienzos del siglo XVIII la capacitación de los profesionales de la navegación fuera de la Armada era insuficiente para las demandas de la monarquía hispánica. En este contexto, el Consulado de Bilbao vislumbró la necesidad de habilitar un espacio formativo para los pilotos vizcaínos y creó la Escuela Náutica de Bilbao (1739). El centro, bajo la dirección de Miguel Archer (1742-1752), diseñó un ambicioso plan de estudios con vocación práctica pero que incorporaba las innovaciones de la época. El resultado de tal estrategia se materializó en un elevado número de jóvenes vizcaínos con unas destacadas habilidades en la navegación, muchos de los cuales acabarían despuntando en diferentes planos del ámbito marítimo: la Armada, el comercio con Indias y con el norte de Europa, los correos marítimos transoceánicos, el curso o los viajes de exploración científica de América.

**Palabras clave:** escuela de Náutica; matemáticas; Miguel Archer; Bilbao; pilotos.

## **EN Impact and projection of the educational policy at the Nautical School of Bilbao. The legacy of Archer (1742-1752)**

**Abstract:** In the early 18th century, the Spanish monarchy lacked well-trained navigation professionals outside the Navy. Responding to this need, the Consulate of Bilbao established the Nautical School of Bilbao in 1739 for the instruction of Biscayan pilots. Under Miguel Archer's direction (1742-1752), the school designed an ambitious, practice-oriented curriculum that incorporated the main innovations of the period. As a result, many young Biscayans acquired notable nautical skills and later excelled in diverse maritime fields: the Navy, trade with the Indies and Northern Europe, transoceanic Maritime Post, privateering, and scientific expeditions to America.

**Keywords:** Nautical School; mathematics; Miguel Archer; Bilbao; shipmasters.

**Sumario:** Introducción. Fuentes y análisis de los navegantes formados en la Escuela Náutica de Bilbao. Importancia de la formación de pilotos: análisis cuantitativo. Capitanes y pilotos formados en Bilbao: análisis cualitativo. Conclusiones. Bibliografía.

**Cómo citar:** Cagigal Montalbán, Ekain (2026). Impacto y proyección de la política educativa en la Escuela Náutica de Bilbao. El legado de Miguel Archer (1742-1752), en *Cuadernos de Historia Moderna* 51.1, 121-138.

## Introducción<sup>1</sup>

Desde la misma refundación de la Armada con la llegada de los Borbones ha quedado clara constancia de la demanda de capital humano que precisaban las tripulaciones de los navíos de guerra españoles. Así, habitualmente se trataba de completar estas dotaciones navales con extranjeros o, a través de las matrículas de mar, con otro tipo de marineros —pescadores, comúnmente— que ofrecían unas capacidades y formación en la navegación ciertamente limitadas<sup>2</sup>. En esta misma línea, se agudizaba aún más la necesidad de oficiales navales con la destreza y conocimientos que requería tal condición en la aspiración de una Armada altamente profesionalizada<sup>3</sup>. Y, si se traspasaba el entorno de la Marina de guerra y se consideraba el mundo comercial y la instrucción y competencias profesionales en el gobierno de los navíos mercantes, de los correos marítimos con América, o de cualquier otro ámbito de la navegación del siglo XVIII, tal situación se agravaba aún en mayor medida.

Esta demanda respondía, en definitiva, a una necesidad de profesionales que no se detectaba en exclusiva para el ámbito naval, sino que a un nivel superior se identifica por parte de algunos historiadores como un mal endémico de las instituciones de la monarquía. En palabras de J. M. Imizcoz, el problema que latía de fondo era la acuciante necesidad que tenía la nueva dinastía real por captar capital humano que pusiera en marcha y ejecutara su programa de reformas: “administradores de carrera especializados y con notables competencias técnicas, además de un perfil político acorde con el absolutismo reformista”<sup>4</sup>.

La Academia de Guardias Marinas vino a solucionar, solo en parte, esta demanda de oficiales de altas capacidades. Sin embargo, tal institución daba una respuesta muy restringida y dirigida en exclusiva a la oficialidad de la Armada y al estrato de la elevada jerarquía social, lo cual se plasmaba en sus estrictas condiciones de ingreso, para lo que era preciso acreditar la calidad de noble<sup>5</sup>. De tal modo que aún quedaban un inmenso espacio profesional, principalmente fuera de

<sup>1</sup> Si bien es indudable que los términos “capitán”, “piloto”, “oficial de mar”, “maestre”, “patrón” u otros similares llevan asociadas connotaciones específicas y claras diferenciaciones según el contexto, a lo largo del presente texto se emplearán con cierta libertad y flexibilidad, entendiendo que a los efectos de la materia abordada requerían de una formación teórica en las “artes de navegar” común a todos ellos. En todo caso, se discrimina en este punto la diferenciación entre unos y otros empleando la propia definición de las Ordenanzas del Consulado de 1737. “Capitán, maestre o patrón de navío es aquella persona que ... le manda y gobierna en los viajes que se le ofrecen” (capítulo 24, artículo 1) y “Piloto de un navío es el segundo oficial de él, e inmediato al capitán, y a quien por su ausencia o enfermedad de este toca mandarle y gobernarle en todos tiempos, los viajes, rumbos y derrotas para donde navegase, hasta conducirlo al puerto de su destino” (capítulo 24, artículo 76), además “ninguno podrá ser admitido a el oficio de piloto de navío sin que primero haya estudiado el arte de navegar theóricamente por lo menos durante seis meses, con persona hábil y capaz, de quien deberá exhibir certificación” (capítulo 24, artículo 78).

<sup>2</sup> José Manuel Vázquez Lijó, «Las tripulaciones de la Armada Española del siglo XVIII: matriculados y otros recursos», *Tiempos modernos: Revista Electrónica de Historia Moderna* 10, n.º 40 (2020): 379-393.

<sup>3</sup> Pablo Ortega del Cerro, «La profesionalización de la oficialidad naval española, 1750-1800: aproximación a sus destellos desde las sombras», *Vegueta: Anuario de la Facultad de Geografía e Historia* 16 (2016), 237.

<sup>4</sup> José María Imizcoz Beunza, «Élites administrativas, redes cortesanas y captación de recursos en la construcción social del Estado Moderno», *Trocadero* 19 (2007), 11.

<sup>5</sup> Pablo Ortega del Cerro, «Transformaciones y pervivencias sociales en la Armada: los requisitos de acceso de los guardiamarinas», *Cuadernos de Historia Moderna* 41, n.º 1 (2016): 147-168, <https://doi.org/10.5209/CHMO.52763>; Pablo Ortega del Cerro, *El devenir de la élite naval. Experiencias de los oficiales de la Armada en tiempos de cambio (inicios del XVIII-finales del XIX)* (Madrid: Sílex, 2018); Santiago Raffaelli, «La Compañía de Caballeros Guardiamarinas: requisitos de ingreso, aventureros y extranjeros en el siglo XVIII», en *Guardiamarinas 1717-2017. 300 años: De la Real Compañía a la Escuela Naval*, cat. exp., ed. por VV. AA (Madrid: Ministerio de Defensa, 2017), 123-137.

la marina de guerra, poblado por un gran número de marineros, que se mantenía lejos de la instrucción necesaria para el correcto manejo de las naves.

Por añadido, el gobierno de los navíos en las travesías marítimas —en especial, las transatlánticas— planteaban un espacio profesional que llevaba arrastrando durante varios años un cambio de paradigma en cuanto a los medios y técnicas de navegación, al pasar de la navegación de cabotaje a la navegación astronómica, la cual requería de una mayor capacitación matemática<sup>6</sup>. Sin embargo, tal profesionalización de la navegación distaba aún mucho de llegar a los mínimos necesarios y, en cierta medida, proseguía anclada en técnicas náuticas tradicionales, como la navegación de estima.

En tal escenario, en 1737 se publicaban las pioneras Ordenanzas del Consulado de Bilbao, que suponían una nueva forma de concebir, planificar y arbitrar la actividad mercantil del puerto de Bilbao y, por extensión, de otras muchas ciudades portuarias que las desplegaron, adaptaron o inspiraron nuevas regulaciones en entornos locales. Entre los múltiples aspectos y el extenso articulado que recogen las Ordenanzas, se dedica todo un capítulo a: “Capítulo XXIV: De los capitanes, maestros, ó patronos de navío, sus pilotos, contra maestros, y marineros, y obligaciones de cada uno”. Entre los epígrafes de esta sección se estipulaba que para la obtención del título de capitán de navío se requerían seis años navegando y dos de piloto, que debían incluir además un estudio teórico del arte de navegar durante, al menos, “[...] seis meses, con persona hábil y capaz, de quien deberá exhibir certificación [...]”<sup>7</sup>. Este requerimiento trataba de garantizar unos mínimos de cualificación en el desempeño de los capitanes y pilotos de la ría bilbaína, y al mismo tiempo, bajo el propio espíritu aspiracional de las Ordenanzas, conducir a las tripulaciones de los navíos bilbaínos hacia una mayor capacitación y profesionalización de sus oficiales de mar. Con todo, como consecuencia de esta formulación se forzaba a las propias instituciones a poner a disposición de la juventud vizcaína los medios para adquirir tales conocimientos y destrezas. Por ello, no tardó demasiado el Consulado —en cooperación con el Ayuntamiento bilbaíno y la Diputación del Señorío de Bizkaia— en abrir la Escuela Náutica —o Museo Matemático— de Bilbao en 1739 como centro docente que daba repuesta a la demanda generada y, en cierta medida, autoimpuesta. Esta fue una iniciativa pionera en la monarquía hispánica, puesto que hasta tal fecha únicamente existía el Real Colegio de San Telmo de Sevilla como centro de instrucción de pilotos, aunque con unos principios fundacionales y ejecutivos lejanos a los del establecimiento bilbaíno<sup>8</sup>. Sobre la nueva escuela bilbaína, sus orígenes, su plan formativo, su carácter precursor y otros múltiples aspectos relativos a su funcionamiento se ha investigado intensamente por varios autores durante las últimas décadas<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Francisco José González González, *Astronomía y navegación en España: siglos XVI-XVIII* (Madrid: Editorial Mapfre, 1992).

