

Importante reparación del Buque-Tanque "Gerona" (antes "Telena"), en la factoría de Bilbao de la Sociedad Española de Construcción Naval

Por ENRIQUE TAMAYO CEREROLS
INGENIERO NAVAL

Sabidas son de nuestros lectores las vicisitudes por que pasó el petrolero "Telena", rescatado por unos pescadores vigueses al hallarlo abandonado en pleno Océano, medio destruido por un incendio, primero, y luego, ya en Vigo, por otro, que pudo ser sofocado; ambos dejaron al buque en condiciones lamentables. Enviado a esta factoría de Bilbao para su completa reparación, expondremos someramente las principales modificaciones de que ha sido objeto hasta dejarlo en condiciones de prestar servicio.

El "Telena" es un petrolero de 10.700 toneladas de peso muerto y uno de los primeros que llevaron montados motores Werkspoor de doble efecto. Formaba parte de una serie de doce similares encargados a diversos astilleros ingleses y holandeses, y en su tiempo (hace quince años) fué una innovación el tipo de motor, por lo que se publicaron amplias informaciones.

El dar a nuestros lectores cuenta de las obras ejecutadas en el "Gerona" por la factoría de Sestao obedece, más que a la novedad del motor, que ya no lo es, mas aun cuando se vuelve al simple efecto, como en el mismo caso del "Telena", que explicaremos más adelante, a tratarse de un buque sólidamente construído y acertadamente completado en todos sus aspectos y a la importancia de las referidas obras.

Los once buques idénticos al "Telena" eran los siguientes:

"Phobos", "Marpessa", "Clamm", "Goldmouth", "Spondilus", "Trocas", "Pecten", "Patella", "Bulysses", "Bullmouth" y "Elax".

Las características principales son:

Estora entre perpendiculares, 134,23 metros.
Manga, 17,98 metros.
Puntal a la cubierta alta, 9,98 metros.
Calado en máxima carga, 7,80 metros.
Peso muerto, 10.700 toneladas.
Coeficiente de bloque, 0,795.
Potencia propulsora, 3.500 BHP.
Revoluciones, 95.
Número de cilindros, seis.
Diámetro, 820 milímetros.
Carrera, 1.500 milímetros.
Velocidad (aproximada), 12 millas.
Eje cigüeñal: diámetro, 450 mm.; peso, 72 toneladas.
Peso del motor, 520 toneladas.

El sistema de construcción es mixto, transversal y longitudinal, roda recta y popa de crucero.

Tiene dos palos, y en el centro está situado el puente; la maquinaria, como es corriente en esta clase de buques, a popa.

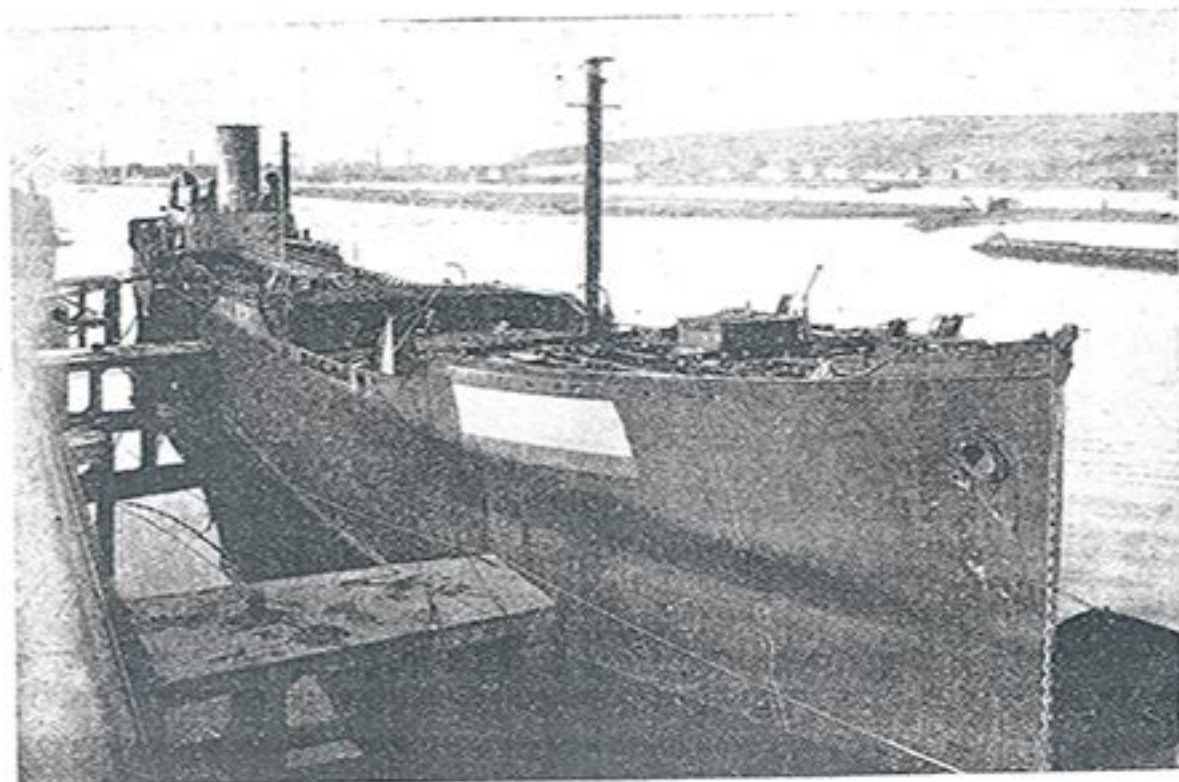
Dos mamparos longitudinales y varios transversales dividen el espacio para la carga en 21

