

## Un informe de Ramón Trujillo y Celani sobre la construcción naval en Baleares y Cataluña a mediados del siglo XIX

INTRODUCCIÓN Y NOTAS  
por CARLOS ALFARO ZAFORTEZA

### INTRODUCCIÓN Y NOTAS POR CARLOS ALFARO ZAFORTEZA

Este informe hallado en la sección de manuscritos del Museo Naval de Madrid, nos da una idea de la construcción naval a mediados del siglo XIX en Baleares y Cataluña. Es particularmente interesante para las Islas, debido a que trata sobre uno de los principales ramos de su industria en aquella época, y a la escasez de trabajos publicados sobre este tema.

Redactado por un oficial de la Armada y dirigido al Ministro de Marina, desde un punto de vista de posible utilidad para la Armada, nos ofrece, no obstante, datos interesantes sobre la economía marítima de los lugares visitados. Constituye una muestra de la búsqueda infructuosa de una industria privada con capacidad para hacer frente a los encargos de la Armada en una época de profundos cambios tecnológicos. Mientras que nuestra armada debía fabricar en sus propios establecimientos o importar todos los componentes de un buque; en Inglaterra, por ejemplo, aunque muchos cascos se construían en los arsenales, las máquinas, jarcias, velas, etc., las suministraban empresas particulares a precios competitivos y con una calidad inmejorable. El resultado de esto era el beneficio y apoyo mutuo de las dos partes, ambos factores de la misma importancia en la ecuación del Poder Marítimo.

Con respecto a la construcción naval en Nuestras Islas, quizá sea conveniente puntualizar que la materia prima principal, la madera del país, aunque apropiada en general para buques mercantes de tamaño pequeño y mediano, sobre todo por su baratura y durabilidad, no era, en cambio, apropiada para la construcción de buques de guerra, cuyos requerimientos en cuanto a maderas era muy diferentes.

El autor, Don Ramón Trujillo y Celani, nacido en Cartagena en 1806, era por aquellos días oficial de la Secretaría de la Junta Directiva y Consultiva de la Armada, con la graduación de teniente de navío. Posteriormente

llegó a alcanzar la graduación de capitán de navío, retirándose finalmente en 1866 por motivos de salud.

El informe está confeccionado durante una licencia de tres meses que se le concedió por enfermedad. Llegó a Mallorca el 25 de Junio de 1848. El 4 de Agosto su presentó en Mahón acompañando al Capitán General de Baleares con la misión de establecer una línea telegráfica entre Mallorca y Menorca, trabajo que le resultó bastante penoso dado el estado de su salud. Después de su vuelta a Mallorca se embarcó de regreso para la Península, saliendo de Palma el 24 de Agosto. Habiendo pasado algún tiempo en Barcelona, se presentó en Madrid para reintegrarse a su trabajo el 22 de Septiembre. \*

*Excmo. Señor.*

*Dispuesto siempre el que suscribe a proporcionarse cuantos conocimientos pueden ser útiles á la carrera que profesa, y que estos puedan redundar en beneficio de la Marina, á la que tiene la honrra de pertenecer, no ha perdonado medio alguno para conseguir su perseverante idea y constante inclinación, habiendo demostrado ya este principio en las pocas ocasiones que favorablemente se le han presentado, mas la oportunidad de hallarse usando de Real licencia, que la piedad de S. M. le ha dispensado para el restablecimiento de su salud, en las Islas Baleares: ésta circunstancia le ha proporcionado la adquisición de datos y noticias en su entender útiles al objeto expresado, y que V. E. en su esclarecido conocimiento, y como Gefe supremo y promotor en los adelantos en los deferentes y vastos ramos que abraza el Ministerio que tan dignamente le ha confiado S. M. apreciará en su tanto esta sucinta memoria; pues si bien en ella no se encontraran todas las noticias necesarias que directamente vayan dirigidas al completo fomento de nuestra decaída CONSTRUCCION NAVAL.<sup>1</sup> con las economías que la época requiere, al menos podran ser útiles para los medios ulteriores que V. E. se proponga adoptar para conllevar aquella y sostener el movimiento de Nuestros Astilleros en proporción al servicio que presten al Estado los Buques de la Armada y del Resguardo Marítimo.<sup>2</sup>*

---

\* Los datos biográficos del autor proceden del expediente personal de Don Ramón Trujillo y Celani, sección Oficiales de Guerra-Asuntos Personales, Archivo Bazán, Ciudad Real.

Conservado en la sección de manuscritos del Museo Nadal de Madrid (n.º 564, doc. 7). Se reproduce textualmente con la autorización de dicho organismo.

<sup>1</sup> Por esta época empieza la reconstrucción del material de Nuestra Armada, siendo tributarios en alto grado de Inglaterra. Tuvo incluso que mandarse construir una corbeta de vela de 30 cañones (la VILLA DE BILBAO) para introducir en nuestros arsenales las innovaciones en la construcción de este tipo de buques (R. O. 8-9-1846). En cuanto a la Industria Privada, en 1845 se promulgó una Real Orden por la que los buques extranjeros de 400 o más toneladas de arqueo disfrutarían de un arancel privilegiado de sólo 50 reales por tonelada, debido a que no se construían en España buques de este tonelaje. Alberto del Castillo, "La Maquinista Terrestre y Marítima (1855-1955). Personaje Histórico", Barcelona, 1955, p. 46.