<sup>7</sup> *Ordenanzas de la ilustre Universidad y casa de contratacion de la m.n. y m.l. villa de Bilbao de 1737* (Bilbao: Librería de Rosa y Bouret, 1869).

<sup>8</sup> Manuel A. Sellés y Antonio Lafuente, «La formación de los pilotos en la España del siglo XVIII», en *La Ciencia moderna y el Nuevo Mundo. Actas de la I Reunión de Historia de la Ciencia y de la Técnica de los Países Ibéricos e Iberoamericanos* (Madrid, 25 a 28 de septiembre de 1984), ed. por José Luis Peset (Madrid: CSIC/Sociedad Latinoamericana de Historia de las ciencias y de la tecnología, 1985), 149-191; Marta García Garralón, «El Real Colegio Seminario de San Telmo de Sevilla: un centro para la formación de gente de mar», *Dieciocho: Hispanic enlightenment* 33, n.º 1 (2010): 129-152; Marta García Garralón, «La formación de los pilotos de la carrera de Indias en el siglo XVIII», *Anuario de Estudios Atlánticos* 55 (2009): 159-228; Marta García Garralón, «De la ballestilla al sextante: análisis de dos centros de formación náutica en la España del siglo XVIII», *Drassana: revista del Museu Marítim* 17 (2009): 13-38.

<sup>9</sup> Koldo Larrañaga Elorza, «Los estudios náuticos en el País Vasco en la segunda mitad del s. XVII y primeras décadas del XVIII», en *Actas del III Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias: San Sebastián, 1 al 6 de octubre de 1984*, vol. 2, ed. por Javier Echeverría Ezponda y Marisol de Mora Charles (San Sebastián: Editorial Guipuzcoana, 1986), 177-188; José Llombart Palet, «Noticia sobre el museo matemático de la M.N. y la M.L. Villa de Bilbao, el señorío de Vizcaya y su casa de contratación», en *Història, ciència i ensenyament: Actes del III Simpòsium d'Ensenyament i Història de les Ciències i de les Tècniques*, ed. por Roser Codina y Rosa María Llobera Jiménez (Barcelona: SEHCT i UB, 1990), 339-352; José Llombart, «La enseñanza de las matemáticas en el País Vasco durante el siglo XVII», *Cuadernos Vascos de Historia de la Medicina* 2 (1993): 69-78; José Llombart y María Asunción Iglesias, «Las aportaciones vas-

La Escuela de Náutica de Bilbao se fundó en 1739 y se nombró a José Vicente Ibáñez de la Rentería para su dirección; sin embargo, este nunca llegó a ejercer, puesto que la Armada requirió sus servicios en otras actividades. De tal modo, fue Miguel Archer —bilbaíno, hijo de irlandés establecido en Bilbao desde comienzos de siglo— quien formalmente se hizo cargo del arranque y ejercicio de la enseñanza de matemáticas y otras disciplinas necesarias para el aprendizaje de la navegación, que recibiría la juventud vizcaína durante mucho tiempo en el citado organismo docente. Sobre Archer y su desempeño como profesor de náutica, así como su obra —derivada de su actividad en el Museo Matemático de Bilbao— se ha llevado a cabo también una intensa labor investigadora en los años recientes con un enfoque revisionista claramente al alza<sup>10</sup>.

El plan de estudios de la nueva academia bilbaína era eminentemente práctico, pero al mismo tiempo incorporaba todas las novedades técnicas y tecnológicas del momento; y, en cualquier caso, se situaba en un nivel superior a la política, igualmente práctica pero excesivamente simplista, adoptada por las Ordenanzas Generales de la Armada de 1748, dirigidas a formar a los pilotos de la Armada y a examinar a los pilotos particulares<sup>11</sup>.

La recién creada institución bilbaína tenía una vocación de oferta docente decididamente amplia y accesible, tratando de posicionar al mayor número posible de jóvenes vizcaínos en ocupaciones de alto valor asociadas al comercio marítimo. De tal suerte que así se declaraba en la escritura contractual que el Consulado de Bilbao rubricó con Archer: “[...] para instruir en ella [la Escuela Náutica] a la juventud [...] los discípulos que fueren naturales de este Señorío, Encartaciones, y Valle de Orozco [...]”<sup>12</sup>, donde además quedaba constancia de que serían las autoridades vizcaínas las que asumirían los costes de la educación de los asistentes: “[...] sin que pueda [Archer] pretender otra recompensa de parte de los discípulos [...]”<sup>13</sup>. A pesar de que se establecía que serían las propias Encartaciones las que correrían con las cuantías proporcionales que correspondieran al adiestramiento de sus jóvenes no tardarían en hacer uso de tal facultad, y tan pronto como en octubre de 1742 —dos meses después de que se anunciara el plan de estudios de la Escuela—, solicitaron los servicios para el acceso de los futuros pilotos encartados<sup>14</sup>. Efectivamente, tal como se probaría más adelante, las Encartaciones —tanto los Tres como los Cuatro Concejos— serían las principales fuentes de capitanes y pilotos para las flotas de las casas de comercio bilbaínas<sup>15</sup>. Y, en todo caso, así lo manifestaría el propio Archer años más tarde en cuanto a la variedad en la procedencia de sus alumnos: “[...] los hijos de V.S. han acudido siempre en gran número a su escuela, assi de las costas marítimas como de tierra adentro [...]”<sup>16</sup>.

---

cas al ‘arte de navegar’ en algunos libros de náutica», *Itsas memoria. revista de estudios marítimos del País Vasco* 2 (1998): 525-536; Itsaso Ibáñez Fernández y Jose Lombart Palet, «La formación de pilotos en la Escuela de Náutica de Bilbao, siglos XVIII y XIX», *Itsas memoria. revista de estudios marítimos del País Vasco* 3 (2000): 747-772; Gonzalo Duo, «Cuatro aspectos de la enseñanza de náutica en el País Vasco (s. XVI-XIX)», *Vasconia* 27 (1998): 87-99; Gonzalo Duo, «La enseñanza de Náutica en el País Vasco: siglos XVI-XX», *Itsas memoria. revista de estudios marítimos del País Vasco* 3 (2000): 729-745; Gonzalo Duo, «Modificaciones en las condiciones de trabajo de los maestros de Náutica, entre el Antiguo Régimen y el Liberalismo», *Vasconia* 30 (2000): 135-140; Gabriel Pintos Amengual, «La influencia del Museo Matemático de Bilbao (1742) y las “Lecciones náuticas” (1756) de Miguel Archer, en el tránsito del “arte de navegar” a la “navegación astronómica científica” en la formación de los pilotos españoles», *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas* 44, n.º 88 (2021): 49-78.

<sup>10</sup> Ekain Cagigal, «Miguel Archer: Desmontando el mito, aumentando el mito», *Vasconia* 44 (2020): 65-91; Gabriel Pintos Amengual, «Ciencia y náutica. Los textos de pilotaje del siglo XVIII», *Vínculos de Historia*, 12 (2023): 343-357, [https://doi.org/10.18239/vdh\\_2023.12.18](https://doi.org/10.18239/vdh_2023.12.18); Gabriel Pintos Amengual, «Madrastro más que madre legítima: la intervención de la Armada en la formación de los pilotos de la Carrera de Indias en el Siglo de las Luces», *Hispania* 83, n.º 273 (2023): e006, <https://doi.org/10.3989/hispania.2023.006>

<sup>11</sup> Pintos Amengual, «Madrastro más que madre legítima», 17-18.

<sup>12</sup> Archivo Histórico Foral de Bizkaia (AHFB), Consulado, 030/023, fols. 29-31.

<sup>13</sup> AHFB, Consulado, 0036/011, fol. 78v.

<sup>14</sup> AHFB, Gobierno y Asuntos eclesiásticos, AJ01574/002.

<sup>15</sup> Goio Bañales, *In insula maris 1041-1887. El mundo naval de las Encartaciones: Portugalete y el valle de Somorrostro* (Bilbao: Batzar Nagusiak, Bizkaia = Juntas Generales, Bizkaia, 2014), 712-730.

<sup>16</sup> AHFB, Gobierno y Asuntos Eclesiásticos, AJ1580/027.

Resulta tangible que la apuesta del Consulado de Bilbao por la creación de la Escuela Náutica, así como la designación de Archer como director de la misma, fueron exitosas. La mejor prueba de ello queda manifiesta en la emisión en 1749 de patente real mediante la cual se designaba al marino bilbaíno como capitán de fragata<sup>17</sup>. Tal reconocimiento de la Corona respondía al valor que para el país suponía la aportación de nuevos profesionales de la navegación en un momento en el que tanto se precisaba de ellos. Y, en ese sentido, así lo manifestaban las propias comunicaciones del Consulado de Bilbao con la Monarquía:

[...] quien [...] se havia dedicado enteramente a [...] la instruccion de la juventud con singular aficion, y beneficio comun, viéndose de continuo a sus discípulos mejorar de suerte, con mucha estimazion [...] de esta suerte se manifestó V.E. protector de este instituto de mi atencion al real servizjo, se ha visto aumentarse la aficion de mis naturales a estos estudios, y son muchos los que se ban dedicando a la Navegacion, y los que ascienden en ella; por lo que seria de grave perjuicio al comun y con especialidad a la marineria de estas costas (siempre reconosida por la mejor y mas numerosa de esta monarquia) el que D[o]n Miguel Archer se retirase esta escuela [...]<sup>18</sup>.