compartimientos estancos. A proa del mamparo de colisión, el pique y la caja de cadenas. Separando esta parte de los tanques de carga lleva una pequeña bodega entre cubierta, y en la parte inferior, un tanque de trimado; entre el pañol y el mamparo proel de los compartimientos de carga, un "cofferdam". Estos compartimientos están dispuestos en series de a tres,

Para los "cofferdams" posee una bomba Duplex de 40 toneladas por hora, movida a vapor.

En la cámara de bombas, para la carga, hay dos de vapor de doble efecto, tipo Hayward Tyler, cuyas dimensiones de cilindros son 457 y 406 mm., y la carrera es de 610 mm.

Otra bomba provee el achique de las tuberías de los tanques y sentinas.



Estado en que llegó el buque a la factoría.

con la cámara de bombas entre los números 4 y 5. Otro "cofferdam" a popa separa los últimos tanques de carga de la cámara de máquinas; después, el usual pique de popa. En todo el doble fondo se lleva petróleo, combustible y agua.

Los alojamientos para el capitán, oficiales y servicios se encuentran en el centro del buque; los maquinistas y engrasadores se alojan a popa, con fácil acceso a las máquinas. La marinería y clases, habitan a proa.

La clasificación del buque es la del British Lloyd's, 100 A 1.

Tanto los tanques de carga como los dobles fondos van provistos de serpentines para calefacción, en la proporción de un pie cuadrado de superficie para dos toneladas de carga.