<sup>2</sup> El Resguardo Marítimo era un servicio de guardacostas organizado para prevenir el contrabando. Cubría el litoral de la Península y Baleares. En principio dependió del Ministerio de Hacienda, pero a partir de 1847 pasó a depender directamente de la Armada. Lo componían pequeños buques de vela y remo, como faluchos y escampavías, y algún que otro vapor.

En el primer punto en que puso en acción sus investigaciones fué en Palma de Mallorca, inspeccionando por sí mismo el estado en que en el día se encuentra la Construcción Naval particular en aquella Isla; la clase de maderas que producen sus Montes y su calidad y duración;<sup>3</sup> como también la clase de Buques que se construyen y el valor de los jornales que en ellos se emplean; é igualmente los herrages y clavazon que se adoptan; y finalmente la instrucción de su Maestranza; los útiles y herramientas que tienen en uso tanto para Carpinteros de Rivera, como para los Calafates. En toda la Isla de Mallorca la naturaleza ha sido fecunda en Montes que producen riquísima madera de PINO llamado carrasqueño,<sup>4</sup> tanto de figura como recto.<sup>5</sup>

El pertenecer estos Montes á particulares y el abandono en que se encuentra en el día la vigilancia por parte de los delegados del Gobierno para la conservación de los árboles útiles para la Construcción Naval, que tanto recomiendan las Ordenanzas de Montes,<sup>6</sup> es el motivo que dentro de pocos años desaparezca esta riqueza en las Islas; pues las talas que se ejecutan son sin conocimiento alguno facultativo, y los PINOS de mayor tamaño y figura los emplean para quemar: de estos repetidos sucesos se me han lamentado los Maestros de Construcción que hay en el Puerto de Palma.

Al reconocer las infinitas piezas de pino que hay depositadas en aquel Astillero observé en el color y en sus vetas las mejores propiedades para emplearlos en el agua salada, quedando asegurado por todos los peritos de aquel punto que el PINO que se corta en aquellos Montes sin los requisitos y el tiempo apropiado, como también no haber recibido curación alguna en las fosas del Mar,<sup>7</sup> dura un Buque de 16 a 20 años; por consiguiente podrá deducirse empleando esta madera sazónada cuanto más será su duración.<sup>8</sup>

3 "Maderas de pino de la Isla de Mallorca, como las de los montes de Murcia, para ligadura de embarcaciones por ser de figura, o de buelta la mayor parte de sus árboles". Honorato de Pouyón, Ingeniero de la Armada, "Observaciones sobre maderas de Construcción en uso en los Reales Arsenales y Astilleros de la Península y de América...", Madrid, 18-1-1817, manuscrito N.º 440, Museo Naval.

4 Es el llamado Pino de Alepo, especie muy común en la Isla, su madera es resinosa, elástica, ligera y fácil de trabajar alcanza una altura de 15 a 16 metros. L. Garraud, "Etude sur les Bois de Construction", París, 1863, p. 153.

5 Madera de figura es la que tiene forma curva, se utilizaba para curvas, barengas, rodas, etc. Madera recta son las piezas rectas, que se utilizaban para quillas, mástiles... y en general para piezas que requerían poca o ninguna curvatura.

6 Las Ordenanzas de Montes establecían la presencia de vigilantes en los bosques para impedir las cortas indiscriminadas. Cuando un particular o una corporación municipal deseaban hacer una corta en sus propiedades debían dar cuenta al comandante o subdelegado de partido, que elegía los árboles que no debían cortarse por ser útiles para los bajeles del Rey. A raíz de la Independencia estas medidas dejaron de aplicarse con rigor.

7 La madera antes de ser utilizada para la construcción debe curarse, es decir, debe extraérsele la savia, de otro modo ésta fermentaría y haría que la madera se pudriese rápidamente. La época más indicada para la corta eran los cuartos menguantes de Diciembre, Enero y Febrero, por ser entonces cuando el árbol tiene menos savia.

Una de las formas de curar las maderas resinosas era sumergirlas en agua salada, así se iba disolviendo en el agua la savia y no se secaba la resina, que le daba sus propiedades de elasticidad. De este modo la madera se conservaba al abrigo de los cambios bruscos de temperatura y de los insectos parásitos. L. Garraud, Op. cit., p. 155, 223 y 224.

8 La duración de un casco de madera dependía de lo bien curadas que estuviesen sus maderas y del tiempo que navegase, pues con el movimiento en la mar las ligaduras iban cediendo.