Sin embargo, más allá de esta distinción regia y más allá de la reconocida presencia de los marinos vascos en las dotaciones navales de la Edad Moderna<sup>19</sup>, queda por evaluar el verdadero valor de capital humano que originó la Escuela Náutica de Bilbao en las flotas hispánicas.

Así pues, los objetivos del presente estudio se centran en analizar la generación de profesionales de la navegación en los inicios de la Escuela Náutica de Bilbao (1742-1752), o en cierto modo, hacer visible el legado de Miguel Archer como instructor de navegantes, ampliando el crédito de su figura y sus logros. Como consecuencia de esta aproximación, se trata de ahondar, cuantificar, examinar y fundamentar más exhaustivamente la relevancia que la educación de los jóvenes vizcaínos tuvo para el comercio (trans)atlántico y para la Armada, y, por consiguiente, para la Corona en un contexto aproximadamente previo al despliegue formal de las Ordenanzas Generales de la Armada de 1748. Para ello se plantea una doble aproximación: por un lado, confeccionar una cuantificación estimativa de los alumnos formados en Bilbao; y por otro, examinar algunos de los nombres surgidos de las aulas bilbaínas desde la perspectiva de su proyección profesional en las flotas mercantes y de guerra y, en consecuencia, poner de relieve la repercusión que las promociones de pilotos bilbaínos alcanzaron en el mundo marino de la segunda mitad del XVIII.

De modo colateral y más allá de la propia casuística planteada en los fines descritos, como objetivo subyacente, trata de ponerse de manifiesto, a través de un estudio de caso, tal como el presentado, el beneficio social —y, particularmente en esta investigación, el beneficio económico, mercantil, bélico, político, científico, etc.— que puede retornar una apuesta decidida por una educación y docencia bien estructurada, alineada con las demandas del momento, dotada de recursos económicos y humanos racionalmente dimensionados, y derivada de una visión estratégica a medio y largo plazo.

<sup>17</sup> Estanislao José Labayru y Goicoechea, *Historia general del Señorío de Vizcaya* (Bilbao: Casa Editorial "La Propaganda", 1895-1903), vol. VI, 279.

<sup>18</sup> AHFB, Seguridad Pública, Guerras y Servicio Militar, AQ00674/168. El Consulado de Bilbao se dirigió por dos veces al monarca, la primera solicitando el nombramiento de Archer (AHFB, Seguridad Pública, Guerras y Servicio Militar, AQ00674/167) y una segunda, a la que alude el texto extraído, donde se requería que el nombramiento fuera acompañado de la correspondiente remuneración que el organismo bilbaíno adjudicaba no poder asumir.

<sup>19</sup> Esta cuestión queda bien documentada en las matrículas de mar efectuadas por el Señorío de Bizkaia a demanda de la administración hispánica: AHFB, Gobierno y Asuntos Eclesiásticos, AJ00001/025, AJ01459/011, AJ01571/012, AJ01463/001, AJ01463/015. Además de estos registros, se han realizado numerosos estudios históricos sobre la cuestión de los vascos y la navegación. Particularmente en relación con su vínculo con la Armada pueden consultarse las publicaciones seriadas de Álvaro Ocariz (2016-2018).

## Fuentes y análisis de los navegantes formados en la Escuela Náutica de Bilbao

No resulta fácil —o al menos, evidente— acometer un estudio detallado sobre la repercusión y el impacto que provocó la actividad del Museo Matemático de Bilbao. Sin embargo, se dispone, principalmente, de dos documentos entre los fondos del Archivo Histórico Foral de Bizkaia, que permiten un acercamiento esclarecedor a la cuestión planteada. Por añadido, sus fechas de datación se ajustan adecuadamente al período de actividad lectiva de Archer en Bilbao.

### Relación de los capitanes y pilotos lemanes, que navegan por la ría de Bilbao y barra de Portugaleta, examinados durante el año 1757

El primer documento, albergado entre los fondos archivísticos del Consulado de Bilbao, conserva un listado, con fecha de 1757, que incluye una relación de capitanes y pilotos lemanes examinados en tal año<sup>20</sup>. Sólo el número de examinados, ciento veintidós capitanes y dieciocho pilotos lemanes (Tabla 1), ya aporta una idea de la relevancia que tenía la práctica de la navegación en Bizkaia, siempre bajo la reglamentación de sus Ordenanzas de 1737, que estipulaban los criterios de aceptación a examen, esto es, una conjunción de formación académica y adiestramiento práctico en los navíos<sup>21</sup>.

Resulta sorprendentemente elevado el número de ciento cuarenta maestros a examen, pero puede explicarse y justificarse del siguiente modo. En 1752 morían tanto Miguel Archer como su padre, homónimo; en febrero, el padre, y en septiembre, el hijo<sup>22</sup>. Dado que ambos sirvieron de diferentes modos al Consulado de Bilbao, ambos se llamaban Miguel Archer y ambos fallecieron en 1752, en algunos aspectos resulta complicado dilucidar a cuál de ellos hacen mención ciertas referencias históricas<sup>23</sup>. En cualquier caso, en ese año de 1752 quedaron en suspenso tanto las labores de docencia en la cátedra de la Escuela Náutica como los procesos de examen para obtener el título de capitán o piloto. Al parecer, las aspiraciones de las instituciones vizcaínas para suplir la vacante de Archer como maestro de matemáticas y náutica y preservar la calidad de la enseñanza fueron altamente exigentes, y ello produjo que los candidatos a la misma no fueran considerados aptos para el reemplazo y la plaza quedó desierta durante un tiempo, hasta que en 1755 fue ocupada de forma provisional por Ignacio de Albiz, quien a su vez había sido discípulo de Archer, había cubierto las ausencias de este y había ejercido interinamente unos meses tras la muerte del profesor titular<sup>24</sup>. Este continuó el plan de estudios de su predecesor y se apoyó también en su texto lectivo, que acabaría siendo publicado como *Lecciones Náuticas*<sup>25</sup>. Por su parte, el papel de examinador también quedó sin actividad en 1752 hasta que Joseph de Belaustegui en 1757 solicitó al Consulado cubrir la ocupación dejada por Archer<sup>26</sup>. Todo ello provocó que los ritmos educativos y de examen se distorsionaran durante cinco años tras la muerte de los Archer.

Como se aprecia, el número de capitanes examinados en este año de 1757 respondía a unas condiciones excepcionales, pero considerando las circunstancias indicadas y realizando determinadas asunciones pueden extraerse informaciones valiosas. En primer lugar, se centrará el análisis en los capitanes, obviando los pilotos lemanes que respondían a condiciones de admisión y de ejercicio profesional más restringido. Seguidamente, se considerará que el conjunto de examinados respondía al período entre la muerte de Archer en 1752, y el nombramiento de Belaustegui como nuevo examinador en 1757, esto es, una duración aproximada de cinco

<sup>20</sup> AHFB, Consulado 0281/001/098. El piloto lemán era un práctico de puerto o guía local, crucial en los siglos XVIII y XIX en el norte de España, encargado de dirigir la entrada y salida de navíos en puertos peligrosos o barras de ríos.

<sup>21</sup> *Ordenanzas de la ilustre*, 124-138.

<sup>22</sup> Archivo Histórico Nacional (AHN), Clero-Secular-Regular, 8166/8169, Convento San Agustín de Bilbao.

<sup>23</sup> Cagigal, «Miguel Archer: Desmontando el mito», 74-75.

<sup>24</sup> Ibáñez Fernández y Jose Llombart Palet, «La formación de pilotos», 748.

<sup>25</sup> Miguel Archer, *Lecciones nauticas: explicadas en el museo mathematico de el M.N. y M.L. Señorío de Vizcaya* (Bilbao: Imprenta de Antonio de Egusquiza, 1756).

<sup>26</sup> AHFB, Consulado, 0291/001, fols. 86-87 y 95.

años. Finalmente, se aceptará que la mayor parte de los pilotos examinados, atendiendo a sus apellidos, eran de origen vizcaíno y, por lo tanto, se asume que instruidos en la academia bilbaína de navegación bajo los auspicios de Archer —o la interinidad inmediatamente posterior de Albiz. En todo caso, admitiendo que estos no fueran la totalidad, se considerará tentativamente que un 20% de los presentados a la prueba eran forasteros y/o acreditaron su formación teórica, requerida según la regulación consular, por otras vías distintas a las de la educación de la villa de Bilbao. Con tales consideraciones, y las incertidumbres asociadas a la estimación, se obtiene un valor promedio aproximado de 20 capitanes al año que habrían recibido su enseñanza en la escuela local.

