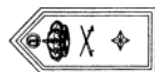


LOS BOSQUES FLOTANTES. GESTIÓN DE LOS MONTES POR PARTE DE LA ARMADA

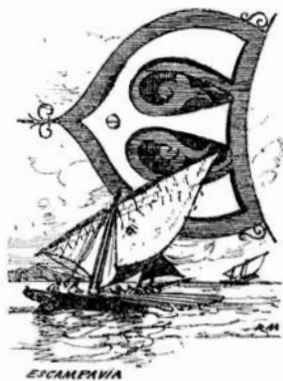
Antonio GONZÁLEZ GARCÍA



(Ing.)

La arquitectura naval es el arte de trasladar las selvas a los mares.

Cipriano Vimercati (1), 1787.



STE artículo pretende poner de manifiesto la importancia de la gestión forestal de los montes por parte de la Armada para asegurar el suministro de madera como materia prima para construcción naval hasta la primera mitad del siglo XIX.

Es sabido que la madera fue el componente fundamental de galeras, naos, galeones y navíos de línea, preferiblemente de roble para la estructura del buque y forro de la obra viva, coníferas para la arboladura (2) y pino para el forro de la obra muerta y cubiertas, aunque se utilizaban otras muchas especies para otros componentes del buque, incluyendo variedades preciosas de Cuba, como caoba (3). La madera, así como la brea o la pez

para calafatear, solo se podía obtener de la explotación de los montes.

Es decir, la producción del navío de línea no arrancaba en el astillero, sino bastante más atrás, en el cultivo y plantío de los montes y bosques, en la intervención en las guías y la formación de los árboles, en la selección de los diferentes pies según especies y formas, así como en el cuidado en la

(1) Director de las tres Academias de Guardiamarinas.

(2) Cuando era posible, para la arboladura se utilizaba pino del Báltico (llamado de Riga) o de Flandes. En el siglo XVIII hay documentados cargamentos procedentes de Gdansk para Ferrol y Cartagena.

(3) El navío *Santísima Trinidad*, el «Escorial de los Mares», de 140 cañones en cuatro puentes, fue construido en el Arsenal de La Habana utilizando caoba, júcaro y caguairán.

corta, transporte (4), secado, labra y tratamiento de las maderas. Si a eso añadimos que Jorge Juan recomendaba utilizar robles con edades comprendidas entre 80 y 140 años, queda claro que la gestión de la madera para construcción naval no era una tarea sencilla.

Para darnos una idea del consumo de madera necesario para la construcción de navíos de línea del siglo XVIII, aunque son muy diversas las estimaciones, tomaremos como referencia la proporcionada por el constructor naval Ciprián Autrán, que calculaba una media de 2.574 árboles para un navío de 70 cañones y 3.516 ejemplares para uno armado con 80. Estas cifras dan una idea de que una escuadra de navíos de línea en la mar en el siglo XVIII, además de un espectáculo grandioso, era, verdaderamente, un bosque flotante.

Gestión de maderas para construcción naval en los siglos XVI y XVII

Desde tiempos remotos, los concejos llevaban a cabo una explotación comunal de los bosques, actividad que se vio modificada en el siglo XVI por la demanda de madera para construir las imprescindibles flotas que sostenían la integridad y el comercio con los territorios de nuestras inmensas colonias.

Los robles eran especialmente abundantes en la cornisa cantábrica, por lo que en 1551 se dispuso mediante real orden que los barcos destinados a la Carrera de Indias, que debían tener una resistencia a la mar superior a otras flotas, no pudiesen ser construidos con maderas del sur peninsular, sino de la cornisa cantábrica, lo que afectó a las Atarazanas de Sevilla (5), que iniciaron su decadencia.

A mediados del siglo XVI ya había una preocupación creciente sobre la disponibilidad de madera para la construcción naval por la reducción de superficie arbolada, motivada por las quemas de montes no autorizadas para obtener tierras para cultivo o ganadería, lo que propició la necesidad de repoblar. Sirva como ejemplo un decreto de Felipe II en 1558 que prevenía los incendios intencionados para obtener pastos como sigue: «... que cada y quando acaesciere quemarse algún monte, dentro de cinco ó seis años no entrase en él ningún ganado so grandes penas». Sin duda, medidas similares, aunque dirigidas a otros intereses, bien pueden aplicarse hoy en día.