*Los bosques inmediatos á la costa han desaparecido á causa de la Nueva Construcción Naval que hay en dicha Isla.<sup>9</sup>*

*En el día se hallan en grada 6 Buques, uno de ellos de 600 toneladas de Arqueo<sup>10</sup> todos de PINO del PAIS; y la falta de terreno en aquel Astillero es la causa de que no haya más número en construcción.*

*En los Buques que se construyen con esmero se aplica el Pino de Tortosa y Holanda<sup>11</sup> para repartimiento interior; aforro y cubiertas; de este último es tal la abundancia que ha llegado este año á aquel Puerto que se han vendido los tablones de 24 pies de largo, uno de ancho y 6 pulgadas grueso de 6 á 7 r. cada uno.<sup>12</sup>*

*Los jornales que allí se pagan son los siguientes*

*Calafates = Maestros principales — 16 rs. = Obreros Auxiliares — 14 = Idem. de 2.<sup>a</sup> clase 12 y 13 rs. = Idem. de 3.<sup>a</sup> 10 y 9 rs. = Aprendices 5, 3, y 2 rs.*

*Carpinteros de Rivera = Maestros 14 rs. = de 2.<sup>a</sup> clase — 12 y 10 rs. = Id. de 3.<sup>a</sup> 8 rs. = Aprendices 5, 3, y 2 rs.*

*Los Buques se construyen bajo el cargo y direccion de sus Maestros Constructores que hay allí establecidos que con su practica y con las reglas, que ellos, mismos se han trazado en la constancia de su oficio, construyen Buques de Bela Cuadra y Latina, de muy buenas propiedades, y los aprendices adquieren en el dia sus propiedades, y los aprendices adquieren en el dia sus conocimientos con mas rapidez por el movimiento constante que hay de construcción con la circunstancia que dichos Maestros son dociles y afectos á adoptar los adelantos que se observan en todos los Buques Estrangeros que de continuo llegan á aquel Puerto;<sup>13</sup> y segun han indicado los Maestros tienen en sus Astilleros muchos operarios de Mahon que por falta de ocupación han dejado al Pueblo de su Naturaleza.<sup>14</sup>*

<sup>9</sup> Téngase en cuenta que el transporte era el factor principal en el coste de la madera, y en una época en la que los transportes terrestres eran todavía de tracción animal, éstos no eran rentables más que en cortos trayectos. Por ejemplo, la Ordenanza de Montes y Arbolados de la Jurisdicción de Marina de 1803 se limitaba a los bosques que estuvieran a una distancia de menos de 25 leguas (unos 140 Km.) de la costa o un río utilizable.

<sup>10</sup> La tonelada de arqueo es una medida volumétrica, y equivalía a ocho codos cúbicos de ribera (2.63 m.<sup>3</sup>). Todos los tonelajes, si no se especifica lo contrario, están dados en toneladas de arqueo.

<sup>11</sup> Estas clases son mejores para ciertos usos. Generalmente los pinos criados en climas fríos tenían mejor calidad.

<sup>12</sup> El pie de Burgos es equivalente a 0.278 m. y se divide en doce pulgadas. La moneda a que hace referencia es el real de vellón.

<sup>13</sup> Era ésta una época de auge económico en la Isla. El aumento de la población y de la riqueza agrícola incrementaron el comercio, exportándose los sobrantes.

<sup>14</sup> La economía menorquina estaba, por el contrario, en franca decadencia. la población había crecido más de lo que la agricultura local podía soportar y al no haber apenas industria una parte de la población tuvo que emigrar, principalmente a Argelia. En 1820 había en Mahón 149 buques matriculados, sumando un total de 13.424 toneladas. siendo las cifras para 1843 de 34 y 1676 respectivamente. Pascual Madoz, "Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar", Tomo 11, Madrid, 1848, p. 23, 126. Uno de los sostenes de la economía mahonesa por entonces era la Escuadra Norteamericana del Mediterráneo, cuyas tripulaciones hacían correr el dinero cuando bajaban a tierra. Véase Juan Llabrés Bernal, "Noticias y Relaciones Históricas de Mallorca. Siglo XIX. Tomo III (1841-1860)", Palma de Mallorca, 1962, p. 55, 63 y 77.

El herraje que se aplica allí á los Buques, si bien no está mal forjado y ajustado á la pieza que le corresponda, carece de alguna solidez á causa que la parte de herrería en Palma sale algo cara; pues el quintal Castellano<sup>15</sup> de fierro de forja no baja de 224 rs. vn; pero es de buena calidad y ductil.

La clavazon la usan de BRONCE para los fondos hasta línea de agua, aun en los faluchos de pequeñas dimensiones si bien gastan mucha cabilla de madera de ACEBUCHE torneada clavada á fuerza de mazo.<sup>16</sup>

El desbaste de las piezas mayores y su corta lo ejecutan con bastante regularidad, acierto y escantilladas pues he notado no se rectifica ninguna al tiempo de colocarla; y en los trabajos se observa bastante rapidez por la razón de que los Buques se construyen la mano de obra y el maderamen está á cargo y cuenta de los Maestros Constructores: el herraje, clavazon; arboladura y velamen por cuenta del armador.