Tabla 1. Relación de los capitanes y pilotos lemanes examinados durante el año 1757

CAPITANES		
Sebastian de la Calleja	Diego Gordon	Joachin de la Hormaza
Juan Antonio de Casares	Juan del Balle	Manuel de Mansanal
Jazinto de Zurbaran	Francisco de Laragoiti	Pablo de Ygareda
Manuel del Pando	Joseph de Rebillá	Juan de Melida
Francisco Butron	Thomas de Allende	Juachin ed Mansanal
Juan Bautista de Arteaga	Ygnazio de Torechea	Joseph de Escarza
Joseph de Cucullu	Juan de Ygartua	Pedro del Balle
Joseph de Arteaga	Juan de Arrola	Antonio Cauzo
Pedro de la Hormaza	Juan de Achutegui	Pedro del Barco
Juan de Aboytis	Bautista de Arrarte	Domingo de Sertucha
Francisco de Subaran	Gonsalo de Arriaga	Bautista de Orbeta
Felipe del Castillo	Francisco de Piñaga	Juan de Anrraca
Thomas Malaghlín	Rafael de Fano	Manuel de Artaza
Christobal de Revilla	Bautista de Artamoniz	Juaquin de Artaza
Francisco de Murietta	Agustin de Basterechea	Juan Antonio de Zuazo
Pedro de Bassabe	Joseph de Axco	Joseph de la Questa
Francisco de Albares	Martin de Soltura	Joseph Jorxa de Rebillá
Bartholome de Gauregui	Bautista de Uriarte	Nicolas del Puerto
Francisco del Balle	Bautista de Axco	Domingo de las Llanas
Rafael de Ybarra	Antonio de Axco	Eisente del Cassal
Lorenzo de Billar	Diego de Artategui	Juan Antonio de Ygareda
Ysidoro de Urusti	Juan de Biarrita	Pedro Blanco
Juan de Bassagoity	Juan de Mardaraz	Antonio de Escarza
Lucas de Artaza	Balentin de Artaza	Agustin de Samano
Andres de Quintana	Thomas de Arrarte	Diego Magra
Tomás de Sertucha	Juan de Jogenury	Pedro de Rebillá
Juan de Cucullu	Pedro de Urtiaga	Francisco de Larrea
Antonio de Aqueche	Bentura de Uriarte	PILOTOS LEMANES
Francisco de Orbeta	Juan Angel de Musques	Melchor de Laragoiti
Antonio de Garay	Jorxa de Ygareda	Antonio de Aresti
Pablo de Larrea	Juan de Ansiola	Manuel de Sugasti
Andres de Larragoity	Domingo de Eguillor	Pedro de Diliz
Joseph de la Hormaza	Pedro de Loredo	Bautista de Piñaga y Sarria
Antonio Merino	Juan de Urtetegui	Antonio de Sagasti
Ramon del Balle	Juan de San Fuentes	Martin de Anrraca
Pedro de Yruleta	Manuel del Calbo	Martin de Zabala
Joseph del Barco	Manuel de Pando	Juan Antonio Ortiz de Sarate
Juan Adam	Joseph Lucas Capetillo	Manuel de Piñaga
Joseph de Aboitz	Juan Bentura de Larrea	Juan de Manene
Bernardo Setien	Geronimo Puch	Juan Bautista de Bassarte
Joseph de Arritola	Domingo de Menderichaga	Antonio de Uria
Pedro del Calbo	Simon Peres	Juan de Piñaga
Antonio de Mendesoná	Manuel del Rio	Juan de Zumaran
Juan de Gandiz	Juan de Arana	Manuel del Balle
Joseph de Urisar	Joseph de Allende	Ramon de Arrazuri
Matias del Balle	Juan Florenzio de Miranda	Juan Bautista de Ybguren
Andres de Llano	Pedro de Bringas	
	Juan de Ygareda	

Fuente: elaboración propia a partir de AHFB, Consulado 0281/001/09

### Relación nominal de los discípulos del Museo Matemático que han realizado carrera en la Marina

El segundo legajo, aún más específico y esclarecedor, lleva por título “Relación nominal de los discípulos del Museo Matemático que han realizado carrera en la Marina”. El expediente está fechado *—post quem—* en 1748<sup>27</sup>. Es complicado contextualizar tal documento, puesto que se desconoce tanto su emisor como su finalidad. No obstante, atendiendo al año de 1748, parecería que el interés del mismo fuera el de generar evidencias que dieran soporte a la demanda del Consulado de Bilbao hacia el monarca español para el nombramiento de Archer como oficial honorario de la Armada, realizada en fechas muy cercanas. El contenido del expediente se inicia con el siguiente texto: “Los discípulos del Museo Mathematico del M.N. y M. L. Señorío de Vizcaya, de quienes se tiene noticia que han ascendido en la Marina, son los que siguen [...]”. A partir de ese punto se listan en dos bloques los capitanes, tenientes, pilotos y pilotines que habían ejercido, por un lado, “En las Reales Compañías y otras embarcaciones de la America” y, por otro, “En la Navegación de la Europa” (Tabla 2). Aunque la formulación del documento parece dirigido a demostrar la presencia de pilotos en la actividad comercial, esto es, la Marina mercante, tal como se verá más adelante la trayectoria de estos también alcanzó a la Marina de guerra, es decir, la Armada española.

Tabla 2. Relación nominal de los discípulos del Museo Matemático que han realizado carrera en la Marina (1748)

NOMBRE	ORIGEN	TÍTULO
<b>Reales Compañías y otras embarcaciones de la America</b>		
Joseph de Salzedo	Portugalete	Capitán
Miguel de la Quadra	Bilbao	Capitán
Antonio de Llano	Somorrostro	Teniente
Francisco de Valliban	Santurce	Teniente
Joseph de Saldunvide	Bilbao	Piloto
Joseph de Soldortun	Portugalete	Piloto
Nicolas de Gorostizaga	Bilbao	Piloto
Pedro de la Bodega	Somorrostro	Piloto
Joachin de Bassaras	Bilbao	Pilotín
Francisco de Bilbao y Paza	Bilbao	Pilotín
Francisco de Rettes	Bilbao	Pilotín
Joachin de Galar	Bilbao	Pilotín
Miguel de Pur	Bilbao	Pilotín
Ignacio de Zaldomando	Bilbao	Pilotín
<b>Navegación de Europa</b>		
Joseph de Gonzales	Somorrostro	Capitán
Pedro de Ojisondo	Bilbao	Capitán
Martin de Sopena	Somorrostro	Capitán
Juan Baptista de Montellano	Portugalete	Capitán
Joseph de Merro	Santurce	Capitán
Manuel de Manzanal	Somorrostro	Piloto
Domingo de Balparda	Santurce	Piloto
Thomas de la Cuesta	Zierbana	Piloto
Pedro de Rementeria	Orozko	Piloto
Joseph de Arana	Plencia	Piloto
Vicente de Casal	Santurce	Piloto
Marcos de Capetillo	Portugalete	Piloto
Joseph de Leza	Santurce	Piloto
Joseph de Allende	---	Piloto
Jorge de Ygareda	Santurce	Piloto
Juan Francisco de Ygareda	Zierbana	Piloto
Thomas de Villa	Santurce	Piloto
Antonio de Aresty	---	Piloto
Joseph de Allende	Zorroza	Piloto

Fuente: elaboración propia a partir de AHFB, AQ00660/003

<sup>27</sup> AHFB, Seguridad Publica, Guerras y Servicio Militar, AQ00660/003.

Aún más, el documento cierra con un ilustrativo y categórico texto añadido:

[...] Los mas de los cuales han servido en el curso de esta guerra, y han conducido varias presas como capitanes. Cada navio de esta Ria tiene un principiante del Museo a bordo. Los mas hijos de Bilbao. Falta noticia de muchos que navegan son cerca de 160 los que han estudiado. Al presente acuden 19.

Asumiendo que la referencia documental sea, en efecto, de 1748 —esto es, seis años después del comienzo formal de la actividad docente— los alumnos declarados desde el inicio de la labor educativa de Archer supondrían una cifra promedio cercana a los veinticinco pilotos formados cada año, los cuales, al parecer, en gran parte acababan ocupando puestos de cierta relevancia marinera o haciendo del curso su modo de vida. En tiempos de escasez de profesionales de la navegación, tal como se ha descrito previamente, esta fuente de capitanes y pilotos cualificados, tanto regulares como corsarios, representaría un capital humano de primer orden para la monarquía hispánica en el belicoso siglo XVIII.

### **Importancia de la formación de pilotos: Análisis cuantitativo**

Los datos extraídos de las fuentes primarias descritas previamente establecen un interesante marco para abordar una aproximación cuantitativa a la capacitación de navegantes en la Escuela de Bilbao durante los años centrales del siglo XVIII.

En primer lugar, las cifras estimadas de pilotos formados anualmente a partir de ambos documentos son ciertamente consistentes entre sí —veinte y veinticinco—, además de los diecinueve discípulos que apunta el segundo legajo, y que, considerando que se refiere a un momento puntual, podría ser algo mayor en el cómputo total del referido año.

Como consecuencia de tales aproximaciones numéricas y promedios anuales de asistencia, podría establecerse que, a lo largo de los diez años de magisterio de Archer, los jóvenes candidatos a maestros que pasaron por su centro de enseñanza podrían situarse próximos a los doscientos cincuenta. Bien es cierto que la instrucción debía completarse con su adiestramiento práctico en los navíos realizando las travesías que les habilitaran el acceso al examen de maestro y, en estas circunstancias, el número final de aspirantes a pilotos se reduciría notoriamente por motivos diversos, propios de la ocupación y de las condiciones vivenciales que otorgaban: muertes accidentales o en combate, incorporación a filas de la monarquía hispánica, enfermedades, naufragios, captura y cautiverio por parte del enemigo, actividad corsaria, etc.

