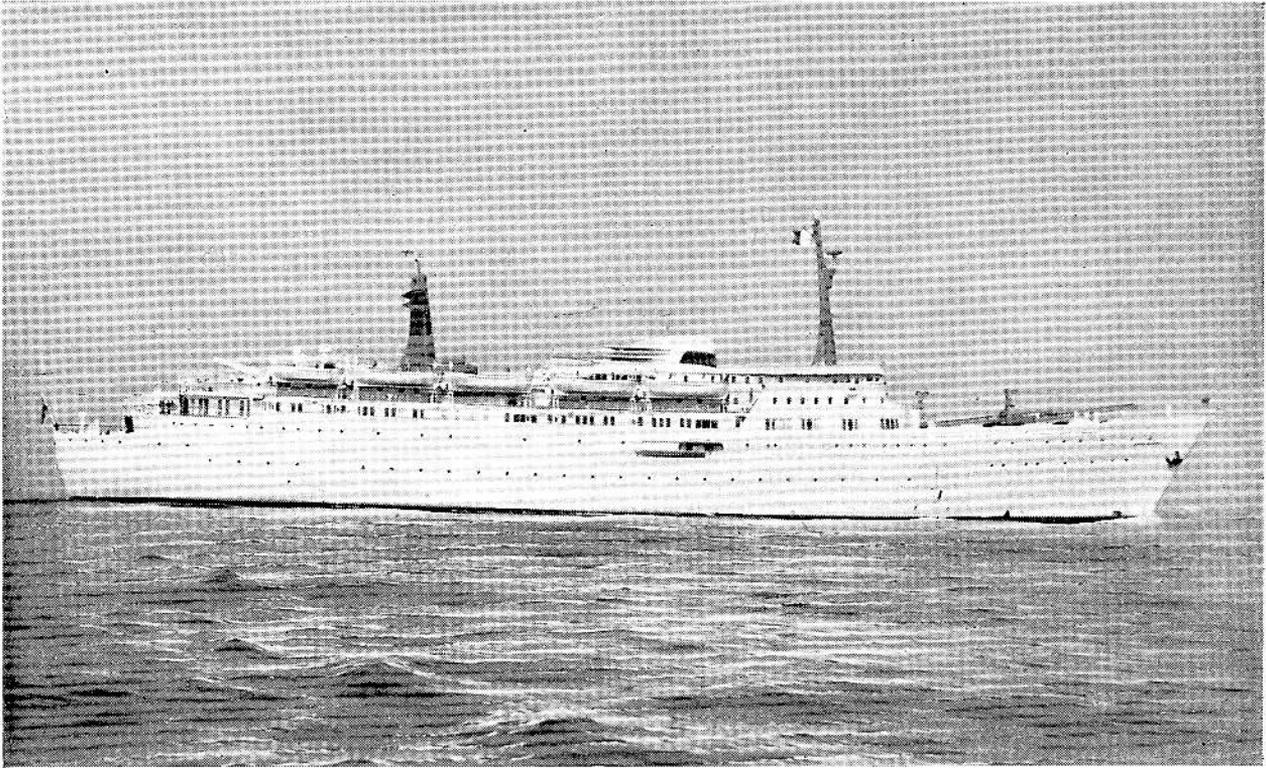


EL BUQUE TRANSBORDADOR "JUAN MARCH"



En los Astilleros de Unión Naval de Levante, S. A., se han efectuado, el día 27 del mes de julio de 1966, pruebas oficiales y entrega del buque transbordador "Juan March", proyectado y construido en dichos Astilleros con destino a los servicios de soberanía de la Compañía Trasmediterránea.

El barco ha sido proyectado para el servicio Barcelona-Cádiz-Canarias principalmente, siendo apto también para efectuar las travesías de Barcelona-Valencia-Islas Baleares y teniendo unas características tales que lo hacen especialmente adaptable para viajes turísticos de alto standard.

Dispone de una capacidad de 500 pasajeros en camarotes para poder efectuar viajes largos y dispone también de una ampliación de 250 pasajeros más en butacas especialmente concebidas para viajes de duración media. Sus características de esloras inundables y dispositivos de salvamento lo hacen capaz para el eventual transporte de hasta 1.075 pasajeros.

Está provisto de bodegas a proa; una de ellas preparada para el transporte de productos congelados y la otra acondicionada para el transporte de frutas. Su amplio garaje tiene capacidad para 100 automóviles de turismo Seat 1.500, permitiendo su altura el embarque de autocares. Este garaje, dividido en tres secciones por unas puertas correderas accionadas a

distancia, permite en su zona de proa el transporte de frutas, para lo cual se ha dotado del número reglamentario de renovaciones según las normas del CREP.

El buque posee una amplia cubierta dedicada exclusivamente a salones para expansión del pasajero, en la que se combinan los lugares de reposo con bares, espacios para cine y emisiones de televisión, cafetería con autoservicio y comedores para la clase Turista Especial.

En las cubiertas altas se ha situado un club nocturno con una baranda que avanza sobre la piscina y cubierta de deportes, constituyendo un espacio especialmente apto para la realización de fiestas a bordo y juegos durante la travesía.

Posee una Capilla dispuesta de modo que, al abrirse sus puertas, permite oír Misa desde el hall de entrada al pasaje.