Habiendo tratado de adquirir los precios de la madera de PINO de los Montes de Mallorca, no ha sido posible formar un tipo para el codo cúbico;<sup>17</sup> porque allí se venden los Bosques por una cantidad alzada á un precio sumamente bajo, y los compradores benefician el ramaje para los diferentes hornos de la Capital; que todo lo conducen fácilmente por mar á ella.

El habito que tienen los Maestros de aquel Puerto en la construcción de Buques latinos<sup>18</sup> favorece mucho al pensamiento de que allí se adquiriesen los faluchos y escampavías<sup>19</sup> del Resguardo, como lo hacian las estinguidas del mismo, resultando sumamente baratos y á proposito en su andar para el servicio á que se dedican, no aglomerandolos de Artillería, como en el día sucede, pues he visto falucho del Resguardo Marítimo de 70 toneladas con tres piezas de 18 á 24 que entorpecen toda la maniobra del Buque y lo hostigan en su marcha.<sup>20</sup>

Tambien pedí noticia de si podrian construirse una Urca o Gabarra<sup>21</sup> de 800 á 900 Toneladas para transportar efectos Navales, contestando uno de los Maestros examinaria si habian maderas de Pino en la Isla que diesen las dimensiones suficientes y en este caso no habria la menor dificultad, cuyo Buque saldria á un precio sumamente comodo.

El que suscribe al formar el calculo de la adquisición de este Buque en aquel Puerto confiaba, en que construida la Urca sin grandes requisitos de lujo ni defensa, y si unicamente para carga dedicada a transportar efectos a los departamentos, dotada con el menor número posible de Oficiales y Tripula-

15 Un quintal castellano equivalía a 46 Kg.

16 Clavazón es el conjunto de clavos empleados en el casco. Se clavaban generalmente los fondos en bronce para evitar la oxidación. Las cabillas eran piezas pequeñas y redondas de maderas duras y bien curadas, que se utilizaban en lugar de los clavos por ser mucho más barato.

17 Medida usada entre los carpinteros de ribera, equivalente a 0.329 m.<sup>3</sup>

18 Se refiere a buques con vela latina.

19 Falucho: embarcación pequeña, de un sólo palo muy inclinado hacia proa y con vela latina. Escampavía: barco pequeño con vela latina y remos, de poco calado, usado como auxiliar de las embarcaciones guardacostas.

20 El peso excesivo de la artillería en un buque de madera fatigaba la estructura, haciendo que se abrieran los trancaniles.

21 Buque con casco de líneas llenas y aparejo de fragata, construido para transportar maderas y otros efectos a los arsenales.

ción, en los 20 años que naturalmente tendría de vida debengaría con mucho al módico precio que en proporcion a sus grandes dimensiones costase.

Las Noticias sobre este asunto quedaron en remitirlas siempre que se hallasen las maderas suficientes.<sup>22</sup>

El Puerto y Arsenal de Mahón merecen varias consideraciones pues parece que la Providencia á hecho á los naturales de aquella Isla los seres mas apropiados para la exactitud, elegancia y conocimientos superiores a la construcción y arte de Mar; porque solo con presentarse en aquel Puerto, tan ansiado por todas las Naciones Marítimas,<sup>23</sup> se deja conocer el esmero de aquellos Marineros en los infinitos y preciosos BOTES con que trafican.

Allí la construcción Naval ha sido privilegiada, pues en el historial de Nuestros Buques de Guerra se cuentan escelentes fragatas construidas en aquel Astillero,<sup>24</sup> y que quede decirse han servido de modelo para otras que se han construido en los demás Arsenales, tanto por sus propiedades Marineras, como por su sencillez y primor en su construcción.

A pesar del estado de decadencia en que Mahón se encuentra y la extraordinaria emigración que su población ha sufrido; quedan algunos restos de aquellos artifices y operarios que con la habilidad que la Providencia los dota, y sin embargo de los escasísimos jornales viven y llevan con resignación su desgracia é infortunio, dignos á la verdad de mejor suerte porque el país en que viven es el más arido y escaso que cuenta la Monarquía Española.

Mas sin perjuicio de esta fatalidad en el día sigue el genio de la construcción con la misma perfección que antes: ahora acaba de botarse al agua el vapor CID,<sup>25</sup> propiedad de la Compañía de Navegación é Industria de

22 No tenemos noticias ulteriores sobre el asunto, pero suponemos que, al depender las dimensiones del barco de la altura de los árboles, no habría en la Isla maderas a propósito.

23 Sabido es que Mahón ha sido uno de los mejores puertos del Mediterráneo, tanto por su abrigo como por su situación estratégica.