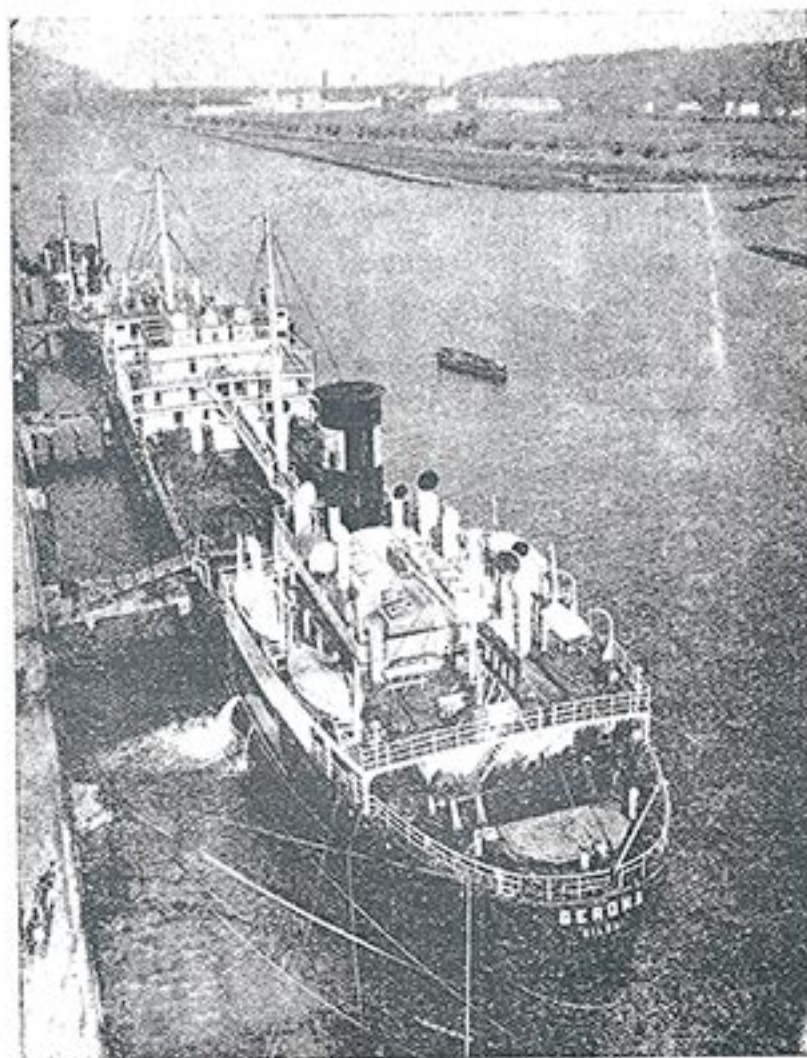
Los tanques de agua dulce tienen una capacidad de 60 toneladas, y para el trasiego se usan bombas Zwicky; además, se cuenta con otro tanque suplementario de 10 toneladas, situado a proa. En la parte alta de la cámara de máquinas va un evaporador de 4.500 litros de capacidad del tipo Cavid y Rayner.

Instalación propulsora. — Está constituida principalmente, como ya se ha especificado, por un motor de seis cilindros y 3.500 BHP., con las dimensiones conocidas, que mueven un solo propulsor, de bronce y cuatro palas. Este tipo de motor ha sido montado en otros buques, tales como el "Stentor"; pero en el "Telena" se hicieron algunas modificaciones en las cabezas de los cilindros, que van provistas de válvulas directoras cilíndricas, al mismo tiempo que de

un juego de seis válvulas de acción doble, que sirven, alternativamente, para la aspiración, alimentación de aire y exhaustación de los gases quemados.

Este sistema de válvulas de doble servicio era ya del anterior empleado en el motor Beard-

La presión media efectiva en la parte superior es de 85 libras por pulgada cuadrada, y en la inferior, de 65 libras, mientras que la compresión alcanza la de 35 at., o 500 libras-pulgadas cuadradas, y 18 at. ó 225 libras-pulgadas cuadradas. La máxima es de 38 at. ó 540 libras.



Vista de popa del buque reparado.

more-Tosi; pero este caso difiere en que en él se disponen varias válvulas montadas circularmente, trabajando en conexión con una válvula directora. Esta disposición, por su simetría, es favorable desde el punto de vista de los esfuerzos térmicos.