Se considera el año 1562 el punto de partida de un conjunto de políticas y actuaciones que motivaron decisiones de gestión, técnicas, estructurales, económicas y legislativas teniendo como único objetivo dotar a la Armada de flotas adecuadas a sus misiones. Felipe II comenzó por nombrar a Cristóbal

(4) A menudo utilizando los ríos mediante almadías. En el Segura está documentado que se utilizaban otras técnicas.

(5) Parte de las Atarazanas de Sevilla se puede visitar actualmente.

de Barros y Peralta responsable de asuntos navales y le proporcionó unas «Instrucciones para fomentar la fábrica de naos» en 1563, incluyendo el plantío de nuevos árboles que pudiesen servir a la Marina en Guipúzcoa, Vizcaya, el Corregimiento de las Cuatro Villas (San Vicente de la Barquera, Santander, Laredo y Castro Urdiales), Galicia y Asturias. Posteriormente, en 1574, se designó a Cristóbal de Barros superintendente de Fábricas, Montes y Plantíos para toda la cornisa cantábrica. Su jurisdicción se extendía a los bosques dentro de dos leguas (11 km) (6) de la costa y ríos navegables e implantó el modo de plantar anualmente, tanto desde el punto de vista técnico como en cuanto a sus consecuencias legales en caso de incumplimiento.

La superintendencia de Barros sin duda alguna sentó las bases de toda la organización forestal posterior hasta la Ordenanza del marqués de la Ensenada en 1748, que se describirá más adelante.

Montes de Marina en el siglo XVIII

En el sistema constructivo de Gaztañeta, en la primera mitad del siglo XVIII, se consumía gran cantidad de madera, ya que, al principio, al estar las cuaderñas formadas por grandes piezas obligaba a emplear árboles muy grandes y de formas escogidas, que cada vez eran más escasos.

El título de intendente general de Marina dado a Patiño en 1717 puso a su cargo la conservación de montes y plantíos cercanos a la costa, que debería ejercer por medio de los delegados que señalase. Una Real Orden de 1726 creaba los departamentos marítimos de Ferrol, Cádiz y Cartagena, y asignaba a sus intendentes esta función.

Dentro de su admirable afán regulador, el marqués de la Ensenada compuso una Ordenanza específica para los montes de Marina, que firmó el rey Fernando VI el 31 de enero de 1748, titulada: «Ordenanza que su Majestad manda observar para la Cría, Conservación, Plantíos y Corta de los Montes, con especialidad los que están inmediatos a la Mar, y Ríos Navegables. Método, y Reglas que en esta materia deben seguir los Intendentes de Marina, establecidos en los tres Departamentos de Cádiz, Ferrol y Cartagena».

Concretamente, esta afectaba a «los Montes situados en las inmediaciones de la Mar y Ríos navegables (7) en distancias en que pueda facilitarse su conducción a las Playas», sin concretar distancias, y establecía que el cuidado y conservación de dichos montes estuviera a cargo de los intendentes de Marina, que ejercerían la jurisdicción sobre ellos. Dichos jefes deberían enviar a

(6) La legua común equivale a 5.572,7 metros.

(7) En este contexto hay que entender como «navegables» aquellos ríos que permiten el transporte de troncos en almadías hasta la mar, donde se embarcaban en urcas para su transporte a los arsenales.