### **Evolución temporal 1738-1757**

Sin embargo, con el propósito de vislumbrar el efecto que la Escuela Náutica pudo causar en la dotación marinera de capitanes y pilotos procedentes del Señorío de Bizkaia se ha tratado de establecer hitos de recuento en el número de capitanes y pilotos existentes en tierras vizcaínas en fechas anteriores y posteriores al ejercicio de Archer. Para ello, una de las fuentes más interesantes son las matrículas de “las gentes de mar” que la Corona requería regularmente para completar sus dotaciones en los navíos de línea u otras embarcaciones auxiliares de las campañas bélicas. No obstante, tales informes remitidos a la Corte llevan adscritos toda una serie de barreras e incertidumbres a la hora de extraer e interpretar los datos contenidos. Como punto de partida, tanto las solicitudes de relaciones marineras como la respuesta que cada región y municipio remitían variaba de múltiples modos. Esto es, en ocasiones se requerían y/o enviaban números agregados de efectivos sin detallar su ocupación —marinero, grumete, carpintero, piloto, capitán, cirujano, tonelero, etc.— o ni siquiera el colectivo al que pertenecía —oficialidad, marinería, maestrazgo, etc. Muchas veces se realizaban recuentos de los marineros presentes al momento de la matrícula, excluyendo aquellos que se encontraban ausentes: en actividades pesqueras —como las largas campañas del bacalao en Norteamérica—, armados en navíos corsarios, o simplemente enrolados o gobernando buques mercantes del comercio atlántico vizcaíno. Por último, y la cuestión que sin duda más desviaciones introduce, son las ausencias

intencionadas que trataban de eludir el reclutamiento en los navíos de la Armada<sup>28</sup>. Estas ocultaciones y fraudes no se cometían necesariamente por falta de valor, sino por el fuerte impacto económico que suponía en las familias la marcha de los hombres que, por lo general, eran la principal fuente de ingresos y mantenimiento económico en el hogar, y era bien conocido que las soldadas de la Marina de guerra no siempre cumplían en plazo.

Aun así, y tratando de sortear algunas de estas limitaciones, se han extraído de los fondos de archivo de la Diputación Foral de Bizkaia aquellas matrículas de mar que, por el detalle de los datos recogidos, permiten arrojar luz a este propósito de estudiar la evolución de los pilotos vizcaínos a mediados del siglo XVIII. De este modo, son dos las matrículas de mar confeccionadas por las autoridades vizcaínas que, a partir del contenido de sus descripciones y de la fecha de realización, aportan informaciones provechosas. La primera se realizó en 1739, una vez establecidas las Ordenanzas para su ejecución promovidas por el marqués de la Ensenada. Son varios los legajos vizcaínos que aluden a este requerimiento, sin embargo, la descripción más detallada y adecuada a los fines buscados se ha encontrado en la compilación de recursos —marineros y navíos— que realizó la villa de Bilbao, puesto que, si bien esta no atesoraba una nutrida marinería y un gran número de oficiales de mar, sí que disponía del grueso de la flota mercante vizcaína, la cual llevaba a sus mandos capitanes y pilotos procedentes de todo el Señorío de Bizkaia<sup>29</sup>. La segunda matrícula de mar está datada en 1754 y recoge un interesante desglose de oficiales de mar por municipio de origen, por categoría profesional —capitanes, pilotos y pilotines—, y por presencia o ausencia del Señorío en ese momento<sup>30</sup>.

De tal manera que, a modo estimativo, pueden combinarse las dos fuentes de datos indicadas: las matrículas de mar y las relaciones de pilotos descritas en el apartado anterior. En todo caso, es necesario incidir en las incertidumbres inherentes a cada contabilidad de capitanes y a que cada grupo alude a informaciones de diferente naturaleza: las primeras centrándose en los oficiales de mar disponibles para servir en la Armada; y las segundas, en los capitanes y pilotos preparados en la villa de Bilbao.

Así pues, se dispone de un recuento en 1739, fecha de fundación de la Escuela Náutica y previo al ejercicio de Archer, fecha que sirve idóneamente como punto de partida y base de referencia para los siguientes registros. Facilita un dato de treinta y dos capitanes. Una segunda fecha se sitúa en 1748, en lo que podría considerarse el ecuador del magisterio del marino bilbaíno, e indica un valor de treinta y tres profesionales. Esta cifra alude a un número limitado que se enumera nominalmente, pero donde se informa de que la mayor parte de los pilotos —no contabilizados— actuaron en el corso vasco y que “falta noticia de muchos que navegan”, por lo que estima muy a la baja el número de efectivos. Seguidamente, se situaría la segunda matrícula de 1754, inmediatamente después del fallecimiento del director del Museo Matemático, donde se declaran setenta y ocho pilotos. Y, por último, se tendría el listado de capitanes examinados en 1757, representando, en cierto modo, el legado de la actividad educativa de Archer, y que aporta un valor de ciento veintidós oficiales; los cuales serían una notoria cantidad, a sumar a los que ya operaban en la ría del Nervión con el título en regla. El ordenamiento cronológico de tales informaciones, más allá de las incertidumbres asociadas a cada una de ellas, permite un acercamiento, quizá grosero pero muy ilustrativo, a la evolución de la dotación de pilotos de navíos en Bizkaia (Fig. 1).

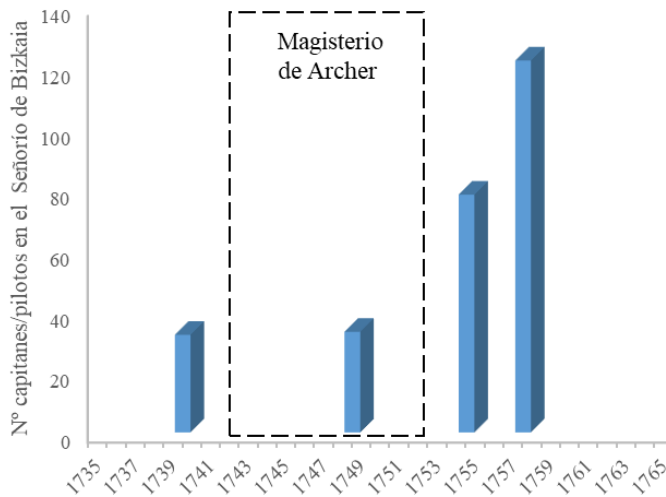
Al margen de las imprecisiones e incertidumbres inherentes a las fuentes de datos empleadas, es muy elocuente cómo de los treinta y dos profesionales recogidos en 1739 se pasa en un período de menos de veinte años a un valor que superaría fácilmente los doscientos efectivos capacitados para gobernar navíos, esto es, los ciento veintidós recién examinados más los ya existentes previamente, que, si se toma el recuento anterior de 1754, se situaba en más de setenta.

<sup>28</sup> José Manuel Vázquez Lijó, «La Matrícula de Mar y sus repercusiones en la Galicia del siglo XVIII», *Obras de Historia Moderna* 15 (2006): 289-322, <https://doi.org/10.15304/ohm.15.919>

<sup>29</sup> AHFB, Bilbao Antigua, 0471/001/021.

<sup>30</sup> AHFB, Gobierno y Asuntos Eclesiásticos, AJ01463/001.

Fig. 1. Evolución de los capitanes/pilotos en el Señorío de Bizkaia (1739-1757)



Fuente: elaboración propia a partir de diferentes legajos del AHFB

Consecuentemente, es innegable que la fundación y los resultados obtenidos por la Escuela Náutica de Bilbao, en términos cuantitativos de capital humano, redundaron sobre la práctica marinera del Señorío de Bizkaia de forma altamente significativa. Y, aún más, es asumible que este volumen de patrones no pudiera ser absorbido por la actividad del puerto de Bilbao y que, por lo tanto, se extendiera al tráfico mercantil de la monarquía hispánica, a las campañas bélicas del XVIII, al comercio con Indias, a los viajes de exploración, a la actividad corsaria contra los enemigos de la Corona, y a otros variados ámbitos de actuación, todos ellos redundando en un claro y directo valor hacia los intereses de la monarquía borbónica. Y, por ello, puede considerarse que la Corte realmente encontrara beneficiosa la formación recibida por los jóvenes vizcaínos en una época en la que la profesionalidad en el ámbito de la navegación escaseaba, y donde los marinos vascos suponían un importante contingente en las dotaciones que componían los navíos de la Marina española, tanto entre la marinería como entre la oficialía.

### Capitanes y pilotos formados en Bilbao: Análisis cualitativo

Más allá de las meras cifras estimadas con anterioridad, resulta ilustrativo y explicativo detenerse en elaborar un análisis —sin que llegue a tener un carácter prosopográfico— de algunos marinos formados en el Museo Matemático de Bilbao, que llegaron a alcanzar una cierta proyección en diferentes planos del escenario marítimo del imperio hispánico de mediados del siglo XVIII<sup>31</sup>.

Tomando como partida las dos fuentes primarias indicadas más arriba, puede cubrirse una partida de capitanes y pilotos resultante de los primeros años de funcionamiento de la escuela bilbaína para el primer caso (1748); y una segunda (1757), que podría correlacionarse con los últimos años de ejercicio de Miguel Archer.

La fechada en 1748 ya declara en su título tal influjo en la actividad comercial, tanto la transatlántica en el comercio con Indias como en el comercio con el norte de Europa, que era este último el que copaba la mayor parte del flujo mercantil del puerto de Bilbao. Se analizarán pues algunos de los nombres recopilados en tal legajo.

<sup>31</sup> Resulta complicado probar a partir de un simple nombre y una fecha —como los de los capitanes hallados en el mencionado listado de marinos—, que se trate de los personajes indicados y no de un homónimo; sin embargo, las reseñas introducidas parecen plausibles a través de su contraste frente a referencias históricas y bibliográficas complementarias.

Antonio de Llano y Sarachaga, natural de Somorrostro, ejerció como teniente de fragata de la Real Compañía Guipuzcoana de Caracas<sup>32</sup>. Por su parte, Francisco de Ballivián, de Santurce, fue capitán y piloto del navío el *Hércules*, que integraba parte de la flota de Nueva España, esto es, la que conectaba la península con el virreinato de Nueva España, actualmente México<sup>33</sup>. En 1767 Pedro de la Bodega figura como capitán del navío *Nuestra Señora de Guadalupe*, alias la *Tetis*, partiendo de La Habana hacia Cádiz<sup>34</sup>. Jose de Zaldumbide recorrió buen número de puertos de la fachada atlántica europea.