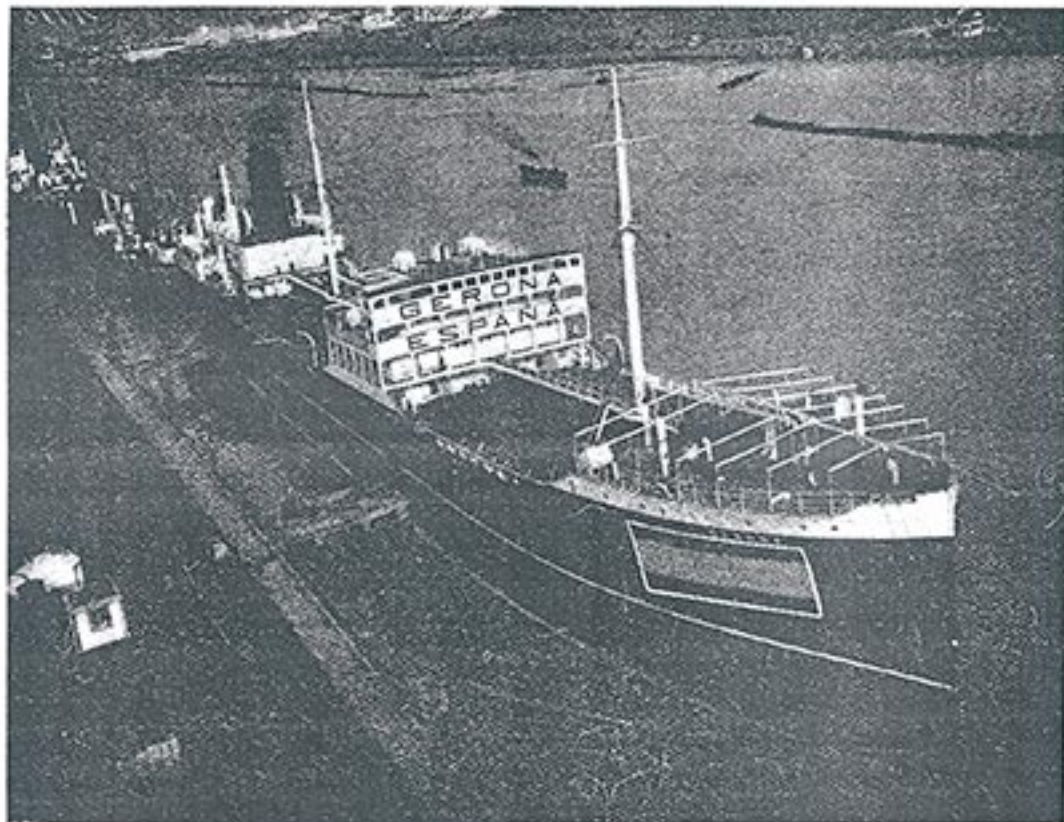
El motor es de seis cilindros, 820 mm. de diámetro y 1.500 mm. de carrera, y desarrolla 4.400 IHP., correspondientes a 3.500 BHP, a 92 revoluciones por minuto y 80 por 100 de rendimiento mecánico.

Algunos detractores de este motor opinaban que la parte inferior del mismo trabajaba como un motor de cabeza caliente. Los constructores alegaban que si realmente este motor no respondía al sistema Diesel puro (es bien sabido que el principio de combustión a presión constante que acostumbramos a llamar de Diesel no se conforma totalmente con la intención original del inventor), puesto que no realiza la condición de la constancia de la presión de combustión, el sistema era más adelantado que el de

cabeza caliente, ya que no existía superficie para iniciar o ayudar la ignición. Todas las superficies de la cámara de combustión iban refrigeradas, y además el combustible era inyectado con aire comprimido; luego el sistema no era inferior al Diesel puro desde el punto de vista de una combustión eficaz.

Salvada esta digresión, de la que voluntaria-

calderas cilíndricas de llama en retorno, con presión de régimen de 180 libras pulgadas cuadradas y superficie de calefacción de 1.200 pies cuadrados. El tiro forzado es de tipo Howden, los quemadores Smith y los frentes de calderas pueden recibir (a voluntad, a través de una válvula) los gases exhaustados del motor principal.



Vista de proa del buque reparado.

mente nos apartamos, indicaremos que las bombas con que cuenta el buque para los diversos servicios son: Dos a vapor, de doble efecto, para refrigeración de camisas, de 200 t/hora; dos de refrigeración de pistones y vástagos de 30 t/hora; una bomba de sentina de 30 t/hora; otra para transvase diario del combustible; dos de 50 t. para aceite de lubricación, con presión máxima de 50 libras pulgada cuadrada.

Dos pirómetros Negretti y Zambra indican las temperaturas de exhaustación.

La chumacera de empuje es del tipo Michel.

El mecanismo de cambio de marcha funciona con vapor o con aire.

Para la provisión de vapor dispone de dos

La maquinaria auxiliar consta de tres motores monocilíndricos Diesel, tipo Werkspoor, cada uno de 50 BHP. Los generadores son Smith, de 32 kilovatios, y suministran corriente a 110 voltios. Existen dos compresores auxiliares Brotherhood, con capacidad de 300 pies cúbicos de aire/minuto cada uno. Uno de ellos movido por un motor Diesel Werkspoor, de tres cilindros y 150 BHP., y el otro, por una máquina de vapor.