Sabido es que Mahón fue codiciado por diversas potencias debido a su privilegiada situación, especialmente por Francia a partir de 1830. Durante la primera mitad del siglo pasado fue base naval de las escuadras americana, francesa y holandesa en el Mediterráneo, que tenían sus respectivos almacenes de pertrechos en el Arsenal. José Riera Alemany, "Estudios Marítimo-Militares sobre el Archipiélago Balear", Mahón, 1901, p. 19-20. La fuerza mayor basada habitualmente en Mahón era el U.S. Mediterranean Squadron, entre 1815 y 1848, y el dinero hecho circular por sus tripulaciones constituyó una notable aportación a la deprimida economía de la isla. James A. Field, "America and the Mediterranean World 1776-1882", Princeton, 1969, p. 104-113, 207-213. Juan Llabrés Bernal, "Noticias y Relaciones Históricas de Mallorca. Siglo XIX", Tomo III, Palma, 1962, *passim*.

Durante la primera mitad del siglo XIX fue base de las armadas Americana, Inglesa, Francesa y Holandesa, teniendo éstas arrendados sus respectivos almacenes de pertrechos en el Arsenal José Riera Alemany, "Estudios Marítimo-Militares sobre el Archipiélago Balear", Mahón, 1901, p. 19-20. Durante la expedición de Argel en 1830 sirvió a los franceses como base intermedia y era una posición ansiada por ellos, tanto para su uso propio como para evitar que una potencia enemiga la utilizara para cortar las comunicaciones con Argelia. Mahón era, además, la base ideal desde la cual se podía ejercer el bloqueo de Tolón, única base francesa en el Mediterráneo. A. J. Marder, "The Anatomy of British Sea Power", New York, 1940, p. 112.

24 En la última década del siglo XVIII se construyeron seis de 34 cañones, MAHONESA, ESMERANDA, VENGANZA, DIANA, NINFA y PRÓSERPINA. Se construyeron además tres galeras y un bergantín, y, ya entrado el siglo XIX, dos bergantines y dos goletas.

25 Vapor de ruedas, botado el 27 de Agosto de 1848. Construído por Jerónimo Tudurí en la grada del Arsenal, que le había arrendado a la Armada. Juan Llabrés Bernal, *Op. cit.*, p. 95-96.

*Barcelona cuyo buque ha sido admirado por los Anglo-Americanos<sup>26</sup> y Gefes entendidos de Nuestra Armada tanto en Mahon como á su llegada á Barcelona.*

*Este buque es de 26 pies de Manga con la fuerza de 130 caballos;<sup>27</sup> construido de roble<sup>28</sup> empernado, clavado y forrado en cobre, pudiendo asegurar no desmerece bajo ningún concepto con los mejores Buques que en el día se construyen en Inglaterra: esta es la opinion general de todas las personas inteligentes que detenidamente lo han inspeccionado.*

*No ha sido posible el tener una noticia exacta del coste total de este Buque á mi salida de Barcelona por la razon de que se hallaba á la sazón el constructor formando una cuenta prolija de la madera de desecho y mas la util que les ha sobrado, habiendo quedado el Director de dicha Compañía el proporcionarme confidencialmente el coste que ha tenido el espresado Vapor.*

*Más debe tenerse siempre en cuenta que aunque todos los efectos de que se compone un Buque tienen que llevarse á Mahon porque allí sólo hay operarios y edificios para construir, y si bien las maderas de ROBLE DE ITALIA,<sup>29</sup> que son las que allí se emplean, cuestan de 120 á 140 r. codo cúbico, la baratura de los jornales y fletes hacen el precio de la construcción bastante arreglado: esto lo comprueba en que la espresada Compañía de Navegacion de Barcelona prefiere, por la utilidad que les tiene la construcción en Mahon á otro cualquier astillero del Principado y del mismo Barcelona.*

*En la actualidad hay en quilla en aquel Arsenal un Bergantín Barca, más la de una Fragata que debe haberse puesto ya.<sup>30</sup>*

*Hay varios constructores, unos dedicados á Buques de Vela, y otros á los de Vapor especialmente: el que ha construido el CID de que se deja hecha mencion, y el BALEAR,<sup>31</sup> que en el día se halla navegando, es indudable ha completado sus conocimientos en esta clase de Buques.*

<sup>26</sup> Se refiere a los norteamericanos.

<sup>27</sup> Todas las potencias citadas están dadas en caballos nominales. Dicha potencia se calculaba en función de las dimensiones del cilindro y de una presión fija y una velocidad de pistón también fija; pero estas dos últimas magnitudes en la práctica tenían valores mayores que los asumidos, por lo tanto, en esta época, la potencia efectiva en caballos de vapor solía ser de un 50 % a un 100 % mayor que la calculada.

<sup>28</sup> Los vapores debían tener una estructura mucho más resistente que los veleros, debido a su mayor relación eslora-manga; el gran peso de la máquina, caldera y las ruedas localizado a mitad de eslora, y la trepidación que producían dichas máquinas. Su estructura no hubiese aguantado de construirse con maderas de inferior calidad. El roble, y muy especialmente el de Italia era la madera óptima para el casco de un buque, en la Marina Mercante se utilizaba solo en ciertos buques especiales, debido a su elevado precio. En la Marina de Guerra se utilizaba para buques de todos los tamaños.