Sin embargo, los mencionados en el índice de tal documento no se limitaban exclusivamente a su actividad en el marco de las Reales compañías de comercio, sino que, en ciertos casos, también puede acreditarse su pertenencia a la Real Armada. Joseph de Salcedo fue capitán de navío<sup>35</sup>. En el caso de Antonio de Llano, además de los viajes a Indias, al parecer también formó parte de la Marina de guerra, incluso participando en lances de relevancia, como la batalla de Tolón en 1744, donde perdió el brazo derecho combatiendo como teniente de fragata en el navío *Poder*<sup>36</sup>.

Además de la presencia en las actividades militares de la Armada, también la guerra irregular en el mar tuvo representación entre este grupo de pilotos y capitanes. Ya el propio documento apostilla la frase: “[...] Los mas de los cuales han servido en el curso de esta guerra, y han conducido varias pressas como capitanes [...]”. De ello deja constancia tanto la documentación local como, por ejemplo, para Martín Sopeña los Archivos del Almirantazgo inglés, la cual le describe como corsario: “[...] a Spanish privateer [...]”<sup>37</sup>.

Esta distribución de presencia de capitanes y pilotos en diferentes dominios de la navegación, que aquí se representa en unos pocos nombres, puede extrapolarse de forma genérica a una estadística similar, pero de mayor número de individuos, tal como atestiguan algunos registros de marinos ausentes —incluyendo oficiales de mar, artesanos, artilleros y marineros—, en respuesta a la reclamación de matrículas de mar, para varios concejos y partidos de las Encartaciones; y que muestran su presencia recurrentemente en la Marina Real, la Real Compañía de Caracas, el comercio atlántico europeo y el curso vizcaíno<sup>38</sup>.

Puede continuarse esta compilación de nombres relevantes con la, aún más extensa, nómina de capitanes examinados en 1757. Muchos de tales apellidos pueden hallarse de modo recurrente en la documentación histórica relativa al tráfico marítimo patroneando diferentes navíos comerciales dentro de la red mercantil del puerto de Bilbao: los registros de averías y otros legajos del Consulado de Bilbao para la villa portuaria, el Corregimiento vizcaíno, ciertos archivos históricos municipales vizcaínos, archivos de tribunales de presas corsarias, la *Lloyd's List*, registros portuarios locales de varios enclaves comerciales atlánticos (Burdeos, Nantes, Londres, Bristol, Exon, etc.), y, en menor medida, archivos estatales de naturaleza diversa<sup>39</sup>. Entre ellos, es especialmente destacable una nueva categoría de profesionales del mar, esto es, la de los expedicionarios. La segunda mitad del siglo XVIII la monarquía hispánica destinó una ingente cantidad de recursos a las labores de expedición y conquista de los territorios americanos que

<sup>32</sup> Bañales, *In insula maris*, 584.

<sup>33</sup> José Garmendia Arruebarrena, «Dueños de navíos y pilotos vascos en la carrera de Indias (1730-1776)», *Boletín de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País* 43, n.º 1-4 (1987), 321.

<sup>34</sup> Edelberto Leiva y Eduardo Torres Cuevas, «Presencia y ausencia de la Compañía de Jesús en Cuba», en *Tres grandes cuestiones de la historia de Iberoamérica: ensayos y monografías: Derecho y justicia en la historia de Iberoamérica: Afroamérica, la tercera raíz: Impacto en América de la expulsión de los jesuitas*, ed. por José Andrés-Gallego (Madrid: Fundación Mapfre Tavera, 2005), 82.

<sup>35</sup> AHFB, Villarias 2649/005, 2701/001, 2814/025; Corregidor, JCR3387/023; Vicente de Cadenas y Vicent, *Caballeros de la Orden de Santiago que efectuaron sus pruebas de ingreso durante el siglo XIX* (Madrid: Hidalguía, 1993), 19.

<sup>36</sup> José de Vargas y Ponce, *Varones ilustres de la Marina Española. Vida de D. J. J. Navarro primer marques de la Victoria* (Madrid: Imprenta Real, 1808), 415.

<sup>37</sup> AHFB, Gobierno y Asuntos Eclesiásticos, AJ01584/044; National Archives, HCA 32/236/21.

<sup>38</sup> AHFB, Gobierno y Asuntos Eclesiásticos, AJ01584/020, AJ01584/034, AJ01584/034, AJ01584/064, AJ01587/048.

<sup>39</sup> De tales fuentes primarias se valen, entre otras, las obras de Guiard Larrauri (1914), donde aparecen la práctica totalidad de los capitanes que superaron el examen de 1757.

quedaban aún por inspeccionar y reconocer, y, sobre todo, por reclamar formalmente para la soberanía hispánica. En estas aventuras transoceánicas de carácter científico —hidrográfico, cartográfico, médico, botánico, etc.— también tuvieron su presencia algunos de los pilotos nacidos e instruidos en el seno de la ría del Nervión-Ibaizabal. Probablemente destaque en ellos Manuel de(l) Pando, quien dirigió expediciones a la Tierra de Fuego —varias tentativas entre 1768 y 1769—, a la isla de Pepis en 1771 y al Río Grande de Brasil un año más tarde<sup>40</sup>. Cristóbal de Revilla jugó un papel protagonista en la expedición del bilbaino Bruno de Hezeta a las costas del Pacífico norteamericano como piloto del *Santiago*<sup>41</sup>.

También en el continente americano, pero en un plano más bélico y ligado a la esfera de la Armada, puede encontrarse a Francisco de Butrón, que participó como alférez de navío en la Segunda expedición de Cevallos en 1776, y donde, de hecho, perdió la vida en combate contra los portugueses cerca de San Pedro de Río Grande<sup>42</sup>. En esa misma acción de combate, también tomó parte, aunque parece que en labores más logísticas que militares, Pedro de Iruleta al cargo del paquebote *La Reina de los Ángeles*<sup>43</sup>.

Igualmente se pueden encontrar en ese segundo conjunto de capitanes que ejercieron como correos o capitanes mercantes del comercio con América, tales como Pedro de la Hormaza o Ramón de Valle<sup>44</sup>. Y tampoco faltan en este caso aquellos que se dedicaron al corsarismo como actividad de corte económico-militar, tales como Jacinto de Zurbaran<sup>45</sup>, Agustín de Samano o Francisco de Larrea<sup>46</sup>.

A este último respecto cabe reflexionar sobre cómo el curso de mediados del siglo XVIII no respondía ya a marineros, que con nociones básicas de navegación, se lanzaban a actividades corsarias tratando de buscar un desesperado golpe de suerte que les sacara de ámbitos profesionales de precariedad y escasez, sino que involucraba a navegantes con sólidas nociones de matemáticas, hidrografía, cartografía y toda una larga serie de disciplinas científicas que profesionalizaban la figura de estos marinos de guerra irregular. En este sentido, los navíos corsarios vizcaínos eran gobernados por capitanes que respondían al nuevo paradigma de aventurero con sólidos conocimientos de las técnicas y las ciencias del mar, y cuya esencia destila Margaret Schotte en el elocuente título de su artículo: “When pirates studied Euclides”<sup>47</sup>.

Tal como recoge Goio Bañales, una de las ocupaciones que más intensamente desempeñaron los capitanes vizcaínos, particularmente los encartados, fue la de la línea de Correos marítimos que se estableció entre A Coruña y las plazas americanas de La Habana y Montevideo<sup>48</sup>. Sin embargo, del contraste entre los listados de capitanes examinados en 1757 y la relación confeccionada por Bañales con aquellos que operaron como correos (1764-1802) apenas puede encontrarse una única concordancia, la de Francisco de Larrea e, incluso, quedaría por probar si ambos nombres aluden al mismo individuo.

<sup>40</sup> Bañales, *In insula maris*, 616-618.

<sup>41</sup> Salvador Bernabeu Albert, *Trillar los mares: la expedición descubridora de Bruno de Hezeta al noroeste de América, 1775* (Madrid: Fundación Banco Bilbao-Vizcaya, 1995), 61, 87, 96, 105, 177-183, 203, 218 y 237; María Luisa Rodríguez-Sala, *De San Blas hasta la Alta California: los viajes y diarios de Juan Joseph Pérez Hernández* (México, D.F.: Universidad Autónoma de México, 2006), 35 y 291.

<sup>42</sup> Cesáreo Fernández Duro, *Armada Española: desde la unión de los Reinos de Castilla y León* (Madrid: Sucesores de Rivadeneyra, 1895-1903), 190.

<sup>43</sup> Juan Beverina, *La expedición de don Pedro de Cevallos en 1776-77* (Buenos Aires: Rioplatense, 1977), 176.

<sup>44</sup> Marcelino Manuel Sobrón Iruretagoyena, «El transporte marítimo en el ámbito del desarrollo comercial santanderino: 1700-1800» (Tesis doctoral, Universidad de Cantabria, 1992), 267; Ramón de Valle: Teófilo Guiard Larrauri, *Historia del Consulado y Casa de Contratación de Bilbao y del Comercio de la Villa* (Bilbao: Librería de José Astuy, 1914), vol. 2, 375.

<sup>45</sup> Three Decks - Warships in the Age of Sail, Jacinto de Zubaran, [https://threedecks.org/xiaochong/index.php?display\\_type=show\\_crewman&id=49349](https://threedecks.org/xiaochong/index.php?display_type=show_crewman&id=49349) [consultado el 22/02/2023].

<sup>46</sup> Bañales, *In insula maris*, 337.