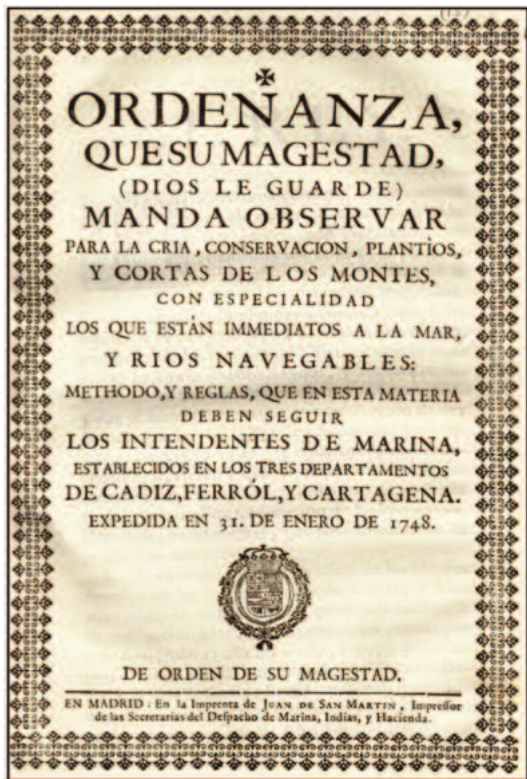


Figura 1. Ordenanza de 1748. (Museo Naval de Madrid).

los ministros de Marina de provincias (8) a visitar los montes (realengo, particulares, de propios (9) y comunales) (10), para establecer en ellos el método más conveniente de los plantíos, trasplantes, podas y cortas. Veamos algunas de las normas que incluía la Ordenanza:

— Exige que en los montes de Marina: «cada vecino plante tres árboles, sin relevar de esta obligación a los Nobles, matriculados para el servicio de Marina, ni a otros, de cualquiera fuero que sean, exceptuando solo las viudas pobres, que no tengan hijos mayores de 18 años». Sin duda, la Armada demostraba un avance significativo en medidas ecológicas y sociales.

— Prohíbe la tala de árboles, pero permite a los vecinos, previa autorización a través de un procedimiento administrativo

definido, cortar árboles para su uso particular (construcción de viviendas), poniendo la condición de que por cada árbol talado sean plantados tres, además de los tres antes mencionados.

- Ordena a los ministros de Marina de las provincias de cada departamento elaborar informes con la relación de montes, incluyendo su régimen jurídico (realengo, señoríos, de propios o comunales), situación y número de árboles en pie, dividiéndolos en clases según la calidad.
- Establece en dos años la periodicidad de visitas a montes para control de su explotación e inspección del cumplimiento de la Ordenanza. Se denomina visitadores a las personas que lo llevan a cabo.

(8) Se denominaba ministro de Marina al capitán de navío o brigadier que ostentaba la máxima autoridad en la jurisdicción de montes de cada provincia marítima.

(9) De propios. Montes del municipio que se arrendaban para obtener fondos.

(10) Comunales. Montes del municipio explotados por los vecinos.



Figura 2. Inventario de árboles en el sur de Cádiz en 1752. (Museo Naval de Madrid).

- Se establece el derecho de reservar para la Armada aquellos árboles que los visitadores puedan marcar, cosa que generalmente se hacía por tener formas coincidentes con las piezas que componen los navíos. Estos no se pueden cortar bajo ningún concepto.
- Dicta instrucciones técnicas para los viveros y trasplante de plantones, podas, etc. A modo de ejemplo, estas son las instrucciones para el trasplante de plantones del vivero a su ubicación definitiva: «Desde mediado Diciembre hasta mediado Febrero, en Luna creciente, observando, que en el sitio en que se coloquen, guarden la misma postura natural que tenían en el vivero».
- Se permite que los vecinos se beneficien del ramaje, la bellota y la hoja.
- Fija el pago de cada codo cúbico de madera de roble en un real de vellón, mientras que cifra el pago por árbol en cuatro reales de vellón para hayas, alcornoques, carrascas, encinas y álamos.
- Permite poner guías a los árboles para que crezcan con un perfil adecuado a las formas complejas de las piezas que componen los navíos. Como veremos más adelante, el Cuerpo de Ingenieros proporcionará reglamentos que ayudarán en esta labor.
- Los ministros de Marina de provincias no disfrutaban de pago alguno extra por las visitas a montes; sin embargo, el escribano y el alguacil

que le acompañen recibirán su salario de las multas que se impongan por incumplimiento de la Ordenanza. Cabe, por tanto, pensar que hubiera cierta tendencia a multar.