<sup>29</sup> El aumento de la construcción naval durante las Guerras Napoleónicas había producido el casi completo agotamiento de los bosques de Inglaterra y Francia, y en busca de nuevos suministros habían descubierto el roble de Italia, de una calidad excepcional y que apenas requería un corto período de curado. R. G. Albion, "Forests and Sea Power", Cambridge (Massachusetts), 1926, p. 400, 405.

<sup>30</sup> El bergantín-barca era el LOLA; y la fragata la AURELIA de 474 toneladas, el mayor buque mercante construido hasta la fecha en Mahón. Estos buques fueron también construidos por Jerónimo Tudurí en la grada del Arsenal, Juan Pou Muntaner, "La Marina en las Baleares", Palma de Mallorca, 1977, p. 268.

<sup>31</sup> Conocido también por NUEVO BALEAR, vapor de ruedas, construido también en la grada del Arsenal, para la Sociedad de Navegación e Industria. Medía 204 toneladas y tenía una

*Los jornales que allí se pagan son el máximo 10 r. y 2 r. á los aprendices.*

*Los utiles y herramientas que usan son los más modernos Ingleses, pues gastan con sumo gusto parte de su jornal en adquirirlos con el fin de lograr cada vez mas perfección en su arte, asi es como se nota el primor en sus diferentes y delicados trabajos.*

*No menos de encomiar es el estado de conservacion en que se encuentra el Arsenal tanto en su visualidad y aseo, como la reedificacion que sus almacenes han recibido; solo resta atender a los andenes de las gradas de construcción y renovar parte de la Machina, pareciendo conveniente de que los particulares que se utilizan en aquel punto facilitasen algun recurso para conservar lo que ellos mismos aprovechen, maxime cuando tienen empleados los mayores Baraderos.<sup>32</sup>*

*Siguiendo mis reconocimientos pasé á Iviza, de esta Isla; pocos son los adelantos que he observado allí donde la abundancia de maderas de PINO, que en tan corto recinto es inagotable, sólo se construyen algunos Buques de Cabotaje y pocos de medianas capacidades: hace años se construían Corbetas para la Carrera de América.*

*El orden de la Construcción es antiguo y los Buques duran, bien cuidados, de 20 a 25 años.*

*Había en quilla un Queche de 100 toneladas y un Laud de 50 toneladas clavados con fierro y cabilla de sabina.<sup>33</sup>*

*Los jornales que se pagan son: á los carpinteros 10 y 12 r.: los calafates 16 rs.*

*Antes de concluir la licencia de que disfrutaba no vacilé en detenerme en Barcelona para contemplar aquel extenso recinto donde se acoge una gran parte de nuestra mejor industria; pues he admirado el fomento que de día en día toman los diferentes ramos á que sus naturales su dedican, y en donde la Maquinaria ha llegado al mayor grado de perfeccion; más en el caso presente solo me limitaré á todo aquello que tenga conexion con asuntos puramente Navales.*

*El Astillero de Barcelona es sumamente conocido por todos, y no obstante de que se construye con solidez, bastante gusto, y buenas maderas de ROBLE, es demasiado subido el precio á que sale la construcción, asi pues los armadores de aquella plaza construyen en la costa del Principado sus excelentes fragatas:*

---

eslora de 40.3 metros. Se botó el 19 de Abril de 1847. Su casco, al igual que el del CID, fue remolcado hasta Barcelona para instalarle allí la máquina, tarea que requería experiencia en la construcción de máquinas y buques de vapor, ya que parece que éstos fueron los primeros buques de vapor construídos en Baleares. La máquina, construída por Fawcett and Preston de Liverpool, pertenecía al antiguo BALEAR, construído en Inglaterra en 1833 y dado de baja recientemente. Juan Llabrés, Op. cit., p. 93-94. Juan Pou Muntaner, Op. cit., p. 65.

<sup>32</sup> Las únicas atenciones que había recibido el Arsenal recientemente habían sido de carácter superficial, limitándose a algunos arreglos en el muro exterior y la reconstrucción de alguno de los edificios que estaban en peor estado de abandono, pero se trataba de una iniciativa de los jefes locales, que empleaban las rentas de las gradas en estos menesteres. La capacidad del Arsenal como tal, tanto para reparación como para construcción, seguía siendo prácticamente nula. Véase Madoz, Op. cit. Tomo 9, p. 22 y La Marina, 15-6-1856, p. 184.

<sup>33</sup> Queche: embarcación de origen holandés con un palo con cangreja y foques. Su tonelaje variaba entre 50 y 300 toneladas. Laud: embarcación pequeña, larga y angosta, semejante a un falucho, sin foque, aletas n imesana; es lo que actualmente conocemos por "llaut".

en el día había en construcción en dicho Astillero tres Buques de pequeños portes.

Los jornales que allí se pagan son: a los primeros Carpinteros de 20 á 24 r. = los segundos de 14 á 16 rs. = los terceros de 10 á 12 rs. = aprendices no tienen jornal alguno.

