

Un trozo de historia de la Construcción Naval Española (1.868 - 1.918) (2^a parte)

José María Sánchez Carrión

Ingeniero Naval

**Decano Territorial del COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
NAVALES Y OCEANICOS**

FACULTAD DE NAUTICA DE BARCELONA

BARCELONA, 15 DICIEMBRE 2.004

Los Astilleros

JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Los Carpinteros de Ribera



Los carpinteros de Ribera habían alcanzado un alto nivel en la construcción de buques de madera a vela y en muchas playas del litoral español existían varaderos que no necesitaban grandes infraestructuras y que durante muchos años han seguido construyendo embarcaciones y algunos han llegado hasta nuestros días



LOS ARSENALES

- En el siglo XVIII existían astilleros peninsulares en el Cantabrico (Orio, Guarnizo y Pasajes) y el Mediterraneo (Barcelona, San Feliu de Guixols, Arenys de Mar, Mataró y Sitges) después se crearon los Arsenales de:
 - La Carraca, primero en el Puente Zuazo y en 1.724 se traslada a su emplazamiento actual con proyecto de Jorge Juan y se acaban las obras en 1.788
 - Cartagena, se inician las obras en 1.731 y se acabaron en 1.782
 - Ferrol, primeramente (1.727) en La Graña y en 1.750 se traslada a Esteiro con proyecto de Jorge Juan con 12 gradas de construcción y cuatro diques de los que solo se construyen dos que quedaron inservibles para la Marina en 1.868.

Guarnizo y su entorno

- Arsenal importantísimo en la primera mitad XVIII y fue perdiendo influencia.
- En 1.840 se construye un vapor de madera *el Montañés* y después de construir buques de vela cierra en 1.870.
- En 1.877 aparece Talleres San Martín como fundición y autorizado a construir buques de hierro, que construyó en 1.880 el vapor de pasaje *Fernández y Gutiérrez* que fue el primer mercante de hierro y hélice construido en España.
- En 1.870 en los talleres de Sotileza aparece un astillero con gradas que construyen vapores.

El Arsenal de La Carraca

- Dispone de 3 diques
- En 1.845-6 se construyen dos buques de transportes de propulsión ruedas de 120/200 CV, el *Alerta* y el *Lepanto*.
- Y entre 1.857-1.887 se construyen:
- 3 fragatas, 4 cañoneras y 5 cruceros
- Construye el submarino de Isaac Peral

El Arsenal de Cartagena

- La llegada del vapor transforma el arsenal y las gradas son transformadas en 3 careneros que acaban en una dársena con un dique flotante de 4.300 ton f.a.
- En 1.881 transforma una machina trípode de accionamiento humano arsenal y en 1.883 se instala la energía eléctrica.
- Construye fragatas mixtas, cañoneros y 3 cruceros *Aragón, Juan de Austria y Reina Mercedes* entre 1.879 y 1.887

El Arsenal de Ferrol

- La llegada del vapor también moderniza el arsenal con la creación en 1.850 del Taller de máquinas de vapor y la primera que se entrega es la correspondiente a la Goleta *Santa Teresa*.
- Se construyó un varadero y se ampliaron los diques.
- Botan el crucero de madera *Navarra*, el de hierro *Isabel II* (primer buque con remachado hidráulico), y los *Alfonso XIII* y *Reina Cristina*, con proyecto español.

Los Acorazados

- El 4.2.1909 el Consejo de Ministros acuerda adjudicar a La Naval el “*contrato del siglo*” y la Marina le entrega los arsenales de Cartagena y Ferrol y el Taller de Artillería de La Carraca.
- Ferrol se reserva los grandes acorazados, en 1.909 se coloca la quilla del *España* que es botado el 5.2.1912, que eran *los acorazados mas pequeños del mundo*, ya que eran reducciones del HMS Dreadnought. Un año después se bota el *Alfonso XIII* y el *Jaime I* en 1914 y este no fue acabado hasta la Guerra Civil por falta de suministros a causa de la Guerra Mundial.

EL NUEVO DIQUE DE FERROL

- En 1.873 se inicia la construcción del nuevo dique de la Campana que será reformado por el Plan de Flota de 1.909
- Las características eran de 184 metros de eslora, 22 de manga y 12 de profundidad y fue inaugurado con nombre de *Reina Victoria Eugenia* varando el Acorazado *España*. Mas tarde sería alargado para albergar futuros cruceros tipo *Canarias*.

Los Destruidores

- El Arsenal de Cartagena se dedica sin grandes transformaciones a los buques menores del Plan de Escuadra, sus tres destructores *Bustamante*, *Villaamil* y *Cadarso*, con diseño de John&Brown eran notablemente inferiores a los que se construían en otras naciones.

ASTILLEROS COLONIALES

- El Arsenal de La Habana donde en el siglo XVIII se construyeron 53 navíos de línea (la tercera parte de los construidos) y que tuvo su inicio en Veracruz hasta 1.749 y que construyó el *Santísima Trinidad*, el mayor buque de su época y recibe no pocos halagos en Trafalgar (EN) de Perez Galdós. En 1.897 se le entregó un dique flotante construido en Inglaterra
- En el Apartadero de Subic de Filipinas se construyeron veleros de línea para el Servicio del Pacífico.

Los arsenales a La Naval

- En el concurso de adjudicación se ceden Ferrol y Cartagena, prorrogados por ley de 17 de febrero de 1.915 y contrató nuevas obras, así como la construcción de motores diesel para submarinos.
- En 1.914 el estado encargó a La Naval la rehabilitación de La Carraca y se incluye su cesión el contrato mencionado.

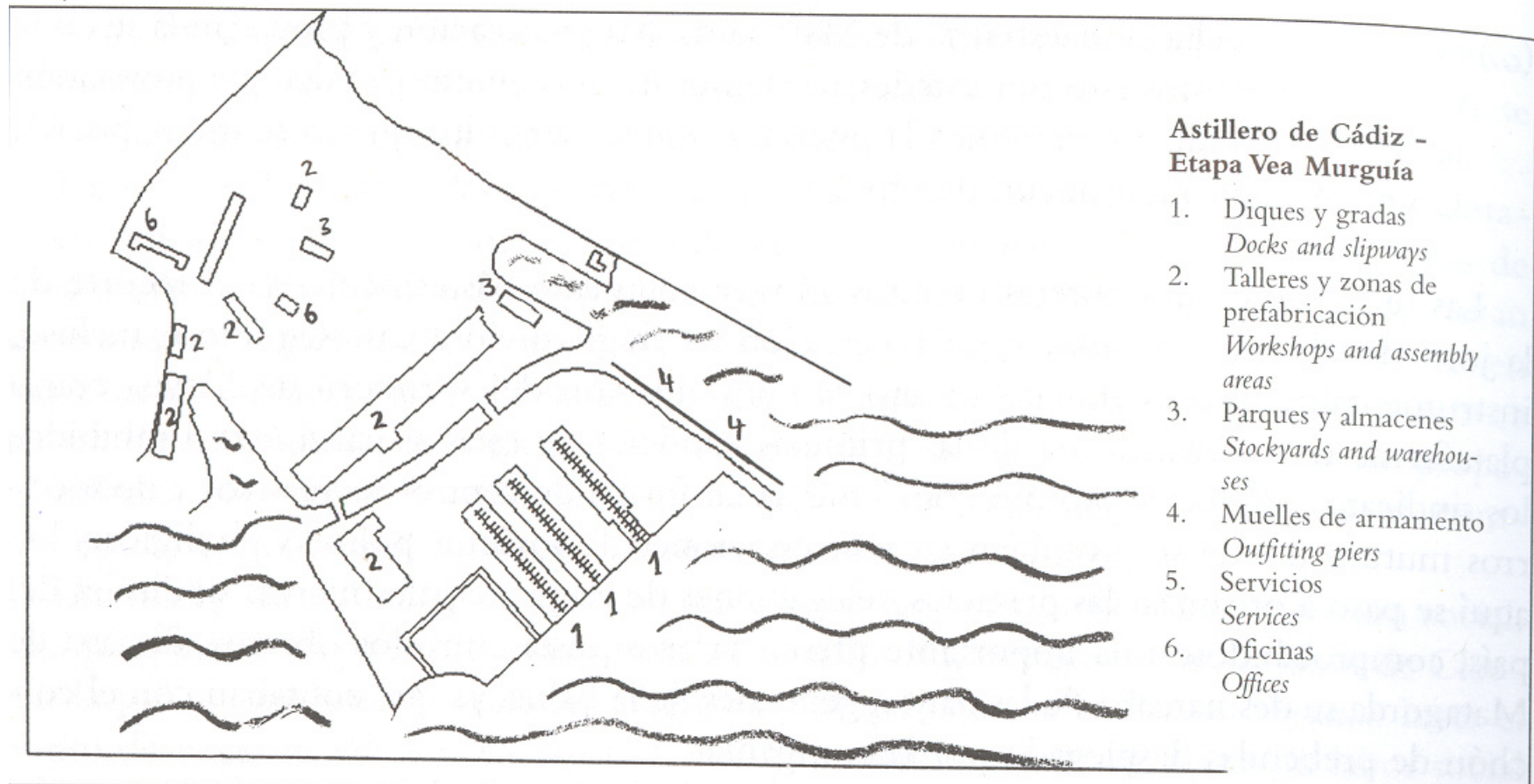
Las construcciones civiles de los arsenales

- El contrato de cesión de los Arsenales a La Naval imponía un canon del 5 % a las obras civiles de Ferrol y Cartagena, aunque ya posteriormente a nuestra época se construyeron :
- Dos trasatlánticos en Ferrol, el *Cristobal Colón* (1.923) y el *Marqués de Comillas* (1.928) para Trasatlántica.
- Dos mercantes en Cartagena, el *Romey* y el *Escolano* (1.919) para la Compañía Valenciana de Vapores de Correos de África.

ASTILLERO VEGA-MURGUÍA

- Se crea impulsado por el programa naval de Rodríguez Arias se crea en 1.891 y hasta 1.903 cuando se cierra cambia de propietarios, los hermanos Noriega y acaba convirtiéndose en La Constructora Naval Española S.A.