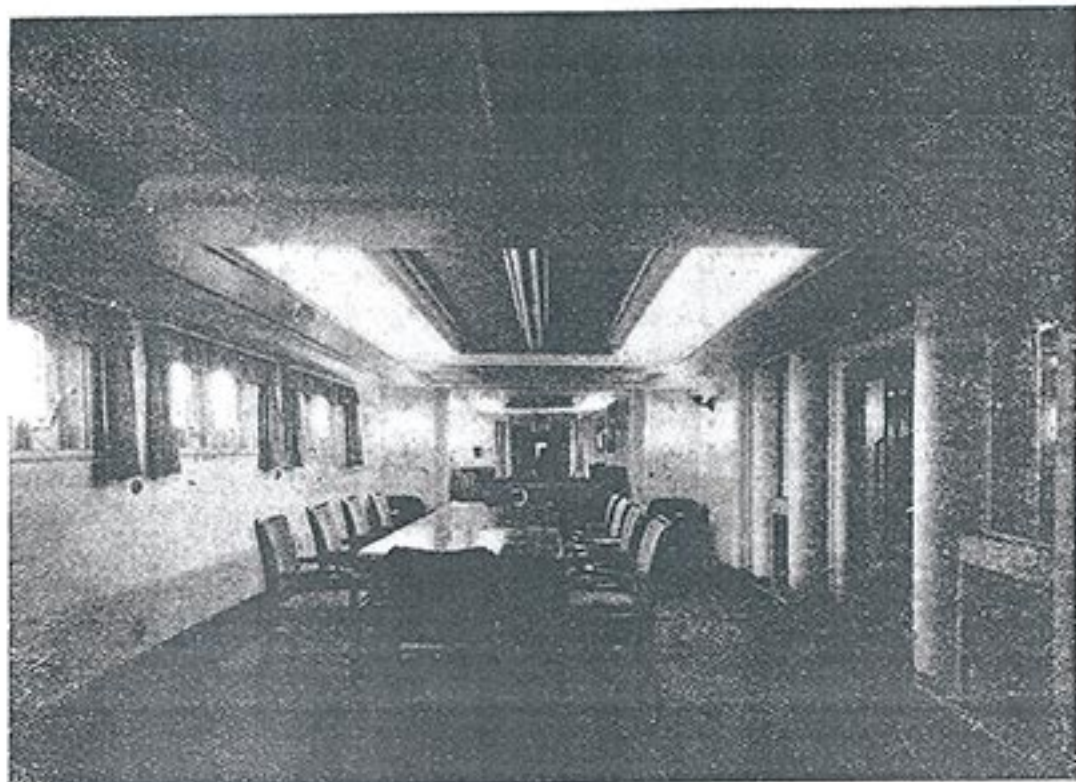
Completa el conjunto una dinamo de 14 kilovatios, movida a vapor, y otra similar acoplada a un motor Kromhout de 22 HP.

La bomba de refrigeración de respeto es una Drysdale de 330 t., movida por un motor eléctrico de 45 HP. Hay otra bomba de respeto para

aceite de lubricación de 50 t. de capacidad, movida por un motor de 18 HP. Dos bombas para transvase de combustible de 15 t., acopladas a motores de HP.; y dos purificadores centrifugos Sharpless, con capacidad de 350 t/hora; un evaporador Weir de 15 t. y una bomba de servicio general Hayward Tyler. Cuatro botellas de aire de arranque, con 1.800 pies cúbicos de

las superestructuras habían desaparecido en su mayor parte, como puede observarse en la fotografía adjunta, y la cubierta superior estaba ondulada y deformada en gran parte.

El primer trabajo que se tuvo que llevar a cabo fué el desgasificar y limpiar todos los tanques de carga, pues ya es sabido de nuestros lectores que cuando fué hallado el buque,



Vista del comedor de oficiales.

capacidad y presión de 450 libras/pulgadas cuadradas.

El servomotor es del tipo electrohidráulico Hastie, accionado por telemotor desde el puente y empleando dos bombas Heleshaw movidas por motores de 30 HP. Lawrence Scolt (uno de respeto).

En cubierta, un molinete de vapor tipo Emerson Walker y dos chigres Lyon movidos a vapor.

A fines de agosto de 1941 llegó a la Factoría de Sestao el buque-tanque "Telena", propiedad de C. E. P. S. A., procedente de Vigo, de donde vino remolcado; el buque se encontraba en un estado tal, que prácticamente se podía decir que no había aprovechable más que el casco, tanques de carga y la cámara de máquinas. Todas

abandonado, tenía a bordo más de 8.000 toneladas de combustible, que le fueron extraídas en Vigo.