- Los artículos a partir del 52 enumeran detalladamente todas y cada una de las jurisdicciones de las provincias marítimas que pasaban a depender de los tres departamentos, y se pueden ver marcadas en rojo en la figura 3.

En disposiciones posteriores se fijaron dentro de la jurisdicción de Marina a todos aquellos montes en un espacio de 25 leguas (138 km) de la costa del mar y ríos navegables, incluyéndose también los montes arbolados de las islas Canarias y de Mallorca, Menorca e Ibiza. Mención expresa merece la sierra del Segura, donde la Ordenanza establecía que la madera de la vertiente del Guadalquivir sería enviada a La Carraca y al Arsenal de Cartagena la correspondiente al río Segura, utilizando los respectivos ríos y sus afluentes para su transporte. La figura 3 muestra en verde una interpretación de las zonas realmente explotadas, basada en normativas posteriores y otros documentos.

Como resultado de estas medidas, durante el mandato de Ensenada como secretario de Marina, se plantaron 2.000.000 árboles y se trasladó suficiente



Figura 3. Interpretación de los bosques explotados por la Armada. (Elaboración propia).

madera de roble a los arsenales para construir 50 navíos y 24 fragatas. Sin embargo, la administración de los montes por la Armada levantó recelos obvios en las poblaciones que se beneficiaban tradicionalmente de la explotación forestal al restringir los derechos sobre sus propiedades y recibir un beneficio menor por sus maderas. En cualquier caso, aunque no se descarta que hubiera abusos, la Armada puso todo su empeño en regular los montes con justicia, como demuestra por sí mismo el título de la cédula que se muestra en la figura 4, reconociéndolo así Jovellanos (11), aun cuando era decididamente partidario de liberalizarlos.

La Ordenanza de creación del Cuerpo de Ingenieros de Marina de 1770 establecía lo siguiente: «Los Oficiales de este Cuerpo se distribuirán en los Departamentos, y Astilleros de Europa, y América, según las urgencias, y el

número de bajeles que hubiese que carenar y construir, Edificios hidráulicos, y civiles, que fabricar, y reconocimientos de Montes que convenga hacer». Es decir, asigna al Cuerpo de Ingenieros de Marina las funciones de ingenieros forestales y, más concretamente, aquellas labores previstas para los visitantes en la Ordenanza de Montes de 1748. De hecho, para ascender de ingeniero ayudante (AF) a ingeniero extraordinario (AN) era requisito indispensable

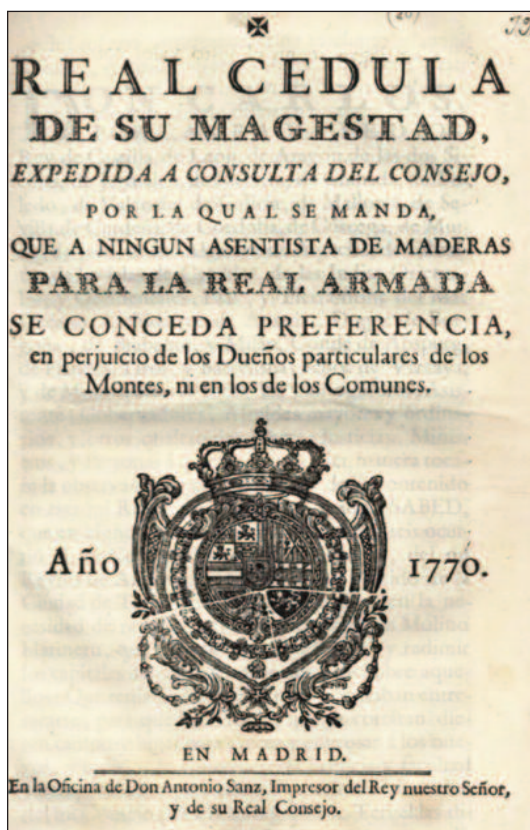


Figura 4. (Museo Naval de Madrid).