Instalaciones

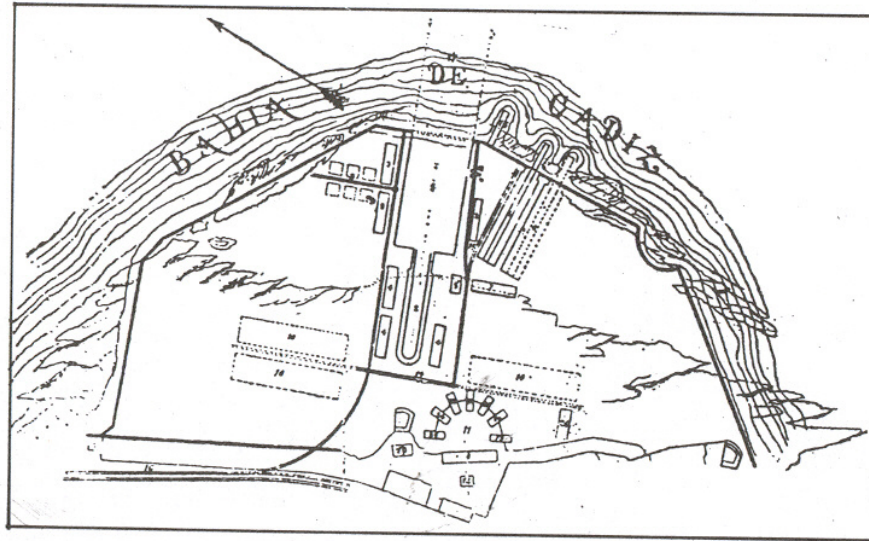


Historia

- **El primer impulso lo dio la Liga de Contribuyentes de Cádiz que en 1.887 quiso crear industrias en la bahía y un astillero para construir buques de la Armada**
- **En 1.888 se crea la Sociedad Naval Gaditana para construir dos buques de guerra en su astilleros de Punta de Vaca con dos diques de 100 y 150 metros. Solo construye un crucero, el resto a Nervión, después participa con Maquinista en su idea de ofrecerse a la Armada en su Plan de Flota.**
- **En 1.894 con la entrada de los Hermanos Noreiga y capital gaditano se construye el crucero *Carlos V*, botado el 10 de Mayo de 1.895.**
- **En 1.898 nace la Constructora Naval Española con la entrada de la Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona (aportación monetaria y en equipos) y Vickers Sons (aportación tecnológica) y se construyó el crucero *Extremadura* que fue entregado a la Armada en 1.902.**
- **Ya en 1.917 entran los bilbaínos Echevarrieta y Larrinaga**

INSTALACIONES FINALES

Astillero de los Sres. Vea-Murguía Hermanos
PLANO GENERAL.
ESCALA DE 1/4000



1. Dársena.-2. Dique.-3. Almacenes.-4. Talleres.-5. Bombas del Dique.-6. Gradas.-7. Herreros de Ribera.-8. Sala de trazado.-9. Carboneras.-10. Depósitos.-11. Entrada a los pabellones 19 a 25.-12. Enfermería.-13. Oficinas de administración.-14. Vías de servicio.-15. Muelle actual.-16. Ferro-carril de Cádiz a Jerez.-17. Canal de entrada a la dársena.-18. Machina de cien toneladas.-19. Estación de alumbrado eléctrico.-20. Carpintería de ribera.-21. Almacén.-22. Dirección y delineación.-23. Carpintería de blanco.-24. Sierras mecánicas.-25. Almacén de maderas.-26. Taller de fundición.

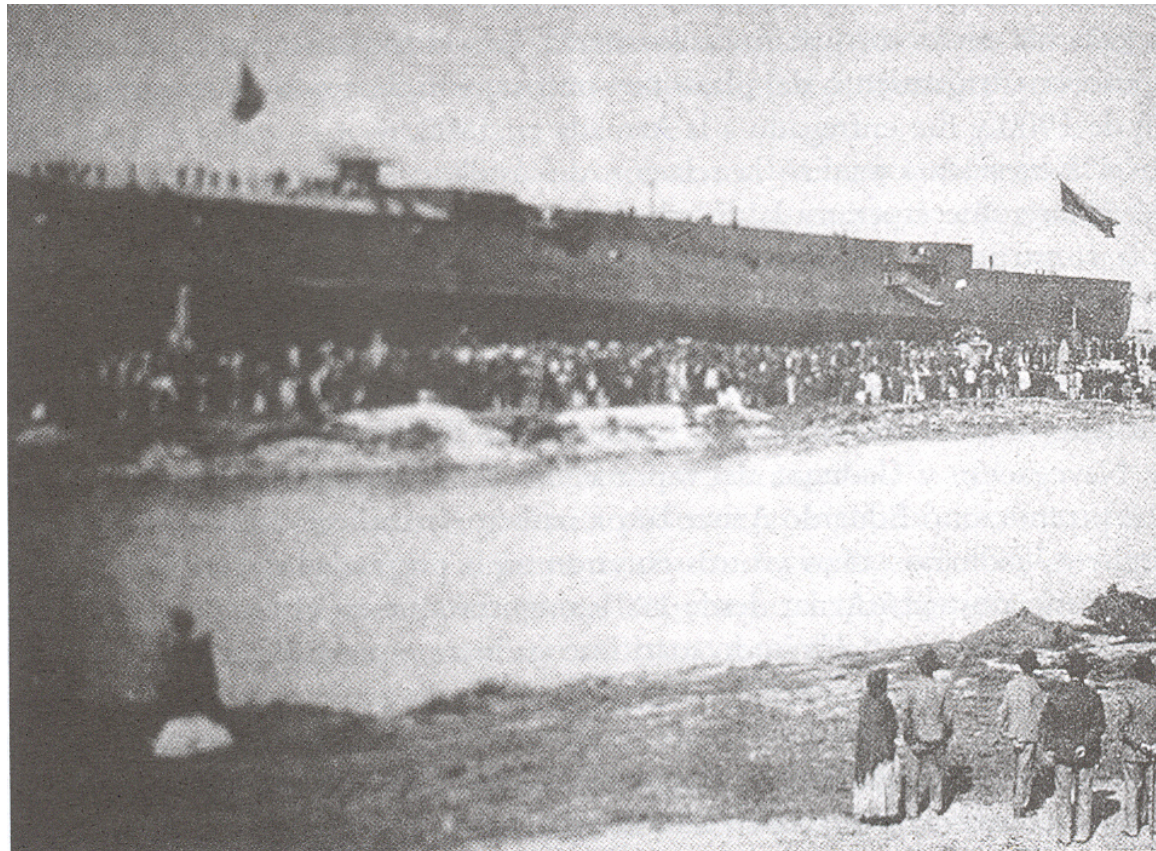
Los astilleros de Cádiz en 1.920



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

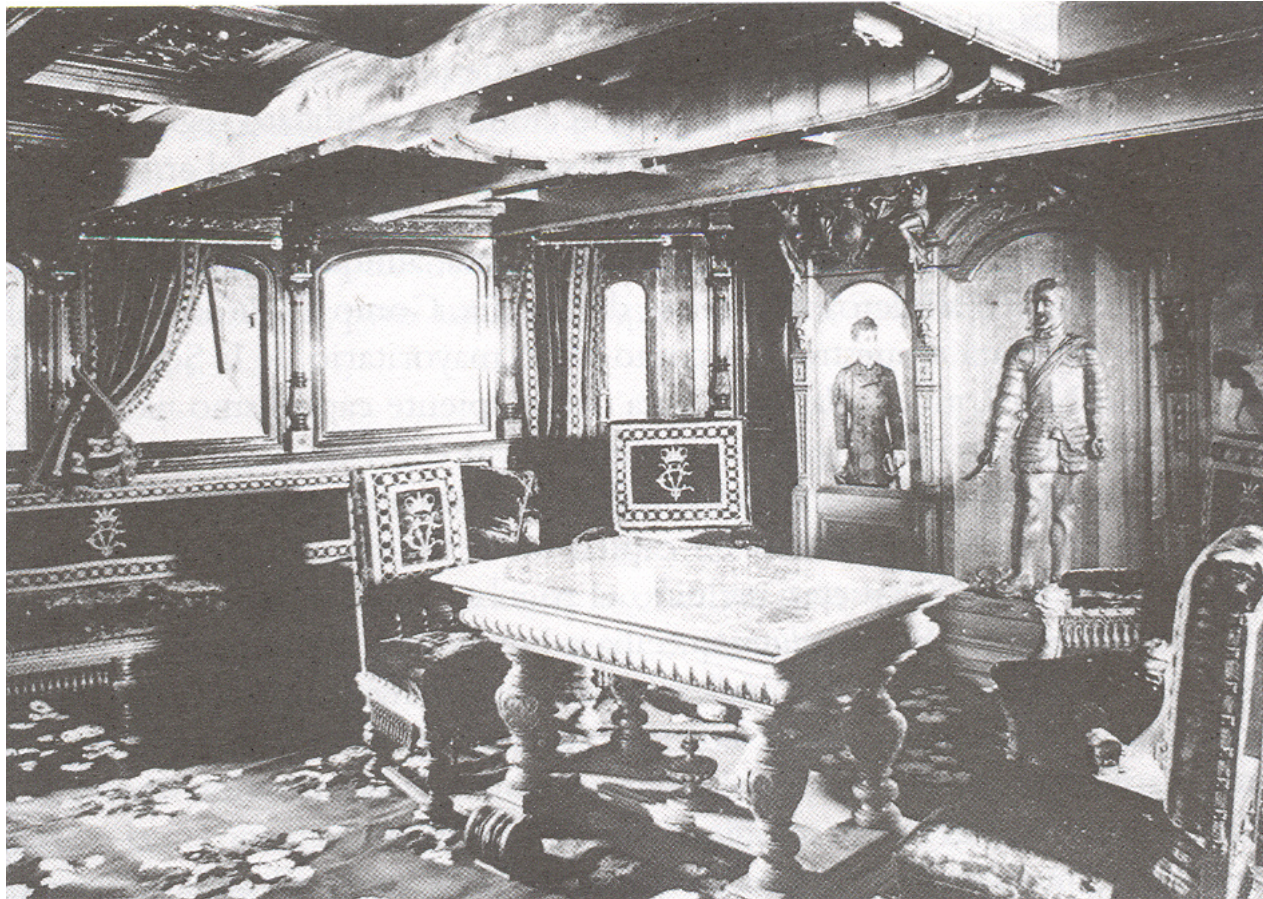
Botadura del Carlos V



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Camarote Comandante del *Carlos V*



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Paso a Echevarrieta y Larrinaga

- El astillero tras casi tres décadas cerrado y fracasadas las negociaciones para entrar en La Naval hasta que aparecen dos personajes bilbaínos que habían hecho dinero en la II Guerra Mundial compraron en 1.917 el astillero y empezaron a construir contra almacén, sus barcos “ir” que lograron vender a Vasco-Cantabría y Vasco-Valenciana

Construcciones 1917/18

Tipo	Nombre	Quilla	Botadura	Toneladas
Carga	Gadir	22.02.18	03.11.18	682
Carga	Nadir	02.04.18	13.11.18	665
Carga	Amir	05.08.18	27.05.18	665
Carga	Menhir	26.11.18		700
Carga	Agadir	20.12.18		685

S.A ASTILLEROS REUNIDOS DEL NERVIÓN. (Creación)

- José María Martínez de las Rivas, explotador de minas de hierro y propietario de una siderurgia de Bilbao, crea en 1.889 con Palmer's Shipbuilding and Steelworks de Newcastle la *Sociedad Colectiva Martines de las Rivas-Palmer* que se convirtió en S.A.Astilleros del Nervión con un capital de 30 millones de pesetas que construye un astillero en Sestao donde em 1.890 trabajaban mas de 4.000 operarios. La mayor parte de los trabajadores cualificados vinieron de Inglaterra.

S.A ASTILLEROS REUNIDOS DEL NERVIÓN (Instalaciones)

- Superficie total: 58.084 m²
- Edificios cubiertos: 34.442 m²
- Frente a la ría del Nervión. 75 metros
- Gradas: 3 de 110 metros y 5 % pendiente
- Dársena de 75 metros
- Dique seco de 124,21 m x 20,73 x 6,86 m
 - (tres bombas de achique, una de vapor)
- Edificios: Almacén de efectos, de marinería y de modelos, taller de pintura, estación contraincendios, taller de soldadura autógena, oficinas para listeros y maestros, hospital etc

S.A ASTILLEROS REUNIDOS DEL NERVIÓN (Construcciones)

- Un incendio en 1.890 paralizó su actividad, hasta entonces habían botado 3 cruceros que serían hundidos por la Armada norteamericana en Santiago de Cuba en 1.898:
 - *Infanta Maria Teresa* (31.8.90)
 - *Vizcaya* (8.7.91) se acabó en Ferrol
 - *Almirante Oquendo*(3.11.91) se acabó en Ferrol
- Después de su reapertura en 1.900 y antes de pasar a La Naval definitivamente en 1.924 construyeron 5 remolcadores, 3 gánguiles, 7 gabarras, 14 pesqueros, 35 balandros, 10 vapores entre 2.000 y 5.000 toneladas.