Inmediatamente después se empezó el desguace de todas las partes afectadas por el incendio.

En el castillo se renovaron totalmente todas las chapas de la cubierta, así como los mamparos, y se construyeron los alojamientos de la marinería y clases.

Hubo también necesidad de enderezar la roda.

En el pozo de proa se renovaron casi la totalidad de las chapas de la cubierta.

La superestructura central se construyó toda nueva, así como todos los puentes. Se ha cambiado la antigua disposición de alojamientos, mejorándolos notablemente, siguiendo la ten-

dencia moderna de hacer la vida de las tripulaciones en esta clase de buques lo menos dura posible; se ha procurado que el buque tenga cierto "confort", teniendo en cuenta que los buques petroleros están la mayor parte del año en el mar.

A popa se renovaron todas las chapas de las cubiertas de botes y toljilla, y se enderezaron y cambiaron algunas de la cubierta superior.

Se construyeron nuevos todos los mamparos de los alojamientos.

Se renovaron o enderezaron algunas chapas del guardacalor de las cámaras de motores y calderas.

Simultáneamente se renovaron en el forro exterior de la obra muerta hasta 36 planchas, por encontrarse unas afectadas por el incendio y otras por impactos de artillería.

Los incendios destruyeron todos los servicios del buque, desde el sanitario a la totalidad de la instalación eléctrica.

La cámara de motores no fué afectada directamente por el incendio; pero se ha hecho un laborioso ajuste en el motor principal, motores auxiliares, compresores, bombas, etc., y aunque este trabajo de recorrida de una instalación Diesel no implica un problema técnico excepcional, el trabajo ha sido de bastante consideración, si se tiene en cuenta el gran volumen y peso de todos los órganos del motor principal y el estado lamentable en que se encontraba después de haber sufrido inundaciones con altura de agua de más de un metro, amén de toda falta de protección, expuesto casi a la intemperie y a merced de las lluvias.

Cuando el buque llegó a la Factoría de Sestao de la S. E. de C. N., el motor principal había sufrido una transformación, a consecuencia de

la cual trabaja solamente como de simple efecto, sirviendo la parte inferior del cilindro como compresor para la sobrealimentación de la parte superior.

Según nuestras referencias, esta transformación se había llevado a cabo en la casi totalidad de los buques gemelos al "Telena", debido a que las culatas de las partes inferiores se agrietaban con bastante frecuencia. Sin duda por la forma misma de las culatas inferiores, pues tenían que dar paso al vástago del pistón, además de tener los alojamientos de todas las válvulas y grifos.

El viernes 2 de octubre salió el "Gerona" a pruebas de mar, siendo el resultado de ellas completamente satisfactorio.

El motor principal estuvo durante cuatro horas a plena carga, y se obtuvieron los datos siguientes:

Cilindros	Prestiones máximas Kgs./cm. ²	Presión media Kgs./cm. ²	Temperaturas de escape
1	38,5	7,38	370°
2	39	7,31	380°
3	37	7,24	380°
4	39	7,23	380°
5	38	6,89	380°
6	37	7,04	370°

Refrigeración de pistones.....	2	kgs./cm. ²
Circulación principal de agua.....	1,75	—
Aceite de engrase.....	0,75	—
Aire para cambio de marcha.....	8	—
Aire de sobrealimentación.....	0,2	—
Temperatura salida agua refrigeración.	28°	

Después de limpiar fondos y con 3.038 IHP. que se obtuvieron en las pruebas a 80 r. p. m., el buque podrá alcanzar una velocidad de 10,5 nudos.