(11) «La Sociedad no puede negar al ministerio actual de Marina el testimonio de alabanza, á que es acreedor por el incesante desvelo con que ha animado y protegido la propiedad de los árboles y montes, por la severidad con que ha reprimido los monopolios de los asentistas y la codicia de los asentistas, por la equidad con que ha buscado la justicia en el precio y satisfacción de los montazgos». LINARES Y PACHECO, Wenceslao de: *Obras de Jovellanos*, 1839.

haber efectuado una campaña de mar y cinco o seis meses de reconocimiento de montes; de la misma forma, entre las condiciones para ascender a ingeniero director (capitán de navío o contralmirante) se incluían tres campañas de mar y dos visitas de montes.

Los antiguos ingenieros de Marina tenían que adquirir una formación forestal que les permitiera no solo conocer las tecnologías de la madera y su tratamiento, sino también las técnicas que llevaran a la selección dendrométrica de los pies aptos para el uso en la construcción naval. Se conserva un tratado (12) extenso, aunque tardío, sobre este tema de Casimiro Bona, ingeniero de la Armada. Los ingenieros de Marina desarrollaron varios reglamentos para catalogar las distintas piezas de que se compone un navío, perfeccionando la construcción en serie de buques, ya iniciada por Jorge Juan, y haciendo posible identificar árboles adecuados a formas especiales, como codaste, genoles,



Figura 5. Reglamento de maderas para navíos de 100, 74 y 64 cañones y para fragatas de 36. (Museo Naval de Madrid).

(12) BONA Y GARCÍA DE TEJADA, Casimiro: *Memoria sobre la explotacion de los robles por la Marina en la provincia de Santander*, 1881.

varengas, etc., ya fuera para corta, marcado (ya mencionado) para futuras cortas o establecer guía. La figura 5 muestra el Reglamento de 1794 de Romero Landa, inspector general del Cuerpo de Ingenieros.

Posteriormente se refina la legislación, de forma que por real orden de 1799 se concretaba que se consideran reservados para Marina:

- Todas las especies de pino de que hace uso la Marina.
- Todos los alisos, nogales, fresnos, olmos, álamos negros y blancos de más de seis pulgadas de diámetro.
- Todos los robles, quejigos, encinas y alcornoques de más de ocho pulgadas de diámetro.

Esto hizo posible la construcción durante el siglo XVIII de entre 223 y 230 navíos con más de 50 cañones.

Varias reales órdenes de 1800 confiaron la jurisdicción de los montes de Marina a los capitanes generales de los departamentos, de la misma manera que antes la habían ejercido los intendentes; adicionalmente, los ministros de las provincias fueron sustituidos por oficiales del Cuerpo General con el nombre de comandantes militares de las provincias de Marina.

Por Real Orden de 1801 se determinaba que la reserva de árboles para la Armada mediante marcado, probablemente por incumplimiento flagrante, no daba los resultados apetecidos y establecía los guardas de montes como solución, permitiendo las siguientes relajaciones:

- Las justicias locales, de acuerdo con los ayuntamientos, podrán autorizar cortas inferiores a cuatro o seis árboles para reparaciones urgentes de arados, carretas, molinos o norias, etcétera.
- Los comandantes militares de las provincias pueden autorizar cortas de hasta 18 o 20 árboles.
- Si las cortas exceden 20 árboles, debe ser la Jurisdicción de Marina quien autorice.

La nueva Ordenanza de montes de 1803 no tuvo aplicación, pues la Real Cédula de 1805 dejó en suspenso su práctica hasta que se hicieran planos topográficos en toda la extensión de las 25 leguas de la costa tierra adentro. Entre tanto, debía regir la de 1748, con las adiciones que se hubieran hecho hasta 1802.

Dado que no se elaboraron los planos topográficos citados, la Ordenanza de 1748 mantuvo así su vigencia, hasta que un real decreto de 1833 hizo depender los montes del Ministerio de Fomento, cerrándose así un período histórico en que una parte de los montes españoles fueron gestionados por la Armada.