VILA HERMANOS

- Este astillero se construye en 1.846 por Abella, Breña y Cia, era especialista en buques de vela, pero entrega 1.887 un torpedero a la Armada.
- Se le adjudica 4 Cañoneros-torpederos de 560 ton de una eslora de 58 metros y un calado de 3,15 son los llamados *Vicente Yañez Pinzón, Martín Alonso Pinzón, Marqués de Molíns y Galicia*, botados todos en 1.891 y entregados entre 1.893 y 1.894
- En 1.891 obtiene otro contrato de 3 torpederos de 823 ton, *Álvaro de Bazán, María de Molina y Marqués de la Victoria* botados en 1.896 y entregados en 1.898 a tiempo para participar en la guerra de Cuba y Filipinas. Propulsadas por dos máquinas alternativas de triple expansión de 3.500 c.v alcanzaban una velocidad de 17 nudos

MATAGORDA

- La antigua factoría de Matagorda es una de las obras mas importante de la ingeniería civil del siglo XIX y uno de los símbolos mas importantes de la historia de la construcción naval española y entró en funcionamiento con la reparación del *Guipúzcoa* el 3 de julio de 1.878.
- Su actividad económica nunca fue rentable, pero si socialmente para la clase obrera gaditana: trabajo, casas, escuelas,.....
 - *Sostenemos esto por ustedes,perdemos mucho dinero y el día que provoquen la menor dificultad cerraremos las puertas y ustedes serán los que lo sentirán, pues la Compañía ahorrará mucho dinero (1.901)*

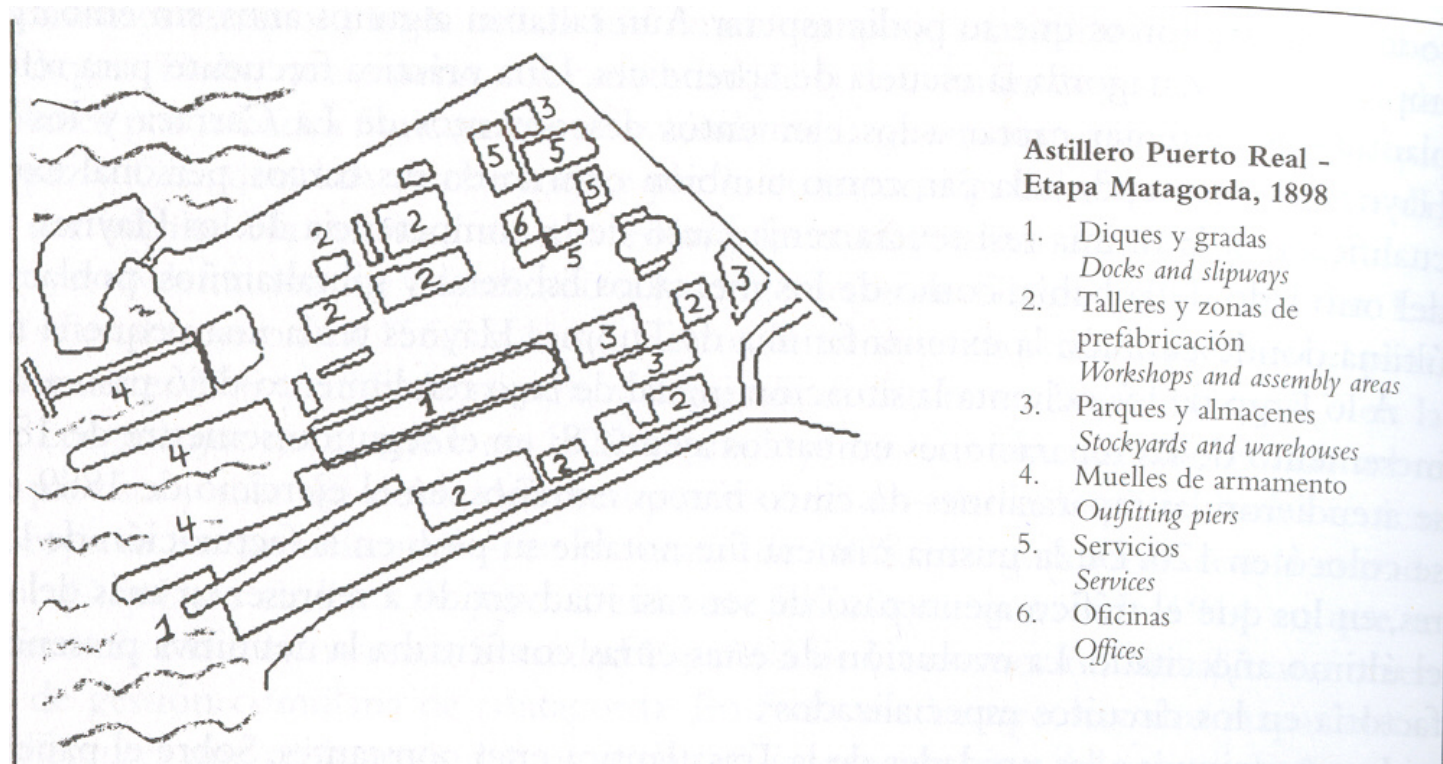
MATAGORDA (2)

- Antonio López tenía necesidad de reparar sus buques sin las demoras de La Habana y La Carraca y decidió construir un astillero de reparaciones cuyo proyecto fue aprobado el 20 de julio de 1.872 y autorizado a *construir un dique seco de carenas, antedique, muelles, talleres, almacenes y demás obras necesarias para el desarrollo del establecimiento.*
- **Nota: En aquellos años solo había 24 diques en el mundo y era el primer dique de titularidad privada**

Matagorda (3)

- Como proyecto económico fue un desastre:
 - Proyecto endogámico
 - Situación alejada de los centros de producción de materias primas y productos manufacturados
 - Competencia en la propia bahía
 - Reticencias de otros clientes que veían sus proyectos retrasados a favor de Trasatlántica
 - Poco personal cualificado inicialmente
 - Contratos contra almacén
 - Doble contabilidad, a sus propias obras solo cargaban materiales y mano de obra directa

PLANO DE MATAGORDA, 1.898



Instalaciones de Matagorda

- **Contaba con:**
Grada, Dique, Muelles de armamento, Talleres de maquinaria, Fundición, Forja, Calderería, Carpintería, Almacén, Taller de pintura, Oficinas, casas para operarios y Cuadras
- **Se construyeron hasta su pase a La Naval:**
26 embarcaciones de 100 ton y 4 de mas de 1.000 ton
- **Se repararon:**
Todos los barcos de Trasatlántica y se iniciaron con otras navieras, en 1.881 solo fueron 4 barcos , pero en 1,899 fueron 126.
- **Se diversificó el trabajo:**
Como en tantos astilleros se creó un departamento ferroviario
- **Se creó una escuela de aprendices**
- **En 1.891 su plantilla era de 800 operarios y en 1.911 era de 1.800.**

Construcciones de 1.914 a 1.918

Clase	Nombre	Quilla	Botadura	Entrega	TRB
Pasaje					
Pasaje					
Lanchón					
Lanchón					
Pasaje					
Pasaje					
Lanchón					
Lanchón					

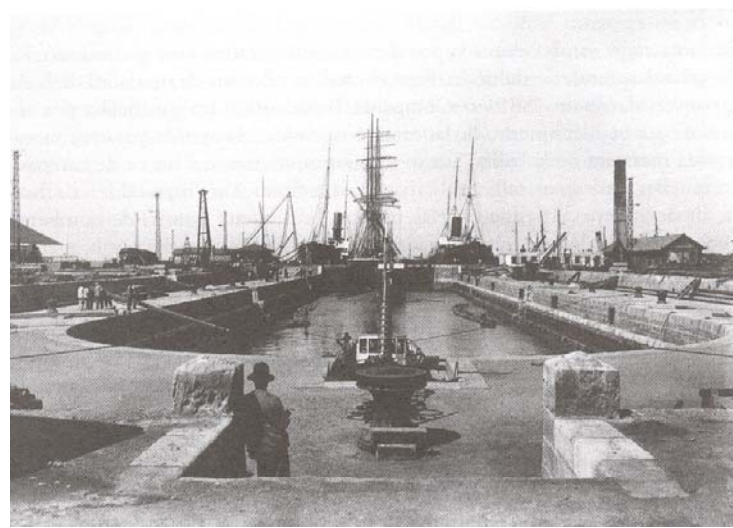
Construcciones 1914/18

Clase	Nombre	Quilla	Botadura	Pruebas	TRB
Pasaje	Sta Isabel	28.10.14	26.08.15	26.10.16	2.492
Pasaje	San Carlos	16.08.15	17.06.16	20.08.17	2.492
Lanchón		07.10.15			18
Lanchón		17.01.16			18
Pasaje	M. Arnús	15.11.16			7.578
Lanchón	Trocadero	23.05.17	01.10.17	14.02.18	35
Remolcador	Luisa Mac	26.04.18		28.03.19	131