<sup>47</sup> Margaret Schotte, «When Pirates Studied Euclid». Aeon, November 23, 2020, <https://aeon.co/essays/how-european-sailors-learned-celestial-navigation> [consultado el 20/02/2023].

<sup>48</sup> Goio Bañales, «Capitanes de paquebotes correo. Años 1764-1802», <https://foro.todoavante.es/viewtopic.php?f=46&t=3673> [consultado el 24/02/2023].

## Conclusiones

A la vista de las informaciones expuestas puede sostenerse que la apuesta del Consulado y Casa de Contratación de Bilbao por la creación de una nueva Escuela de Náutica y Matemáticas fue fructuosa, ya desde sus inicios, ligada al magisterio de Miguel Archer en el período 1742-1752.

Los retornos de tal inversión educativa pudieron verse en múltiples ámbitos. En primer lugar, y el más directo, fue que el puerto de Bilbao dispusiera de un cuerpo de pilotos y capitanes mercantes que desarrollaron largas y productivas carreras en el comercio atlántico al mando de las flotas propiedad de las casas comerciales de la villa. El hecho de disponer de patrones altamente cualificados en la propia villa conformaba un ecosistema de agentes donde los lazos se multiplicaban entre ellos, principalmente entre comerciantes y capitanes, pues se encontraron modelos para compartir las inversiones y los riesgos que ofrecía el pujante comercio europeo, y, por consiguiente, se consolidaban los lazos de confianza a largo plazo que sostenían las operaciones mercantiles modernas<sup>49</sup>.

En este sentido, el Señorío habilitaba a sus jóvenes marinos de forma preferente en el mercado laboral del comercio europeo, compitiendo al nivel de tripulaciones y patrones de otros países bien posicionados en el mundo comercial del continente.

Igualmente, la presencia en las conexiones transatlánticas –bien comerciales, bien de correo marítimo o bien de otra categoría– precisaba experiencia demostrada para los maestros que conducían los navíos en un océano que ponía a prueba constantemente a aquellos que trataban de conectar sus costas, sortear sus continuos temporales, o eludir el encuentro con navíos enemigos.

Por otro lado, la formación de pilotos vizcaínos cualificados significó para la Armada española durante los recurrentes períodos bélicos del siglo XVIII una fructífera fuente de subalternos, pilotos y, ocasionalmente, oficiales, que, aunque no procedieran de la elitista educación de la Academia de Guardias Marinas, es indudable que aportaban un capital humano de primer orden en el manejo de los navíos de línea. De tal modo, las matrículas de mar efectuadas a mediados del XVIII en el Señorío de Bizkaia muestran un nutrido elenco de pilotos y capitanes, destacando que incluso muchos de ellos en el momento de efectuar la relación de efectivos declaraban estar ausentes sirviendo ya en la Marina de guerra española. Cabe incidir en que tras los primeros años de funcionamiento del Museo Matemático el número de oficiales de mar aumentó notoriamente en los recuentos requeridos desde la Corte al Señorío de Bizkaia.

En paralelo, y en el ámbito de la guerra irregular, ya se ha probado que las costas vascas fueron las que más buques corsarios aportaron durante el siglo XVIII, operando en el Golfo de Bizkaia, el canal de la Mancha y, en general, en el Atlántico Norte, donde podían hostigar las naves francesas, inglesas u holandesas, dependiendo del período bélico en el que se encontrara en confrontación la Corona hispánica. Si bien en los años recientes se ha tratado de cuantificar la potencia naval de esta Armada irregular, mediante exhaustivos estudios –como los de Otero Lana o Aspiazu<sup>50</sup>–, es probable, a la vista de la documentación consultada, que, aun siendo considerable la fuerza corsaria de las naves vascas, esta fuera aún más amplia de lo inicialmente estimado.

En un plano quizá más puntual, es digno de mencionar también cómo las expediciones científicas al continente americano incorporaron presencia de los pilotos formados en la Escuela de Bilbao. Aunque de menor volumen, es necesario resaltar que las dotaciones de tales navíos requerían de marinos de alta cualificación por la relevancia de tales empresas y por los riesgos asociados a la incertidumbre propia de los proyectos de exploración. Es por ello por lo que la

<sup>49</sup> Xabier Lamikiz, *Trade and Trust in the Eighteenth-Century Atlantic World: Spanish Merchants and Their Overseas Networks* (Woodbridge, Suffolk: Boydell & Brewer Limited, 2013).

<sup>50</sup> Enrique Otero Lana, «Los corsarios vascos en la Edad Moderna», *Itsas Memoria. revista de estudios marítimos del País Vasco* 5 (2006): 193-227; José Antonio Aspiazu, *Historias de corsarios vascos. Entre el comercio y la piratería* (San Sebastián: Tarttalo, 2004); José Antonio Aspiazu, *Nuevas historias de corsarios vascos* (San Sebastián: Tarttalo, 2005).

presencia de vizcaínos entre los elegidos para tales encomiendas representa, en cierto modo, una de las mayores vías de reconocimiento competencial para aquellos que accedían a la navegación sin pasar por la Academia de Guardias Marinas.

En suma, parece coherente defender que el Consulado de Bilbao —actuando muchas veces en representación de otras instituciones, tales como la Diputación vizcaína o el Ayuntamiento de Bilbao— supo vislumbrar las necesidades del momento y, acordemente, formular un plan educativo que redundaba de modo directo en la actividad mercantil del Señorío de Bizkaia y en su autonomía para autoabastecer las tripulaciones de los navíos de las casas de comercio bilbaínas; e, indirectamente, en su contribución de profesionales de la navegación a la Corona hispánica en momentos de conflicto bélico, lo que al mismo tiempo permitía a los órganos de gobierno vizcaínos preservar o incluso ensanchar los privilegios forales que había adquirido como resultado del acceso al trono de la dinastía borbónica. Así, desde un prisma de posicionamiento frente a la Corte, las instituciones vizcaínas obtuvieron réditos políticos mediante la apertura de la Escuela Náutica y el subsiguiente aporte de navegantes hábiles a las dotaciones marineras y al gobierno de los navíos españoles.

Esta favorable valoración de la Corona hacia el capital humano vizcaíno en cuestiones de mar puede entenderse que tomó cuerpo en el nombramiento de Miguel Archer, a quien el Consulado de Bilbao tuvo la fortuna y el acierto de designar para el puesto, como capitán de fragata de la Armada, aún sin haber servido nunca en ella, a modo de cargo honorífico, y así se declaraba y reconocía en la patente real que acompañó esta designación (1749):

Don Fernando, por la gracia de Dios [...] Por quanto haviéndome representado el Señorío de Vizcaya la inteligencia y conducta con que Vos Don Miguel Archer habéis dirigido de Maestro la Escuela de Pilotaje y matemáticas que estableció en Bilbao el año de mil setecientos y cuarenta y dos, y atendiendo al mérito que en este tiempo / os habeis adquirido y á la utilidad comun que resulta de la continuacion y enseñanza de estos estudios, he venido en conferiros el grado de Capitan de Fragata de mi Real Armada sin sueldo, y con obligacion de dirigir, como hasta aquí, la referida Escuela de Matemáticas en Bilbao [...]<sup>51</sup>.

Es de reseñar que este nombramiento también tuvo un carácter pionero, puesto que años más tarde, cargos similares adscritos a las nuevas escuelas de náutica creadas en los diferentes puertos peninsulares gozaron igualmente de estas distinciones honoríficas por parte de la Armada<sup>52</sup>.

Es prácticamente inabordable evaluar y demostrar en qué grado el estudio teórico de las artes de navegar basadas en las disciplinas matemáticas, hidrográficas, cartográficas u otras impartidas en el Museo Matemático de Bilbao incrementó la calidad de la navegación, o, por el contrario, cuánto se debió a la experiencia de los pilotos o de su pericia innata. Sin embargo, cabe pensar que, en una coyuntura donde las travesías oceánicas adquirieron cada vez más relevancia, el uso de las técnicas e instrumentación más avanzadas permitieran a los navíos desenvolverse de manera más eficiente, esto es, reduciendo la corrección de derrotas y, en consecuencia, acortando los tiempos de navegación; mejorando la destreza en el manejo de los buques, tanto para abordar naves enemigas como para evitar abordajes indeseados; proporcionando una cierta maestría en el arte de la guerra en línea que requerirían las batallas del XVIII; aumentando la seguridad de la navegación y, por lo tanto, minimizando los riesgos de siniestro; u otros aspectos donde el conocimiento de los pilotos y capitanes resultaran piezas clave para resolver las numerosas contingencias navales. A este respecto, Pintos Amengual realiza un minucioso análisis y da buena idea de lo que los planes de estudios diseñados y acometidos en cada ámbito formativo suponían y podían representar en el futuro desempeño de los pilotos asistentes a las diferentes escuelas náuticas del siglo XVIII<sup>53</sup>.

<sup>51</sup> Labayru y Goicoechea, *Historia general del Señorío*, vol. VI, 279.

<sup>52</sup> Puede consultarse esta cuestión en la información recogida anualmente en los informes del Estado General de la Armada (1786) y siguientes.

<sup>53</sup> Pintos Amengual, «Madrastra más que madre legítima».