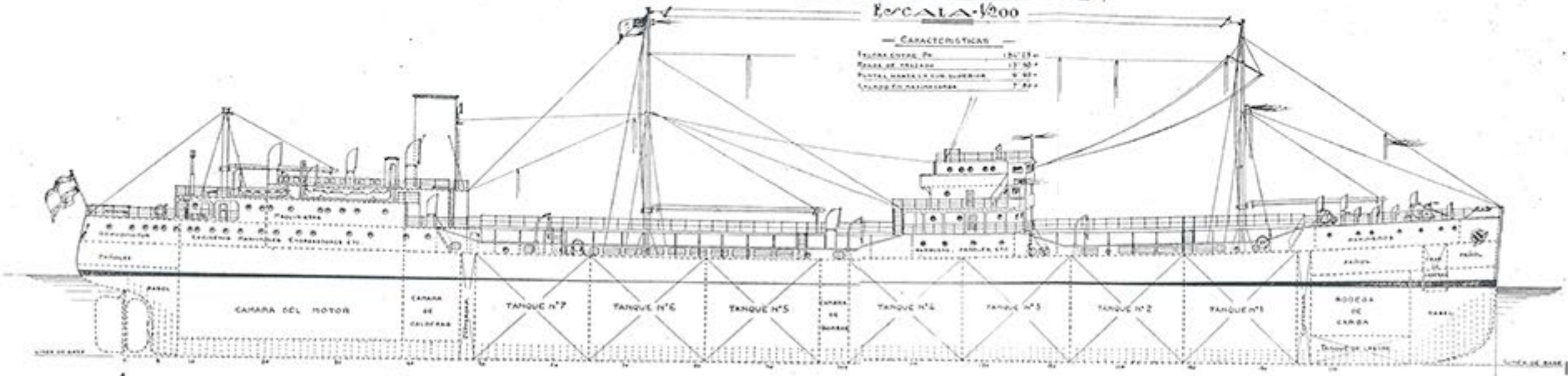


BUQUE TANQUE "GERONA"

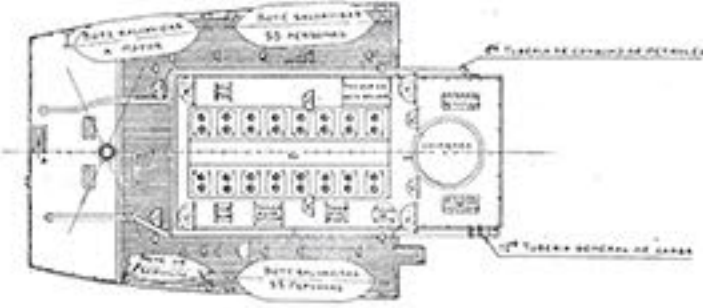
Escala 1/200

— CARACTERÍSTICAS —

TONELAJE TOTAL	1200 Tm.
PUNTA DE TRABAJO	12 50 Tm.
PUNTA DE TRABAJO CON SUPERAR	6 00 Tm.
CLASE EN PASADORA	7 50 Tm.



CIA BOTE



— TRIPULACION —

Capitan	1
Comandante	1
Alferez	2
Telegrafista	2
Maquinista	2
Asistentes de Maquina	2
Boqueros	1
Contramaestre	1
Compuera	1
Segunda	2
Comodoro	2
Boqueros de Camarotes	2
Compuera	1
Contramaestre	1
Boqueros	2
Muchachos	6
Morri	1
Sancho	1
TOTAL	31

PUNTE ALTO



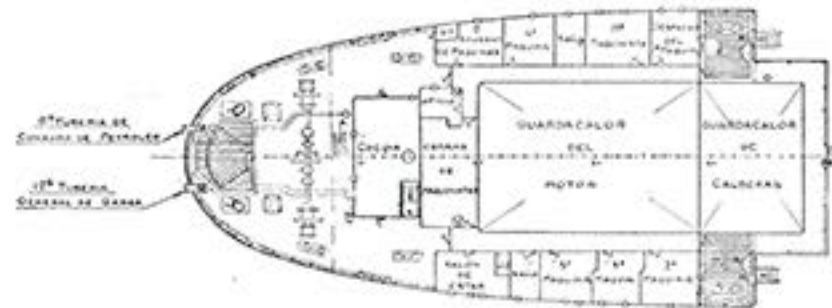
PUNTE VOLANTE



TRONCO



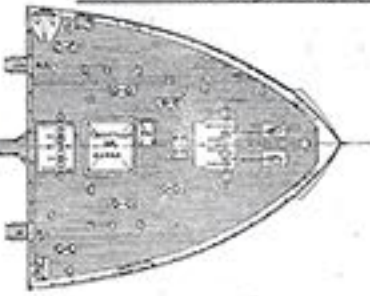
CIA TOLDILLO



PUNTE BAJO



CIA CASTILLO



CIA SUPERIOR