VISTAS DE MATAGORDA



Obras del dique 1.877



Dique terminado, foto de 1.912

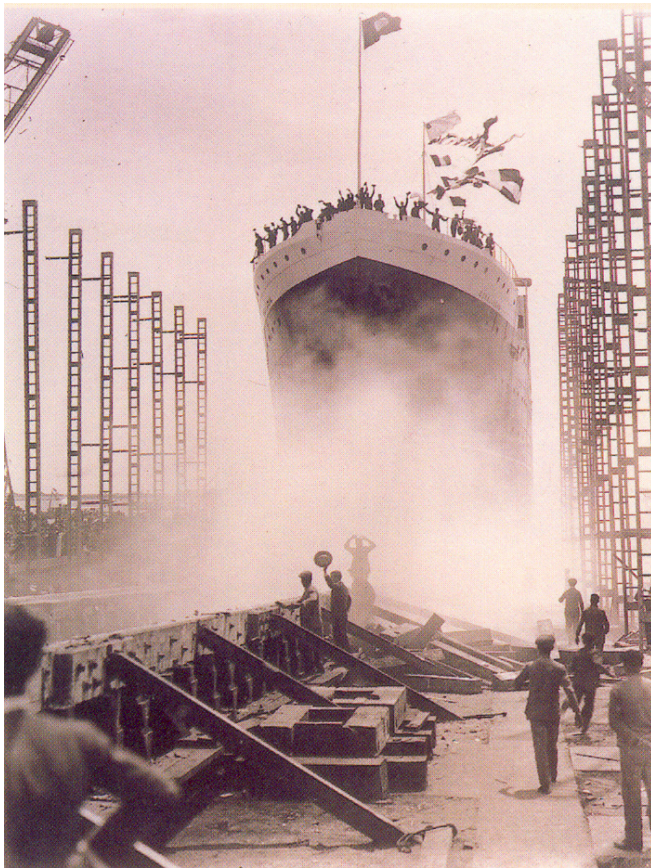
Buque en construcción, 1915



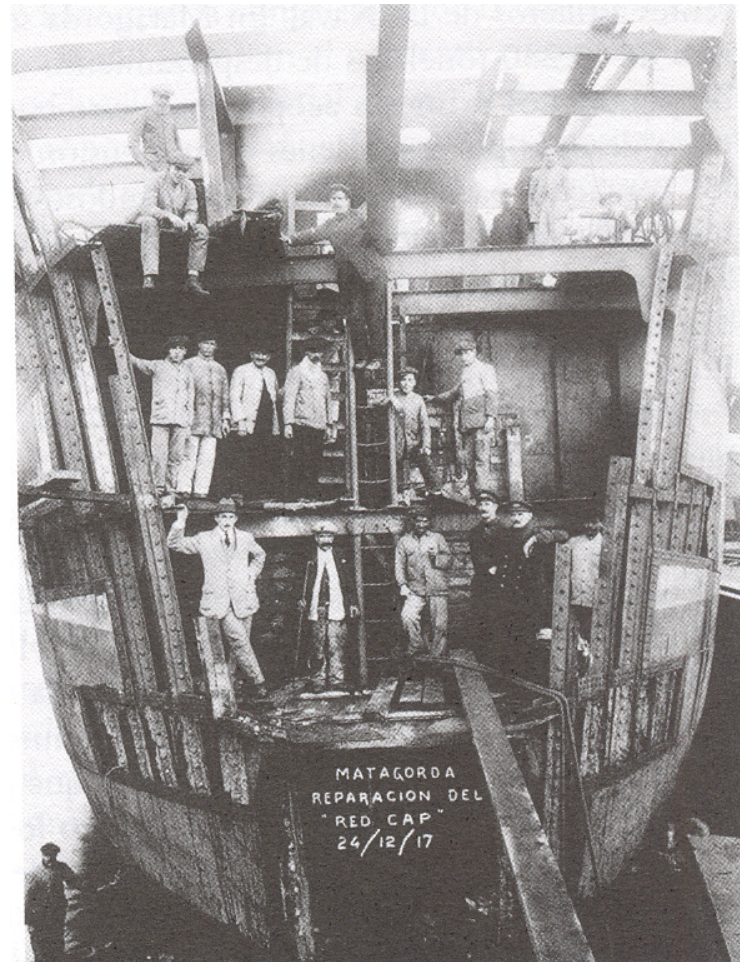
JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

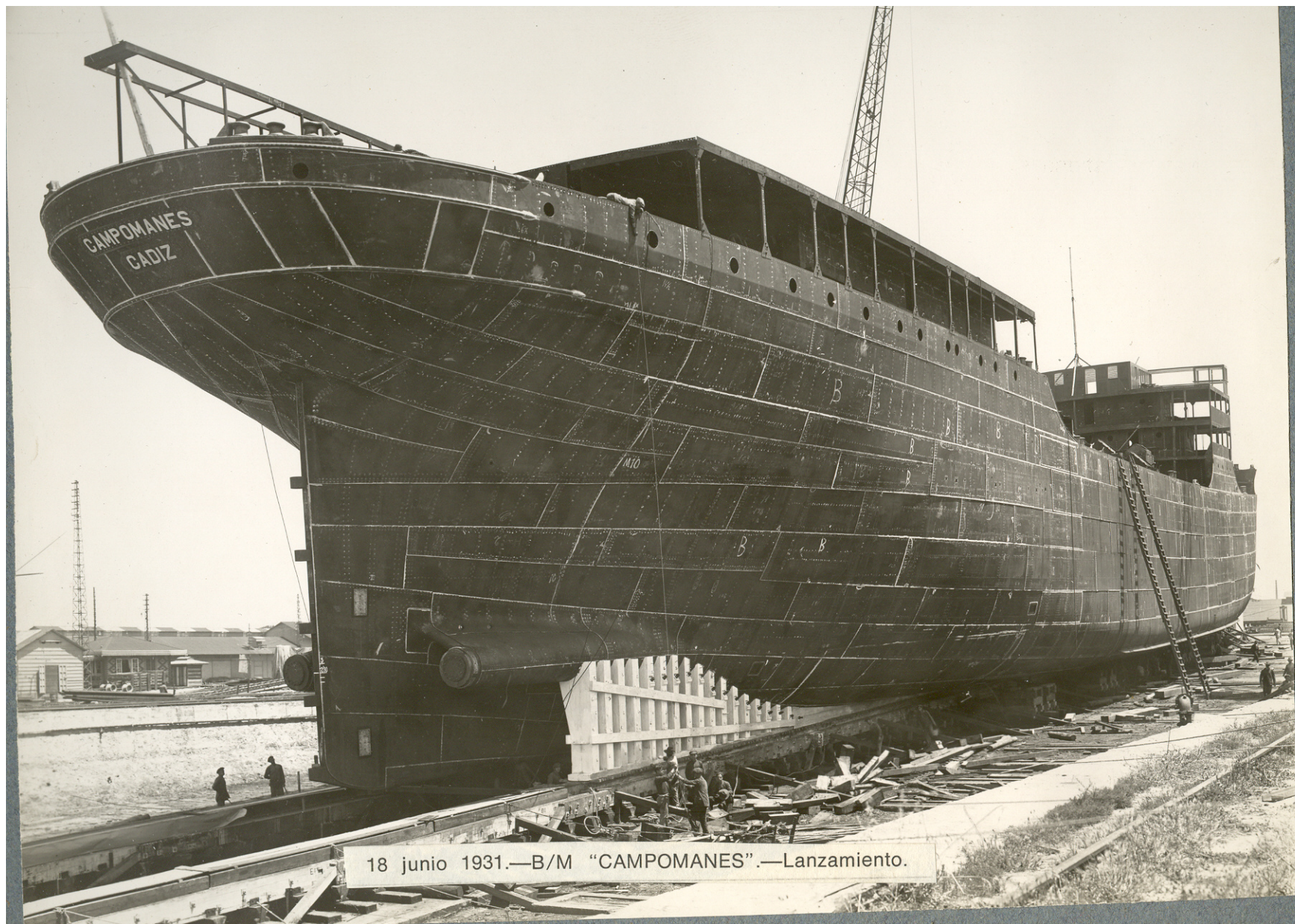
MATAGORDA (1.927)



JMSC/DIC2004/2ª parte



Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española



JMSC/DIC2004/2ª parte

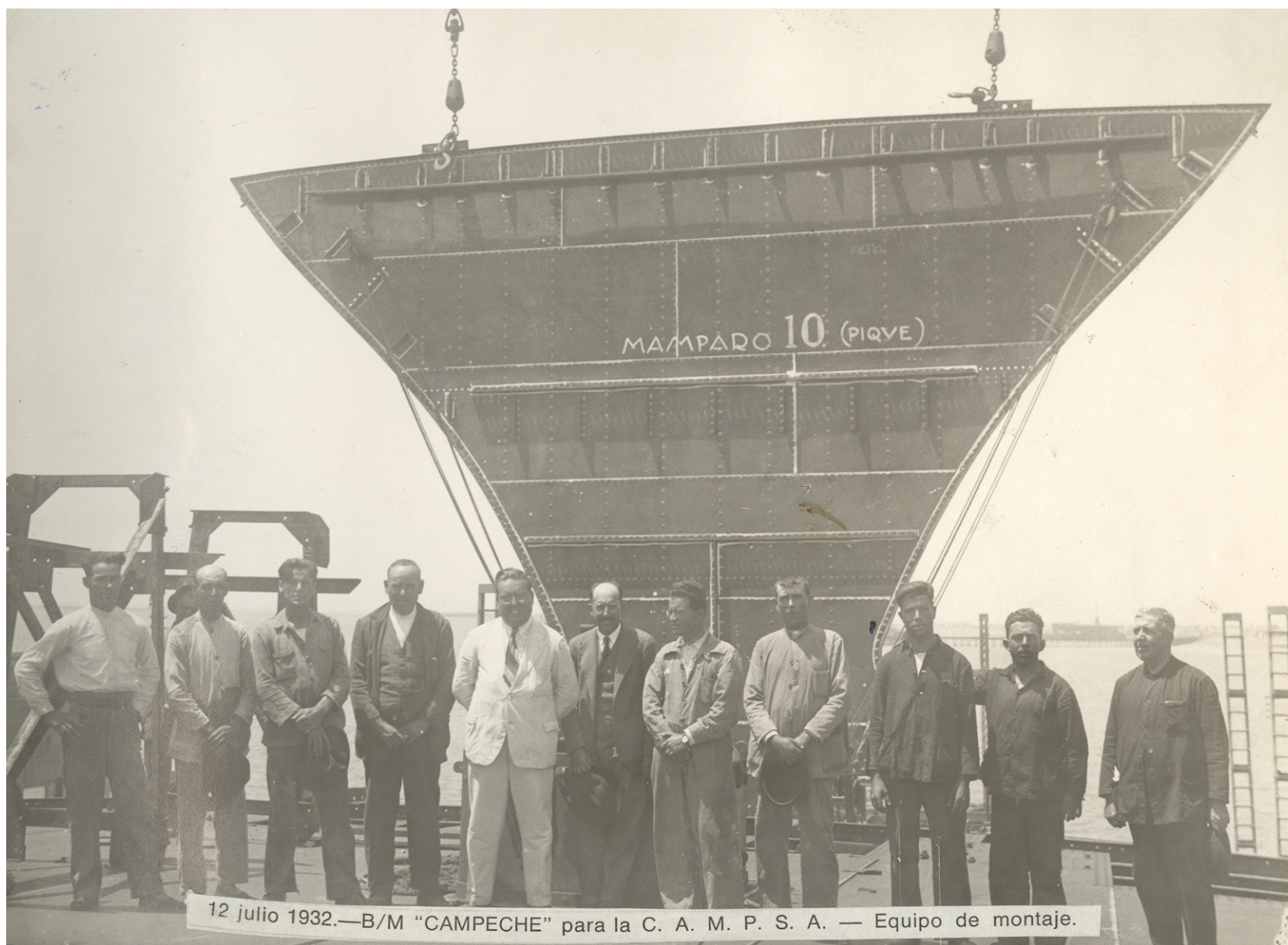
Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española



14 junio 1932.—B/T "CAMPECHE".—Montaje de la caja de cadenas.

JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española



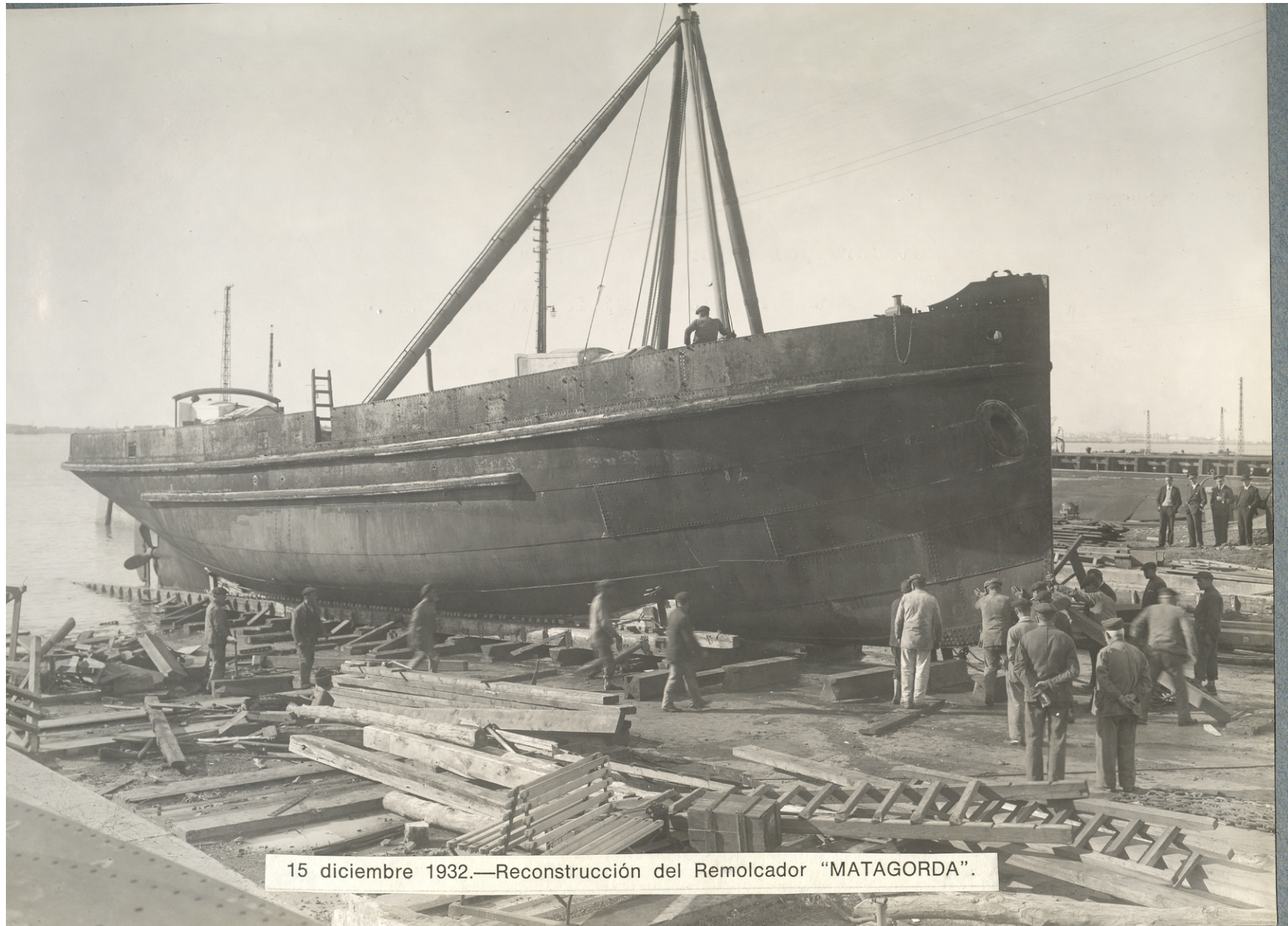
JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española



15 diciembre 1932.—Reconstrucción del Remolcador “MATAGORDA”.

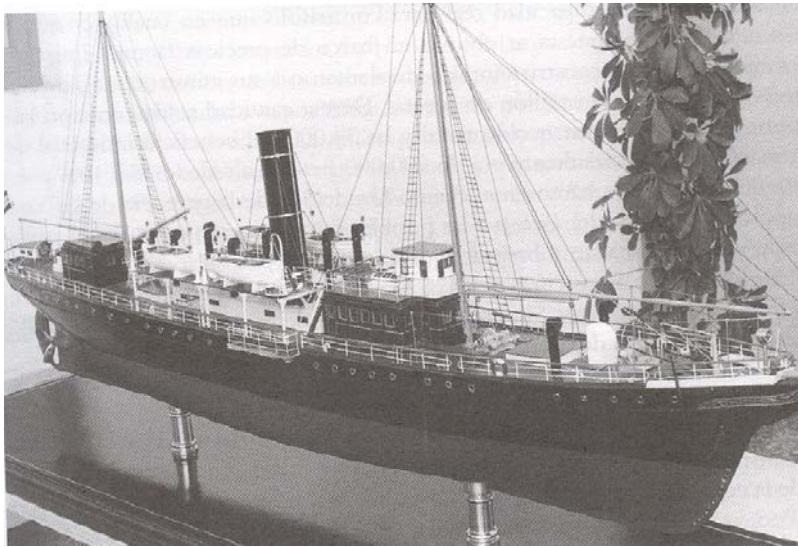
JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española



19 mayo 1929.—Barcazas Basculadoras de 150 y 250 toneladas de carga para la J. O. P. de Alicante.

Primer buque de Matagorda



- *Joaquín del Piélago, 61,67x8,36x6,28 m, 1.891.*
- *Su coste fue de 900,000 pts + 63,100 pts de primas + 63.100 BI, era un 10% superior a los precios del mercado inglés.*
- *Trasatlántica pasó de pedir la libre importación de barcos a pedir gravámenes a las importaciones y un sistema de primas a los constructores.*

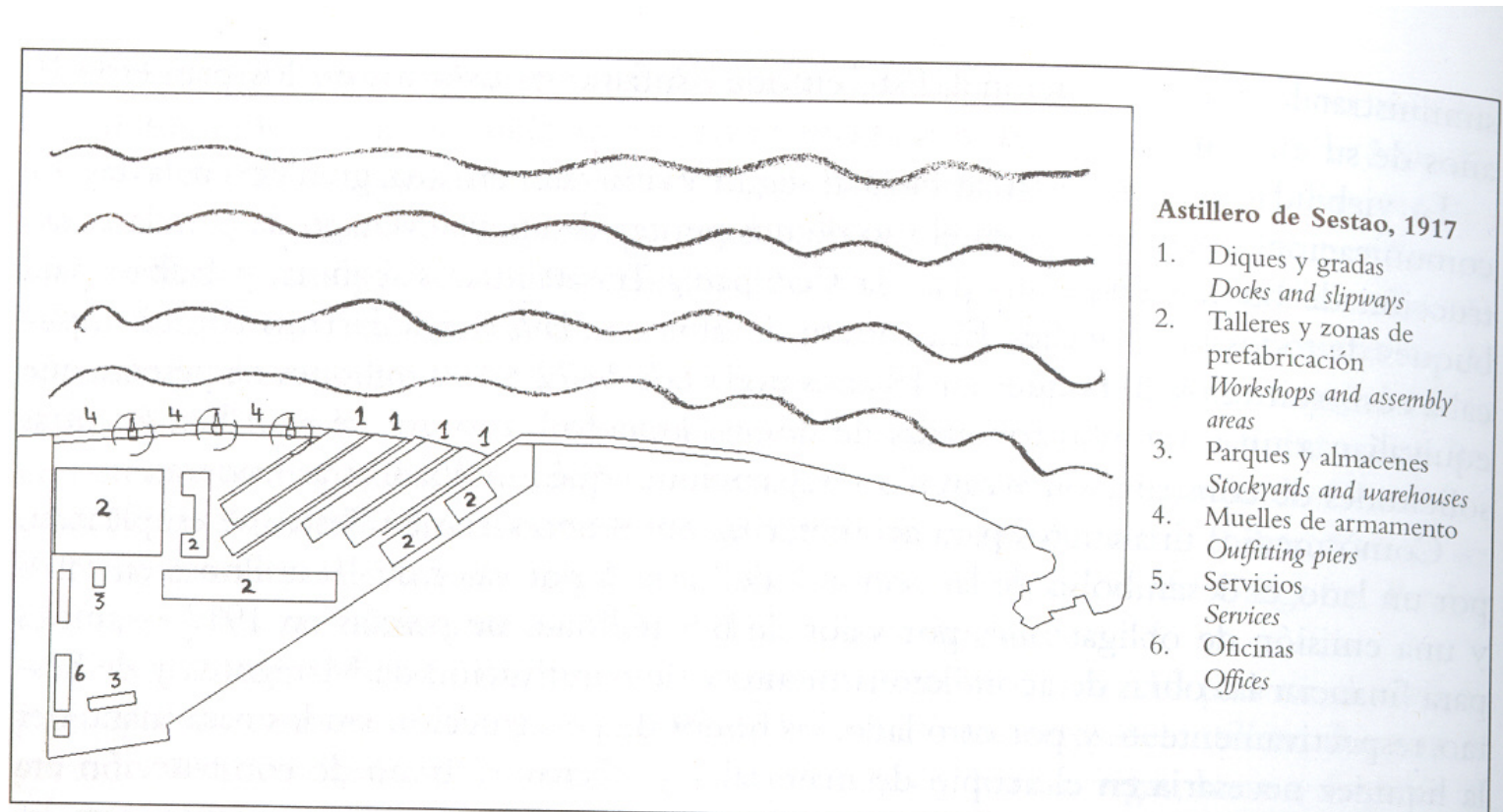
La NAVAL de Sestao

- **La creación de Sestao aparece en el contrato de cesión de Matagorda a La Naval y de sus compromisos de contratación de nuevos buques para sus líneas subvencionadas en 1.913.**
- **Decisión no fácil:**
 - **Ampliar Matagorda para adaptarla a los buques de guerra y entrar La Naval en el de buques mercantes.**
 - **Comprar Vega-Murgía en quiebra técnica desde 1.904 y que tenía buenas (?) perspectivas de contratos**
 - **Factores de localización apuntan a Bilbao, cercanía de Altos Hornos y apoyo de los bancos bilbaínos.**
 - **Las posibilidades de absorber Astilleros de Nervión**
- **La viabilidad del proyecto lo avalaba la necesidad de construcción por Trasatlántica de 20 buques en 18 años con un tonelaje total de 150.000 Ton y un valor entre 72 a 100 millones de pesetas**