Los Buques que allí se construyen estan muy bien empernados y clavados generalmente con cobre puro, y habiendo presenciado esta clase de trabajos la egecutan con desembarazo sin desecho alguno de clavazon que por su naturaleza es tan fácil y mayormente siendo cuadrado.<sup>34</sup>

La principal parte de la idea que anima al que suscribe es fijar su atencion sobre los adelantos de la nunca desmentida industria Barcelonesa, fué examinar, con la detencion que le fuera posible en los pocos dias que habia de permanecer en ella, las Fábricas de Fundicion y Forjado de Metales: No fueron ilusorias mis esperanzas pues he tenido la mas completa satisfaccíon en visitar las dos Fábricas de Fundicion y Maquinaria de Fierro, como son la de los Señores Esparó<sup>35</sup> y la llamada de San Agustín:<sup>36</sup> en la primera he admirado las piezas de grandes dimensiones que allí se funden con la mayor propiedad y limpieza en su moldaje: piezas de 100 quintales<sup>37</sup> de peso salen de la fundición sin tener que repasar más que insignificantes rebabas que producen los mismos moldes: Ruedas endentadas para máquinas que al salir de la fundición puede desde luego darsele su verdadera colocacion: por último las piezas que vi torneear marcaban su duzura sin prejuicio de la grande presión que se conocía fijaban sobre ellas los instrumentos y no por ello se notaba acritud ni ruido aspero al torneearlas.

En la de San Agustín hay un excelente surtido de tornillos y efectos de fierro para diferentes aplicaciones: una de las causas porque traté de hacer estas visitas fué el de procurar por hacerme con noticias seguras sobre los precios y calidad de la clavazon y planchas de cobre para los Buques, en razon á que para cuando termine la contrata con el Marqués de Remisa pudiera el Gobierno estar al corriente sobre las mejoras que á cerca de esta fabricacion hubiese en Cataluña; más la sinceridad de aquellos fabricantes me ha hecho conocer que por ahora nadie más que la casa del citado Marqués de Remisa puede dar con mas beneficios para todo los expresados efectos, por la unica razon que estando las Minas de Rio Tinto á su cargo los cobres los beneficia con suma facilidad y en Cataluña resultan más subidos de precio: esto mismo

<sup>34</sup> Cuando los clavos eran cuadrados su punta tenía forma de cuña y debía clavarse siguiendo la fibra de la madera; si dicha fibra variaba bruscamente era fácil que el clavo se rompiera. Con los clavos de sección redonda no había necesidad de seguir la fibra y, por lo tanto, había menos riesgo de rotura.

<sup>35</sup> Valentín Esparó y Giral (1792-1859), uno de los personajes más importantes del movimiento industrial en Cataluña. Empezó en 1833 con un taller de fundición que arreglaba y fabricaba maquinaria textil para la vecina fábrica El Vapor. Al quedar ésta destruída durante los disturbios de 1835 se dedicó principalmente a las máquinas de vapor. Uno de sus trabajos fue la instalacion de la máquina del NUEVO BALEAR. En 1855 al unir su fábrica con la de Tous, Ascacibar y Cía. fundó la Maquinista Terrestre y Marítima. Diccionario Biográfico, Tomo 2, Barcelona, 1968, p. 132.

<sup>36</sup> Tous, Ascacibar y Cía., también conocida por La Barcelonesa, fundada en 1841. Véase Madoz, Op. cit., tomo 3, p. 553-554.

<sup>37</sup> Un quintal castellano equivalía a 46 Kg.

*sucede con la clavazón de fierro de las Fábricas de Bilbao que no pueden competir en baratura las de Barcelona.*

*No satisfecho todavía con mis investigaciones en aquella Ciudad traté de indagar si había algún taller de Máquinas de Vapor efectivamente fueron cumplidos mis deseos, porque habiéndome presentado en un humilde Taller de Herrería dirigido, y de propiedad suya, por un inteligente Inglés.<sup>38</sup> Maquinista, avocindado hace años en dicha ciudad, cual fue mi satisfacción al presentarme una Máquina de Vapor de Condensación y doble efecto<sup>39</sup> de la fuerza de 40 Caballos que estaba construyendo para colocarla en un Buque que también se construye en el Astillero de Barcelona para remolcar los Buques que quieran servirse de él en la entrada o salida de aquél Puerto: <sup>40</sup> repetidas veces he frecuentado dicha herrería pues que a presencia mía he visto forjar las difíciles piezas para dicha Máquina y con dificultad podrán hacerse mejor y más bien ajustadas y esmeriladas en los famosos Talleres de Londres: este estendido Maquinista ha llegado a comprender por principios la teoría de la Fuerza del Vapor que cada día simplifica las Máquinas que construye, tanto para las fábricas de Barcelona, como para las de la Provincia.*

*La amabilidad suya, poco frecuente en el carácter inglés, me ha proporcionado el imponerme de varios mecanismos que el mismo va simplificando en todas las Máquinas que construye, y una de las más principales es el pequeño espacio a que ha reducido el condensador sin que la Máquina sufra resistencia*