No puedo finalizar este artículo sin hacer referencia a la discutida deforestación ocasionada por la construcción naval, un tema sobre el cual no existe unanimidad entre los expertos. En ese sentido, Gaspar de Aranda, en un interesante artículo (13), hace una estimación del consumo de madera de roble utilizado para navíos durante el siglo XVIII, concluyendo que no supuso más de un 5 por 100 de las existencias en 1994 en los bosques de España, por lo que, aun siendo significativa la cifra, no cabe adjudicar exclusivamente a la construcción naval la responsabilidad de la deforestación de los montes españoles. En el caso específico de Cantabria, aunque esta zona surtió de madera a los arsenales de Ferrol y Guarnizo, no hay que olvidar que las fábricas de artillería de Liérganes y La Cavada fueron consumidores voraces de madera y carbón vegetal.

Queda como tema para otro artículo el análisis de por qué la Armada no transportaba la madera desde las colonias, donde era abundante y de mejor calidad (14).

Conclusión

La Armada gestionó parte de los montes de España durante más de 250 años, entre 1562 y 1833, primero de forma indirecta a través de superintendentes y de forma orgánica a partir de Patiño. Las primeras normas desde 1562 para gestión de montes en beneficio de la construcción de buques para la Armada, diseñadas por Felipe II, abarcaban una jurisdicción de dos leguas cercanas a la mar o a ríos navegables, que se fue incrementando a lo largo del siglo XVIII hasta las veinticinco leguas. Se puede deducir, aproximadamente, que la superficie de bosques, montes y terrenos forestales explotados por la Marina en el siglo XVIII superó la cifra de cuatro millones de hectáreas.

El marqués de Ensenada, con la Ordenanza de 1748, y sus sucesores, con las normativas de los años siguientes, consiguieron un aprovechamiento de los montes que hizo posible la espectacular escalada de construcción durante el siglo XVIII, en que la Armada pasó de disponer de cuatro navíos en 1700 a tener 76 censados en la flota en 1797 (a pesar de las pérdidas en combate y naufragios). Aunque es un punto muy discutido por los expertos, se cree que

(13) ARANDA, Gaspar de: «La capintería y la industria naval en el siglo XVIII». *Cuaderno Monográfico del IHCN*, núm. 33 (1999).

(14) El capitán de navío Cesáreo Fernández Duro afirmaba que solo el cedro de Jamaica es inmune al ataque de la broma. El secretario de Marina Salazar explica que el cedro de América «embebe en sí las balas, sin que se experimenten los efectos de los astillazos» (la mayor parte de bajas durante el combate se producían por las astillas que levantaban los impactos y después por la infección de las heridas provocadas por aquellas).