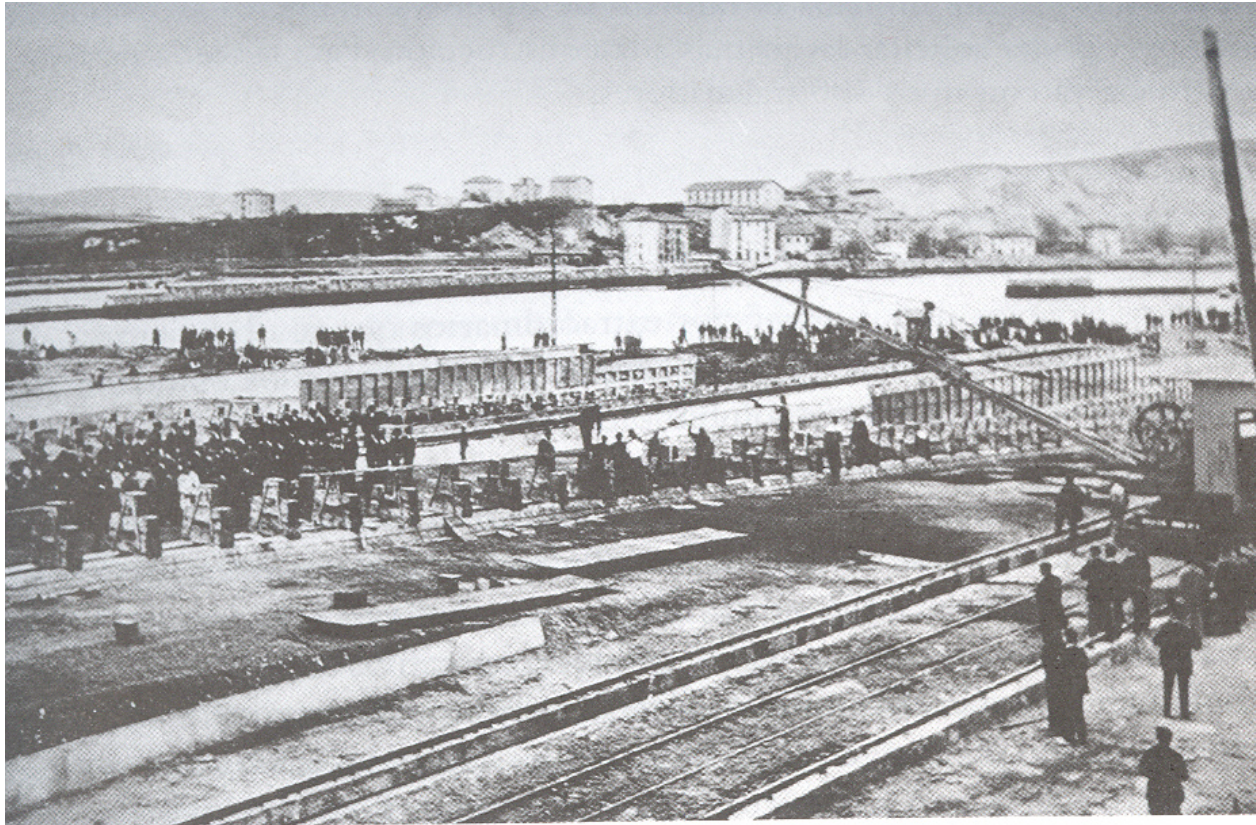
Los Terrenos

- Con terrenos alquilados a Altos Hornos de Vizcaya y a Astilleros de Nervión se quedó en casi 100.000 m² y mas de 500 metros de fachada a la ría.
- Se inauguró el astillero el 27.04.16 con dos de las 5 gradas previstas.
- Se preveía una plantilla entre 1.500 y 2.000 operarios para los 3 barcos contratados.

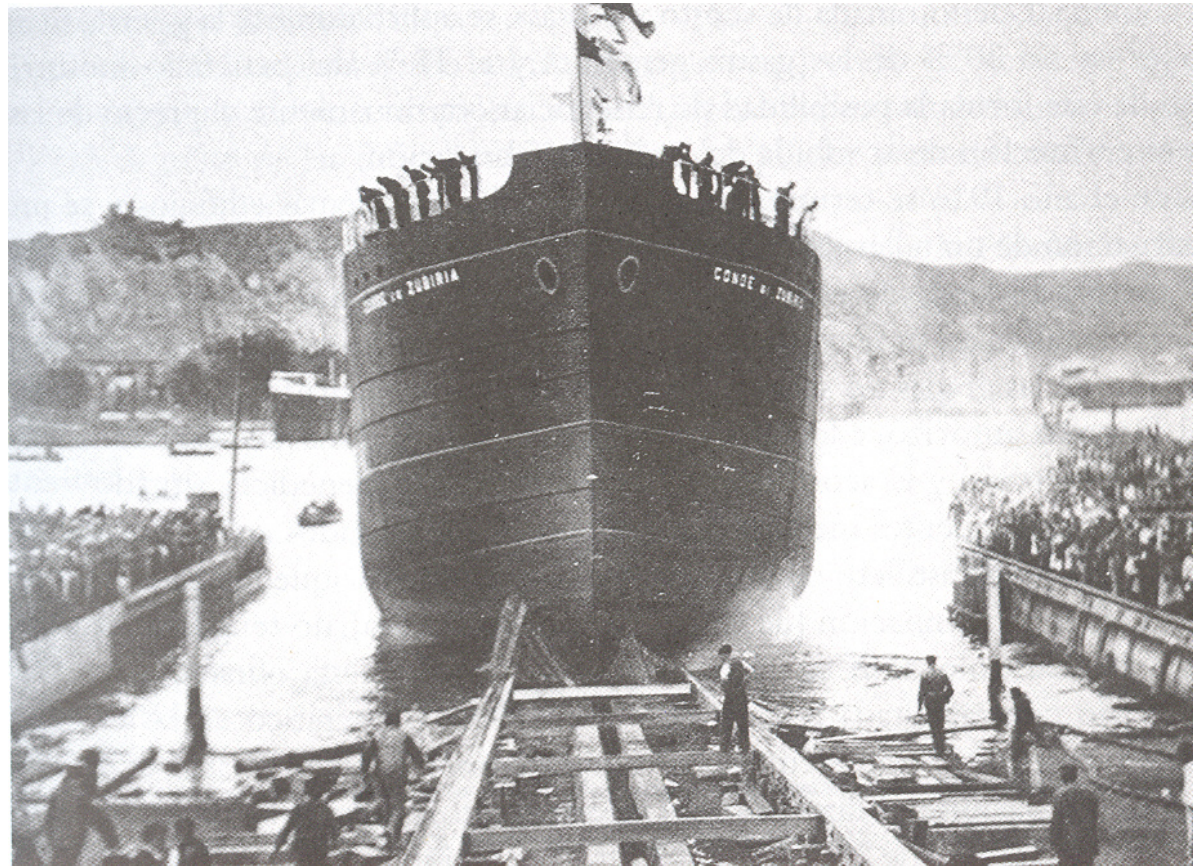
Las instalaciones



Puesta de quilla del *Alfonso XIII* el 27 de abril de 1.916



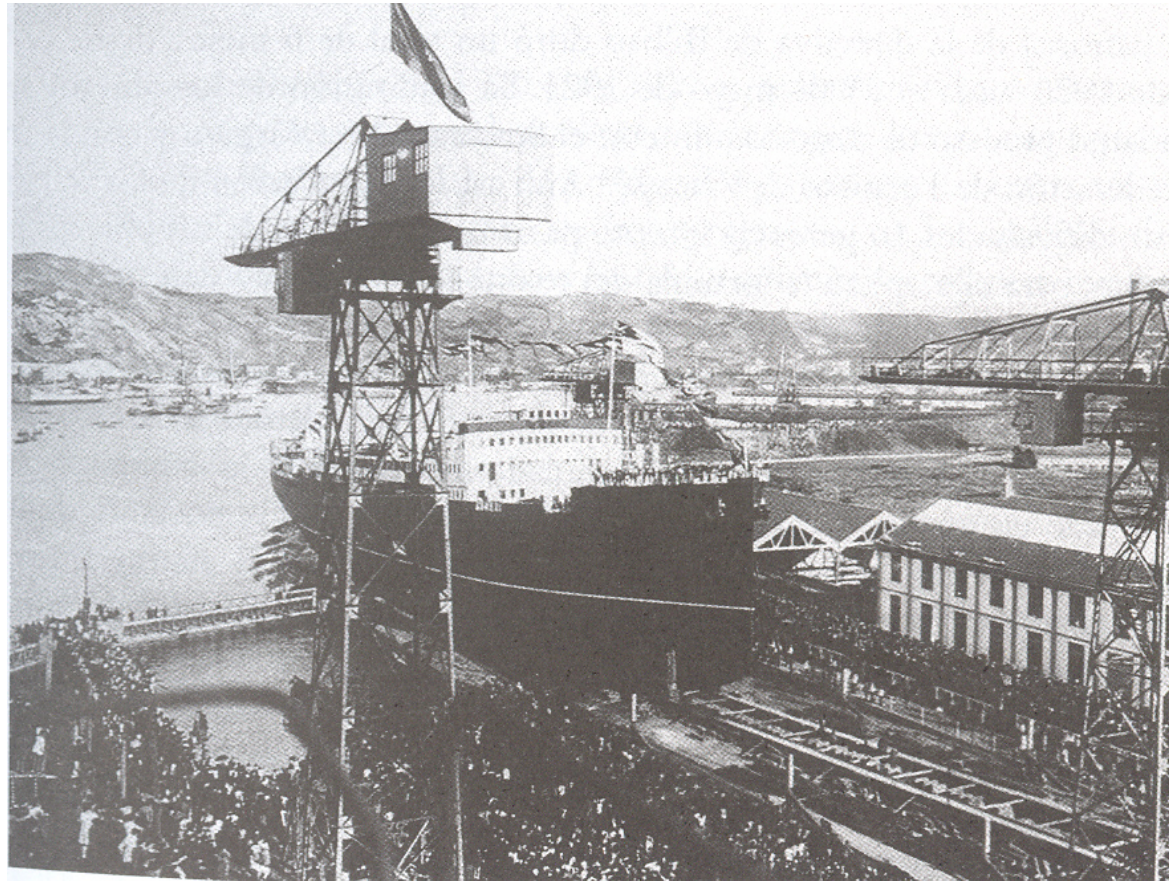
Botadura del *Conde de Zubiria* el 7 de julio de 1.917



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Botadura del *Alfonso XIII* el 14 de septiembre de 1.920



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Construcciones 1916/18

Tipo	Nombre	Quilla	Botadura	Entrega	TRB
Pasaje	Alfonso XIII	27.04.16			10.551
Carga	Conde de Zubiría	27.04.16	07.07.17		3.275
Carga	Marqués de Chávarri	27.04.16	22.12.17		3.278
Carga	Chivichiaga	07.04.17			2.417
Carga	Torrontero	07.04.17			2.417
Ganguil	Galindo	02.12.18			368
Carga	Fernando L. Ibarra	18.07.18			3.324
Carga	Victor de Cháverri	18.07.18			3.324
Carga	Mar Blanco	27.11.78			3.409