*Preguntado si podrá extender su construcción a Máquinas de mayor fuerza me contestó, había adquirido ya un terreno contiguo a su Taller y trata de darle mayor ensanche con el fin de construir Máquinas de 100 Caballos de fuerza.*

*Para asegurarme de la realidad de su fabricación inspeccioné los cilindros que tienen dos pies franceses en su diámetro interior, fundidos en la Fábrica de Esparó y torneados en el Taller el ege no estaba torneado todavía en el día ya lo estará, con cinco pulgadas francesas <sup>41</sup> de diámetro: por último he quedado convencido que allí todo se ejecuta sin que venga del Estrangero más que el fierro en bruto, circunstancias que hace subir el precio de las Máquinas por los derechos subidos que tiene el fierro estrangero, y que para fundición y ciertas piezas de forjado no pueden utilizar el Español: <sup>42</sup> la misma circunstancia concurre con el carbón de piedra que cuesta a 9 r. quintal.*

<sup>38</sup> Joseph White.

<sup>39</sup> Se refiere a una máquina con condensador, el cual servía para condensar el vapor y mandarlo de nuevo a la caldera. En esta época la mayoría de las máquinas pequeñas se construían sin condensador por cuestiones de simplicidad y economía. La máquina de doble efecto recibía el vapor alternativamente por las dos caras del émbolo, es decir, en una vuelta completa del cigüeñal las dos emboladas eran propulsoras, frente a sólo una en la máquina de efecto simple; la primera era más complicada y requería mayor pericia por parte del constructor.

<sup>40</sup> Se trata del ROMOLCADOR, construido en el astillero de Pedro Sistener, botado el 26-I-1849. Sus máquinas las fabricó Joseph White y las calderas la sociedad Nuevo Vulcano. Alberto del Castillo, Op. cit., p. 50.

<sup>41</sup> Un pie francés equivalía a 0.324 m. y se dividía en 12 pulgadas.

<sup>42</sup> Mientras los aranceles para la importación de máquinas construidas en el extranjero eran casi inexistentes, el hierro en bruto estaba, en cambio, muy gravado. Esto hacía que las máquinas construidas en España tuvieran unos costes muy altos, y por consiguiente, difícilmente podían resultar competitivas con las importadas.

Los operarios que dirige este excelente artífice son Españoles y entre ellos pocos son catalanes pues escoge de cada Provincia según él mismo conoce pueden serle útiles en los varios departamentos de su Taller.

Por último he frecuentado la Fábrica de Calderería llamada de Vulcano,<sup>43</sup> no he notado en ella gran fomento y desarrollo en aquella industria, y el estar construyendo las Calderas del Vapor CASTILLA<sup>44</sup> me ha hecho conocer y comprender que estas Calderas puede decirse muy bien han venido hechas desde Inglaterra, pues en dicha Fábrica remitieron los trazados de todas las planchas a las fábricas de aquel Reyno y las mandaron corrientes y taladradas de forma que en Barcelona sólo han tenido que armar y remachar el clavateado de las hiladas, sufriendo una dilación de más de 14 meses la conclusión de las mencionadas Calderas, habiendo quedado la mayor parte de la utilidad de su construcción en Inglaterra y con grave lesión de los intereses del Estado.

Este es en conclusión, Exmo. Señor, el producto de mis investigaciones en el corto tiempo de dos meses que he podido disponer, el cual tengo la honrra de ofrecerle, y si con su esclarecido conocimiento deduce puede tener alguna aplicación este sucinto relato para sus ulteriores disposiciones, será para mí el mayor grado de satisfacción por haber llenado plenamente el OBJETO de mi propósito, cual es ir fometando mis limitados conocimientos y prestar un servicio espontáneo y pratuído en obsequio de los intereses generales del Sistema y fuerza Naval.

MADRID 29 de Septiembre de 1848.

Exmo. Señor

Firmado: RAMÓN TRUJILLO

Exmo. Señor Ministro de Marina.

<sup>43</sup> Talleres Nuevo Vulcano, fundados en 1841, propiedad de la Sociedad de Navegación e Industria. Para una descripción de sus instalaciones véase Madoz, Op. cit., Tomo 3, p. 554.

<sup>44</sup> El vapor de ruedas CASTILLA, uno de los primeros que tuvo nuestra Armada, se construyó en Londres en 1842 para el gobierno mejicano y se compró en 1846, junto con otros dos. Su casco era de madera, desplazaba 1.100 toneladas y su eslora era de 61,6 m.; montaba dos cañones de 32 libras y uno de 68; su máquina era de 300 caballos. Las calderas debían entonces cambiarse a menudo, pues siendo de hierro se oxidaban rápidamente. El vapor a su salida del cilindro se condensaba mediante la inyección de un chorro de agua de mar, lo que hacía aumentar la salinidad del agua de la caldera considerablemente, produciéndose el consiguiente deterioro de la misma. Algunas veces se instalaban calderas de cobre, que aunque valían de cuatro a cinco veces más, no se oxidaban, duraban mucho más, y cuando estaban ya inservibles se podían vender como chatarra a dos terceras partes de su precio original.