## Bibliografía<sup>54</sup>

- Archer, Miguel. *Lecciones nauticas: explicadas en el museo mathematico de el M.N. y M.L. Señorío de Vizcaya*. Bilbao: Imprenta de Antonio de Egusquiza, 1756.
- Aspiazu, José Antonio. *Historias de corsarios vascos. Entre el comercio y la piratería*. San Sebastián: Ttarttalo, 2004.
- Aspiazu, José Antonio. *Nuevas historias de corsarios vascos*. San Sebastián: Ttarttalo, 2005.
- Bañales, Goio. *In insula maris 1041-1887. El mundo naval de las Encartaciones: Portugaleta y el valle de Somorrostro*. Bilbao: Batzar Nagusiak, Bizkaia = Juntas Generales, Bizkaia, 2014.
- Bernabeu Albert, Salvador. *Trillar los mares: la expedición descubridora de Bruno de Hezeta al noroeste de América, 1775*. Madrid: Fundación Banco Bilbao-Vizcaya, 1995.
- Beverina, Juan. *La expedición de don Pedro de Cevallos en 1776-77*. Buenos Aires: Rioplatense, 1977.
- Cadenas y Vicent, Vicente de. *Caballeros de la Orden de Santiago que efectuaron sus pruebas de ingreso durante el siglo XIX*. Madrid: Hidalguía, 1993.
- Cagigal, Ekain. «Miguel Archer: Desmontando el mito, aumentando el mito». *Vasconia* 44 (2020): 65-91.
- Duo, Gonzalo. «Cuatro aspectos de la enseñanza de náutica en el País Vasco (s. XVI-XIX)». *Vasconia* 27 (1998): 87-99.
- Duo, Gonzalo. «La enseñanza de Náutica en el País Vasco: siglos XVI-XX». *Itsas memoria: revista de estudios marítimos del País Vasco* 3 (2000): 729-745.
- Duo, Gonzalo. «Modificaciones en las condiciones de trabajo de los maestros de Náutica, entre el Antiguo Régimen y el Liberalismo». *Vasconia* 30 (2000): 135-140.
- Estado general de la Armada 1786*. Madrid: Imprenta Real, 1786.
- Fernández Duro, Cesáreo. *Armada Española: desde la unión de los Reinos de Castilla y León*. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra, 1895-1903.
- García Garralón, Marta. «De la ballestilla al sextante: análisis de dos centros de formación náutica en la España del siglo XVIII». *Drassana: revista del Museu Marítim* 17 (2009): 13-38.
- García Garralón, Marta. «El Real Colegio Seminario de San Telmo de Sevilla: un centro para la formación de gente de mar». *Dieciocho: Hispanic enlightenment* 33, n.º 1 (2010): 129-152.
- García Garralón, Marta. «La formación de los pilotos de la carrera de Indias en el siglo XVIII». *Anuario de Estudios Atlánticos* 55 (2009): 159-228.
- Garmendia Arruebarrena, José. «Dueños de navíos y pilotos vascos en la carrera de Indias (1730-1776)». *Boletín de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País* 43, n.º 1-4 (1987): 313-344.
- González González, Francisco José. *Astronomía y navegación en España: siglos XVI-XVIII*. Madrid: Editorial Mapfre, 1992.
- Guiard Larrauri, Teófilo. *Historia del Consulado y Casa de Contratación de Bilbao y del Comercio de la Villa*. Bilbao: Librería de José Astuy, 1914.
- Ibáñez Fernández, Itsaso y Jose Lombart Palet. «La formación de pilotos en la Escuela de Náutica de Bilbao, siglos XVIII y XIX». *Itsas memoria: revista de estudios marítimos del País Vasco* 3 (2000): 747-772.
- Imízcoz Beunza, José María. «Élites administrativas, redes cortesanas y captación de recursos en la construcción social del Estado Moderno». *Trocadero* 19 (2007): 11-30.
- Labayru y Goicoechea, Estanislao José. *Historia general del Señorío de Vizcaya*. Bilbao: Casa Editorial "La Propaganda", 1895-1903.
- Lamikiz, Xabier. *Trade and Trust in the Eighteenth-Century Atlantic World: Spanish Merchants and Their Overseas Networks*. Woodbridge, Suffolk: Boydell & Brewer Limited, 2013.
- Larrañaga Elorza, Koldo. «Los estudios náuticos en el País Vasco en la segunda mitad del s. XVII y primeras décadas del XVIII». En *Actas del III Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias: San Sebastián, 1 al 6 de octubre de 1984*, vol. 2, editado por Javier Echeverría Ezponda y Marisol de Mora Charles, 177-188. San Sebastián: Editorial Guipuzcoana, 1986.

<sup>54</sup> Conflicto de intereses: ninguno.

- Leiva, Edelberto y Eduardo Torres Cuevas. «Presencia y ausencia de la Compañía de Jesús en Cuba». En *Tres grandes cuestiones de la historia de Iberoamérica: ensayos y monografías: Derecho y justicia en la historia de Iberoamérica: Afroamérica, la tercera raíz: Impacto en América de la expulsión de los jesuitas*, editado por José Andrés-Gallego. Madrid: Fundación Mapfre Tavera, 2005.
- Llombart Palet, José. «Noticia sobre el museo matemático de la M.N. y la M.L. Villa de Bilbao, el señorío de Vizcaya y su casa de contratación», en *Història, ciència i ensenyament: Actes del III Simpòsium d'Ensenyament i Història de les Ciències i de les Tècniques*, editado por Roser Codina y Rosa María Llobera Jiménez, 339-352. Barcelona: SEHCT i UB, 1990.
- Llombart, José y María Asunción Iglesias. «Las aportaciones vascas al “arte de navegar” en algunos libros de náutica». *Itsas memoria. revista de estudios marítimos del País Vasco* 2 (1998): 525-536.
- Llombart, José. «La enseñanza de las matemáticas en el País Vasco durante el siglo XVII». *Cuadernos Vascos de Historia de la Medicina* 2 (1993): 69-78.
- Ocariz, José Andrés Álvaro. «Presencia vasca en la Armada española (I a VI)». *Revista de Historia Naval* 34, n.º 132 (2016): 75-93.
- Ordenanzas de la ilustre Universidad y casa de contratación de la m.n. y m.l. villa de Bilbao de 1737*. Bilbao: Librería de Rosa y Bouret, 1869.
- Ortega del Cerro, Pablo. «La profesionalización de la oficialidad naval española, 1750-1800: aproximación a sus destellos desde las sombras». *Vegueta: Anuario de la Facultad de Geografía e Historia* 16 (2016): 221-244.
- Ortega del Cerro, Pablo. «Transformaciones y pervivencias sociales en la Armada: los requisitos de acceso de los guardiamarinas». *Cuadernos de Historia Moderna* 41, n.º 1 (2016): 147-168, <https://doi.org/10.5209/CHMO.52763>
- Ortega del Cerro, Pablo. *El devenir de la élite naval. Experiencias de los oficiales de la Armada en tiempos de cambio (inicios del XVIII-finales del XIX)*. Madrid: Sílex, 2018.
- Otero Lana, Enrique. «Los corsarios vascos en la Edad Moderna». *Itsas Memoria. revista de estudios marítimos del País Vasco* 5 (2006): 193-227.
- Pintos Amengual, Gabriel. «“Madrastra más que madre legítima”: la intervención de la Armada en la formación de los pilotos de la Carrera de Indias en el Siglo de las Luces». *Hispania* 83, n.º 273 (2023): <https://doi.org/10.3989/hispania.2023.006>
- Pintos Amengual, Gabriel. «Ciencia y náutica. Los textos de pilotaje del siglo XVIII». *Vínculos de Historia* 12 (2023): 343-357, [https://doi.org/10.18239/vdh\\_2023.12.18](https://doi.org/10.18239/vdh_2023.12.18)
- Pintos Amengual, Gabriel. «La influencia del Museo Matemático de Bilbao (1742) y las “Lecciones náuticas” (1756) de Miguel Archer, en el tránsito del “arte de navegar” a la “navegación astronómica científica” en la formación de los pilotos españoles». *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas* 44, n.º 88 (2021): 49-78.
- Raffaelli, Santiago. «La Compañía de Caballeros Guardiamarinas: requisitos de ingreso, aventureros y extranjeros en el siglo XVIII». En *Guardiamarinas 1717-2017. 300 años: De la Real Compañía a la Escuela Naval*, cat. exp., editado por VV. AA, 123-137. Madrid: Ministerio de Defensa, 2017.
- Rodríguez-Sala, María Luisa. *De San Blas hasta la Alta California: los viajes y diarios de Juan Joseph Pérez Hernández*. México, D.F.: Universidad Autónoma de México, 2006.
- Sellés, Manuel A. y Antonio Lafuente. «La formación de los pilotos en la España del siglo XVIII». En *La Ciencia moderna y el Nuevo Mundo. Actas de la I Reunión de Historia de la Ciencia y de la Técnica de los Países Ibéricos e Iberoamericanos (Madrid, 25 a 28 de septiembre de 1984)*, editado por José Luis Peset, 149-191. Madrid: CSIC/Sociedad Latinoamericana de Historia de las ciencias y de la tecnología, 1985.
- Sobrón Iruretagoyena, Marcelino. *El transporte marítimo en el ámbito del desarrollo comercial santanderino: 1700-1800*. Tesis doctoral, Universidad de Cantabria, 1992, <http://hdl.handle.net/10902/1556>
- Vargas y Ponce, José de. *Varones ilustres de la Marina Española. Vida de D. J. J. Navarro primer marques de la Victoria*. Madrid: Imprenta Real, 1808.

- Vázquez Lijó, José Manuel. «La Matrícula de Mar y sus repercusiones en la Galicia del siglo XVIII». *Obradoiro de Historia Moderna* 15 (2006): 289-322, <https://doi.org/10.15304/ohm.15.919>
- Vázquez Lijó, José Manuel. «Las tripulaciones de la Armada Española del siglo XVIII: matriculados y otros recursos». *Tiempos modernos: Revista Electrónica de Historia Moderna* 10, n.º 40 (2020): 379-393.