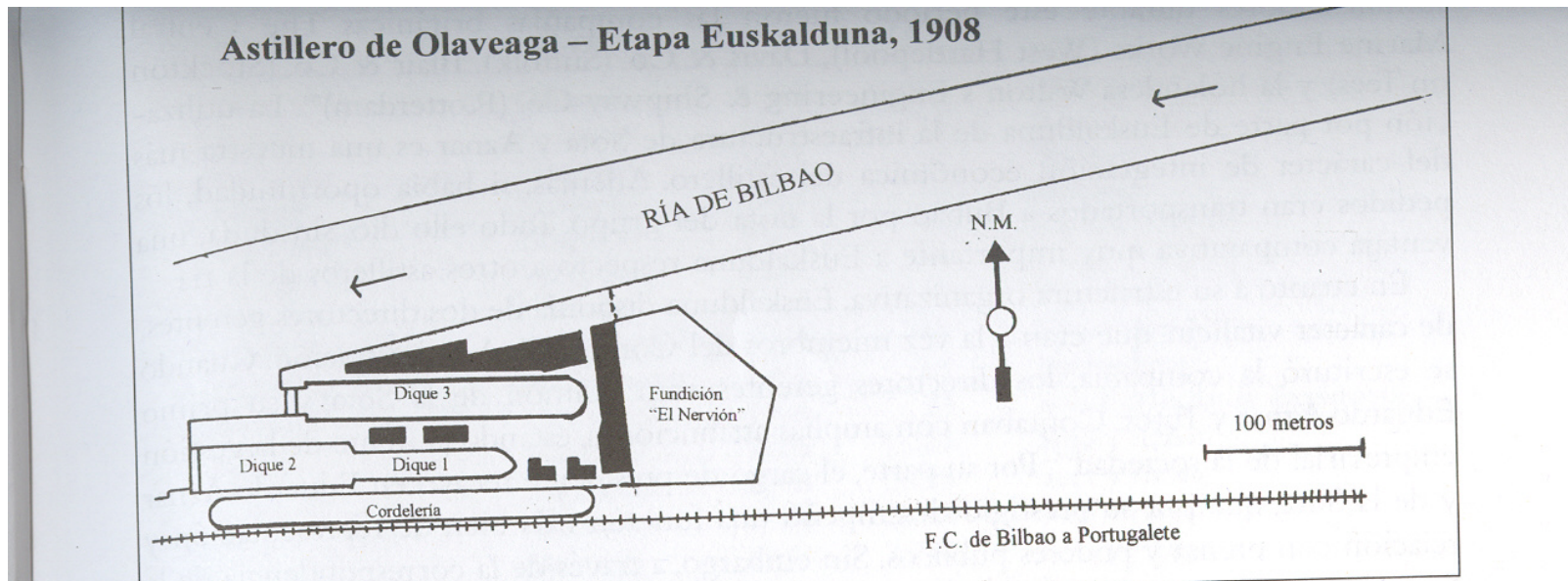
EUSKALDUNA

- La Sociedad Mercantil Regular Colectiva Sota y Aznar crea el 3 de abril de 1.900 la Compañía Eskalduna cuyo astillero de Olaveaga con un dique de S.A. Diques Secos de Bilbao se pone al servicio de la naviera ya que desde 1.895 han pasado de 10 a 25 buques.
- Los terrenos tienen casi 150.000 m² y el proyecto incluye dos diques secos (210x18x6 y 135x24x8), dos muelles (140 y 185 m), cuatro gradas (120 x 18), talleres de ajuste, fundición, forja, calderería, construcción de calderas y edificios para oficinas.
- Idea inicial astillero y altos hornos y fabrica de hierros y aceros.La crisis del 1.901(banca, minería, ferrocarriles y navieras) paraliza esta idea
- Astillero solo de buques mercantes (reparación y construcción) basado en los beneficios que se obtendrían de las primas a la construcción.

OFICINA DE COMPRAS

- Dispone de Oficinas en Londres y Duisburgo donde gestionan las compras de material de acero (chapas, barras, perfiles), codastes, anclas, cadenas, tubos, y equipos (calderas, maquinas, timones, chigres, escobenes, molinetes, válvulas, etc)

Instalaciones en 1.908



Construcciones 1900/18

- Entregan 40 barcos:
 - 3 Ganguiles (256 y 38 ton)
 - 6 Pesqueros (15 ton)
 - 5 Remolcadores (2 de 61, 2 de 145 y 1 de 58 ton)
 - 1 Dinamitero (23 Ton)
 - 1 Gabarra (38 ton)
 - 1 Alguibe (172 ton)
 - 1 Grúa flotante (644 ton)

Construcciones 1900/ 18

- Buques Mercantes
- 3 de menos de 2.000 TRB
- 11 de entre 2 y 3.000 TRB (Sota y Arnar, Vasco Andaluza, Marítima del Nervión y Trasmediterranea)
- 4 entre 3 y 4.000 TRB (Sota y Aznar, Marítima del Nervión)
- 3 entre 4 y 5.000 TRB (Sota y Aznar)
- 1 de 5.718 TRB para Sota y Aznar

Aspectos sociales

- Astillero nacionalista para entrar en la plantilla debía estar afiliado al SOV (Sindicato afín a PNV), ser recomendado por el párroco del pueblo, tener un familiar trabajando y al menos 3 de los 4 apellidos vascos.
- Política social paternalista, nacionalista e interclasista. Dualidad patrón-obrero. No hagas reivindicaciones sociales (maketos y socialistas) y se te irán mejorando las condiciones sociales
- Las plantillas pasaron de 800 en 1.912 a 1.800 en 1.917

Plantilla en 1.917

Cuadro 5.4 Personal de Euskalduna en 1917.

Taller de ajustaje	215
Taller de calderería	980
Taller de forja	50
Taller de fundición de hierro	46
Taller de fundición de metal	6
Taller de modelos	18
Taller de carpintería	100
Taller de tornillería	35
Servicios generales	80
TOTAL	1530

Fuente: AAESAS, LCE 12b, 16-1-1917.

Beneficios

Cuadro 5.1 Datos financieros de la compañía Euskalduna, 1913-1936
(miles de pesetas).

<i>Año</i>	<i>Capital desembolsado</i>	<i>Beneficios de explotación</i>	<i>Costes financieros</i>	<i>Beneficios netos</i>	<i>Dividendo (%)</i>
1913	5000	671,3	168,4	402,9	7
1914	5000	715,1	63,6	526,5	7
1915	5000	723,9	51,1	522,8	8
1916	5000	1332,0	49,8	532,2	8
1917	5000	1681,1	64,6	1616,5	10
1918	5000	2677,8	76,9	2600,9	12
1919	5000	3320,5	167,5	903,0	12
1920	6000	2866,4	78,4	2788,0	11,5

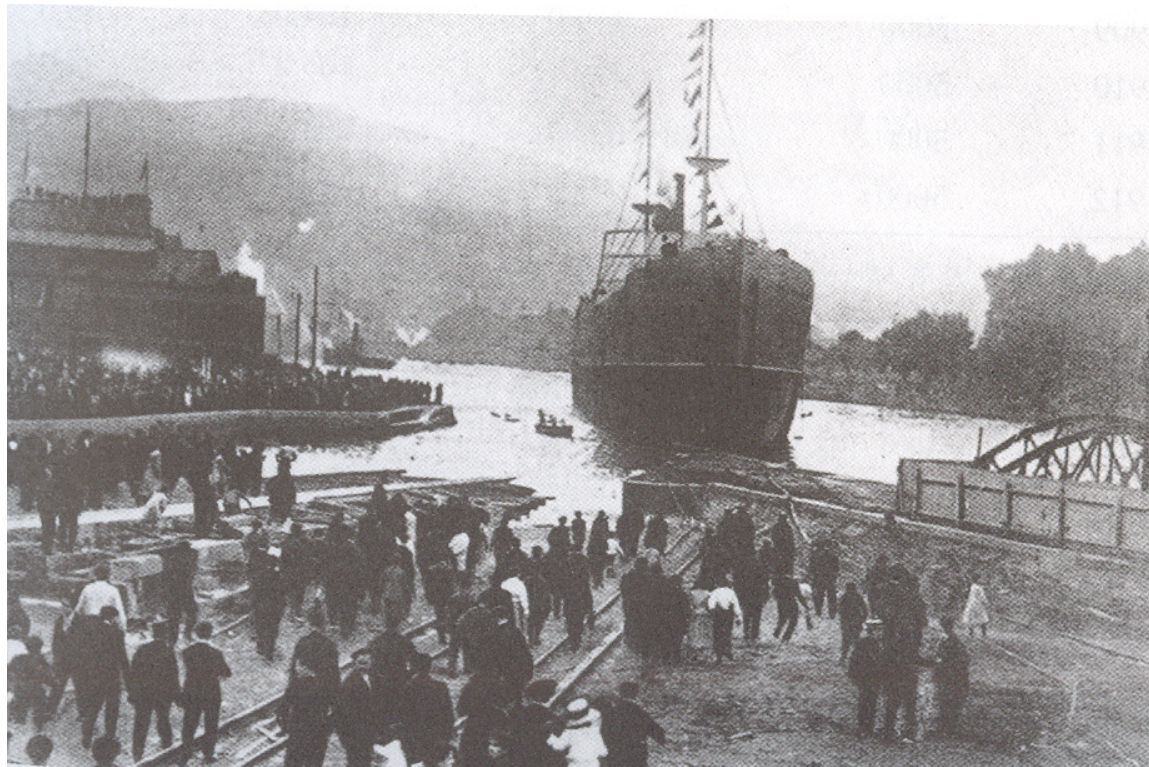
Construcción del dique n° 3 en 1.902-06



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Botadura del buque escuela de la Naviera Sota y Aznar *Artagan-Mendi* en 1.907



JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

Euskalduna en los años 20



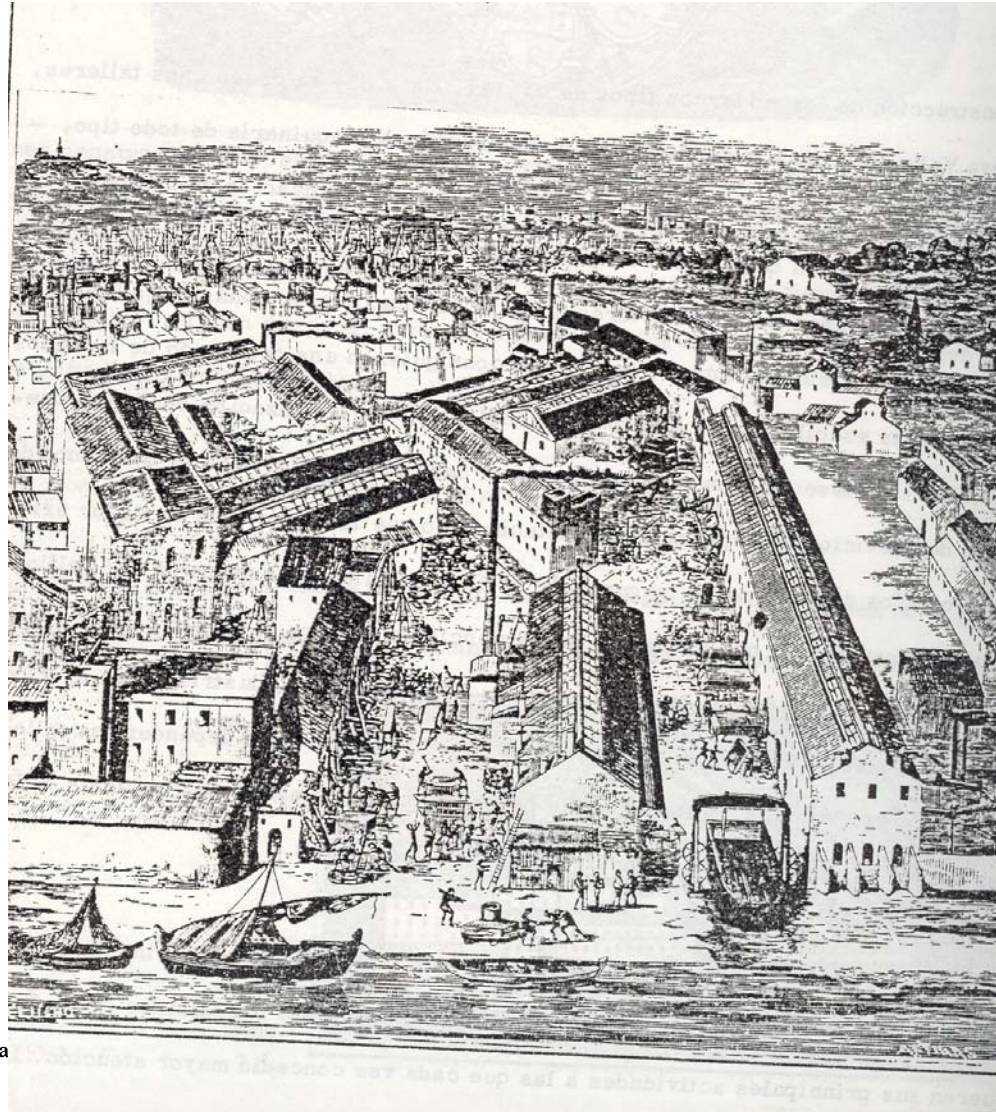
JMSC/DIC2004/2ª parte

Un trozo de la historia de la
Construcción Naval Española

TALLERES DE NUEVO VULCANO

- En 1.834 construye y repara maquinas de vapor en las escolleras del puerto lejos de la congestión de las murallas.
- Dos años después construye el vaporcito *Delfín*.
- En 1.841 pasa a formar parte de la Naviera “Navegación e Industria”.
- Repara buques de guerra a cuentagotas
- Se le da la explotación del dique deponente que encarga Obras del Puerto e inicia la actividad de reparaciones navales