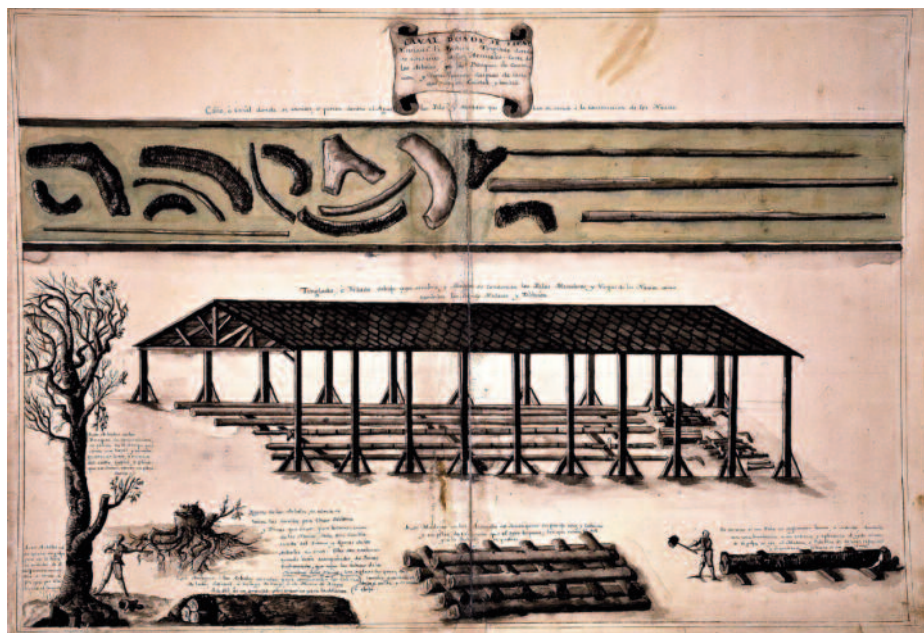


Lámina del *Álbum de construcción naval* del marqués de la Victoria.
(Museo Naval de Madrid).

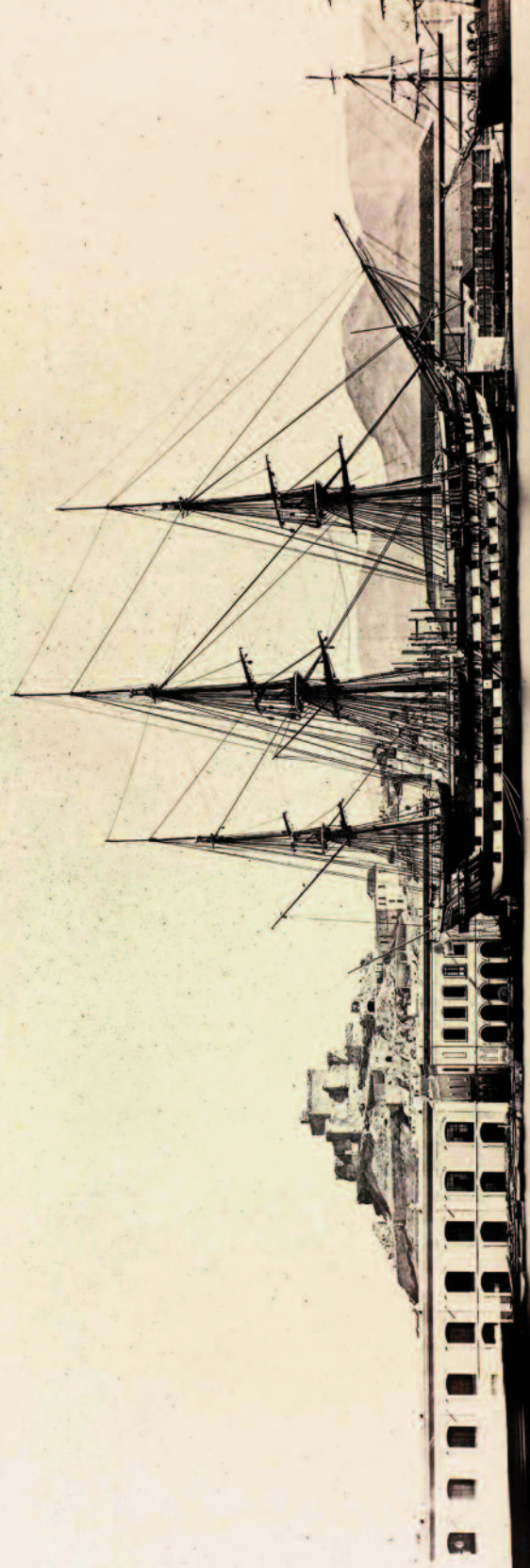
la normativa de la Armada del siglo XVIII, a pesar del consumo significativo de madera, tuvo unos efectos positivos por imponer la obligación de efectuar plantíos, que al menos durante el período de Ensenada tuvieron documentada su efectividad.

A partir de su creación en 1770, se asignó la explotación y control de montes al Cuerpo de Ingenieros de Marina. Este año 2020 celebramos, por tanto, el 250 aniversario del Cuerpo de Ingenieros de la Armada, de alguna forma, también como ingenieros forestales.





Navío *Isabel II*, 1862. (Biblioteca Nacional de España).



CARTAGENA.
NAVIO ISABEL II EN LA DARSENA.