La Maquinista T M

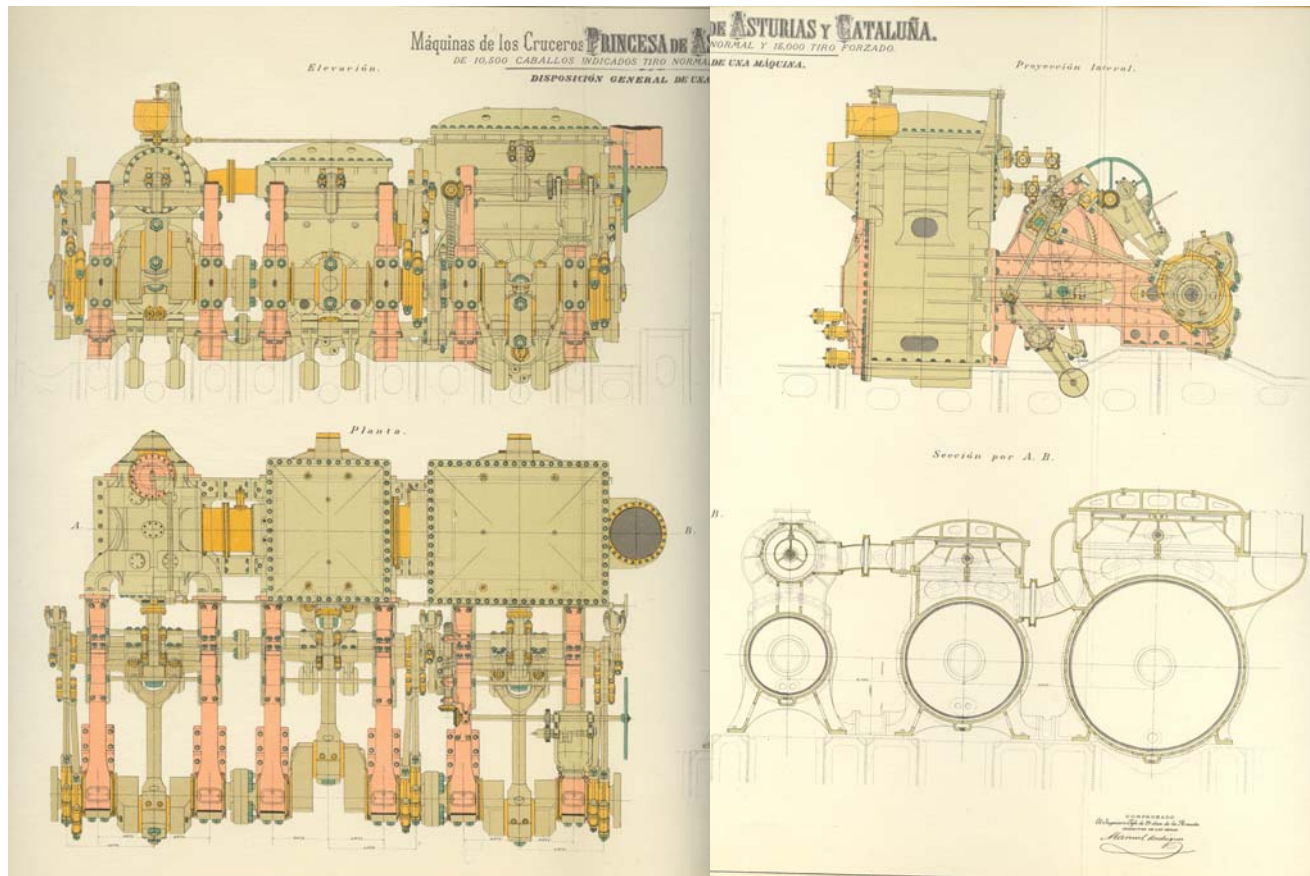


JMSC/DIC2004/2^a

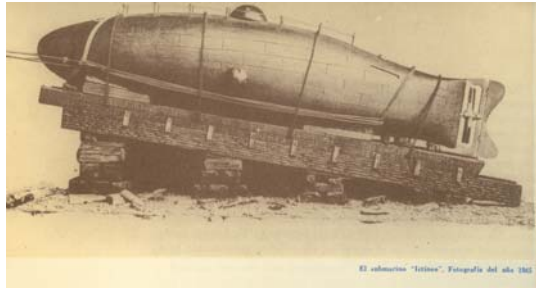
MAQUINISTA TERRESTRE Y MARITIMA

- Talleres Tous, Ascacíbar, Esparó acaban formalizando en 1.850 la MTME en la Barceloneta que dispone por la parte de atrás de pequeños varaderos.
- Construye 3 chalanas y el primer buque a vapor de hierro propulsado por ruedas de 40 CV el *Montjuich*.
- Disponía además del varadero de los armadores Bofill y Martorell de 100 metros de eslora y capacidad de elevación de 500 ton.
- Lo importante es la construcción de calderas, maquinas de vapor y construyó en 1.887 máquinas de 11.500 HP para la Armada.

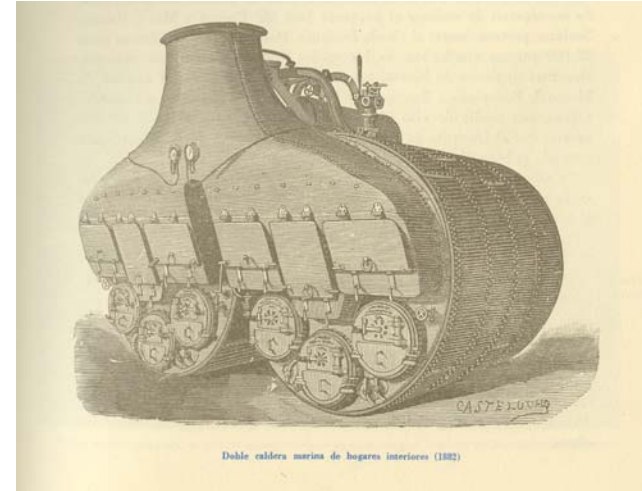
MAQUINAS DE VAPOR



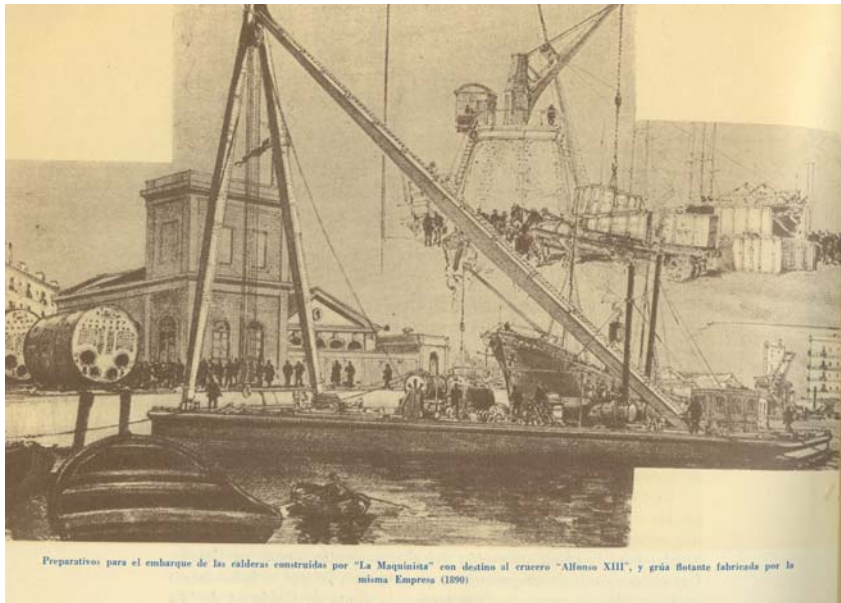
ALGUNAS REALIZACIONES DE LA MTM



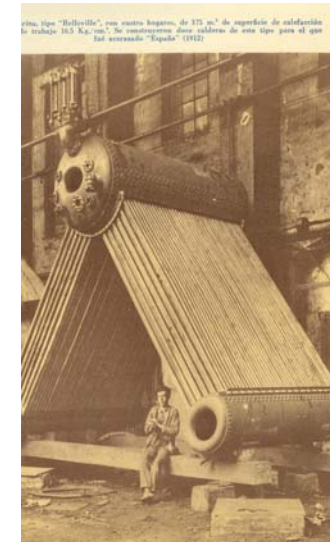
El submarino "Tintin". Fotografía del año 1902



Doble caldera marina de fogones interiores (1882)



Preparativos para el embarque de las calderas construidas por "La Maquinista" con destino al crucero "Alfonso XIII", y grúa flotante fabricada por la misma Empresa (1890)



Este tipo "Hollville", con cuatro fogones, de 375 m³ de superficie de calefacción de trabajo 10,5 k.w., se construyeron diez calderas de este tipo para el que fue atacado "España" (1912)

1.917

- Parece que es este un año brillante para la construcción naval española:
- Se crea Astilleros de Tarragona
- Se inaugura la nueva factoría en Sestao de la Naval
- Se reabre Vega-Murguía con la compra de Echevarriata y Larrinaga

DEMANDA DE BUQUES I GUERRA MUNDIAL

- USA pasa de botar 200.000 ton en 1.914 a 4.000.000 en 1.919
- Japón pasa de 50.000 en 1.915 a 611.000 ton en 1.919
- España pasa de una producción de 5.000 ton en 1.914 a 52.000 ton en 1.919.

QUE HA SIDO DE....?

- Los ARSENALES de La Carraca, Ferrol y Cartagena que pasaron después a la S.E. de Construcción Naval, a Bazan y ahora forman parte de Izar.
- Los Astilleros Vega-Murguía pasaron a ser Echevarrieta y Larrinaga, luego Astilleros de Cádiz, después Astilleros Españoles y ahora Izar como centro de Reparaciones
- S.A. Astilleros de Nervión fue absorbido por La Naval en su factoría de Sestao, AESA y ahora IZAR.
- Vila Hermanos desapareció absorbido por el Arsenal de Ferrol.
- La Naval de Sestao, pasó a ser AESA y ahora Izar

QUE HA SIDO DE....? (2)

- Euskalduna pasó a AESA y cerrada en la primera reconversión de los años 1.988
- Astillero de Bernardo Lavín, pasará a llamarse Astander como filial primero de la Naval, después de AESA, para ser privatizada y en la actualidad languidece como astilleros de reparaciones (?) de ASTICAN.
- Talleres San Martín y Corcho formarán Astilleros del Atlántico de tuvo gran actividad con el Concurso del Millón de Toneladas y que se cerró a finales de los años 80.