Destaca en su construcción los servicios de cocina y el proyecto de distribución de comidas en la cafetería, a base de un servicio rápido de preparación de platos y conservación de los alimentos, situado en el oficio de la cafetería de clase Turista Corriente. Esta distribución permite las atenciones al pasaje con la máxima efectividad y rapidez.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Eslora total	130,8 m.
Eslora entre perpendiculares	117,5 m.
Eslora en la flotación con calado aproximado de 5 metros	120,00 m.
Manga	19,20 m.
Puntal a cubierta principal	7,50 m.
Puntal a la cubierta superior	11,10 m.
Calado aproximado	5,20 m.
Peso muerto aproximado	1.700 t.
Peso muerto mínimo	1.600 t.
Autonomía	4.000 millas
Pasajeros en camarotes	500
Pasajeros en salón-cine	250
Total de pasajeros	750
Tripulación	125
Coches	100
Autocares (capaz para)	6
Arqueo aproximado	9.000 t.
Volumen aproximado de bodegas normales (en grano)	600 m ³
Volumen aproximado de bodegas refrigeradas	200 m ³
Tanques aceite vegetal aproximado.	220 m ³
Volumen espacio correos aprox.	220 m ³
Volumen tanques combustible aprox.	750 m ³
Volumen tanques agua dulce aprox.	759 m ³

Las cubiertas primera y principal son planas y el resto con arrufo ligeramente superior al reglamentario y brusca normal.

Las alturas de entrepuente son las siguientes:

Línea base a doble fondo	1.100 mm.
Entre doble fondo y cubierta 1. ^a	4.000 mm.
Entre cubierta 1. ^a y cubierta principal.	2.400 mm.
Entre cubierta principal y cubierta superior	3.600 mm.
Entre cubierta superior y cubierta "A".	2.500 mm.
Entre cubierta "A" y cubierta "B" ...	2.700 mm.
Entre cubierta "B" y cubierta "C"	2.400 mm.
Entre cubierta "C" y cubierta techo ...	2.400 mm.

El buque posee una autonomía de 4.000 millas a la velocidad de 21 nudos y su velocidad en pruebas a máxima potencia es de 22 nudos, disponiendo de dos motores Burmeister & Wain, tipo 762VT2BF-90, capaces cada uno de ellos de una potencia máxima continua de 8.000 CV.

El buque se ha proyectado y cumple con todas las disposiciones del Reglamento para el cumplimiento del Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar de 1960, en todos los apartados de éste.

El sistema de protección contraincendios elegido ha sido el Método II, a base de mamparos verticales principales tipo A-60 y un equipo de detección y extinción automática de incendios. En cámara de máquinas y bodegas se ha elegido el sistema de sofocación por CO₂ y detección de incendios por válvulas

de ionización. Además de estos sistemas y de los normales en el garaje se ha instalado un sistema semiautomático de extinción de incendios por polvo seco.

Se han efectuado estudios de estabilidad después de averías con un compartimento inundado siendo satisfactoria para todas las condiciones de carga y habiéndose colocado tuberías para equilibrado automático en los tanques de las bandas, se evitan las inundaciones asimétricas.

Desde el punto de vista de estabilidad de buque intacto cumple con los modernos métodos de cálculo de estabilidad por viento y olas, teniendo unos períodos de balance especialmente cómodos para la travesía.

Para aún mejorar más las comodidades para el pasaje y favorecer su maniobrabilidad y facilidad del manejo para entrada de puerto se han instalado en el buque estabilizadores de aletas, propulsor de proa y hélice de paso variable y, para facilidad de su navegación, dispone de aguja giroscópica, autotimonel y todos los modernos equipos electrónicos de navegación.

En el cálculo de esloras inundables se han previsto todos los casos para el transporte de pasajeros anteriormente citados, cumpliendo su compartimentado con las normas del Convenio Internacional de Seguridad de la Vida Humana en el Mar de 1960, para todos ellos con gran amplitud.

DESCRIPCIÓN GENERAL

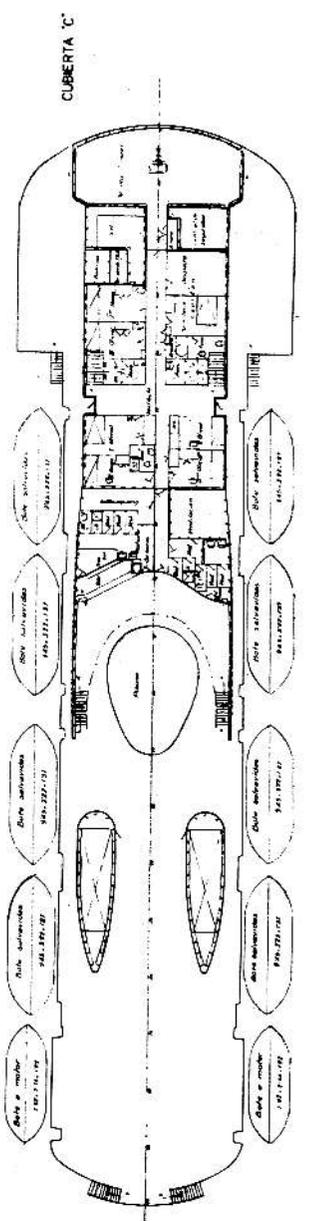
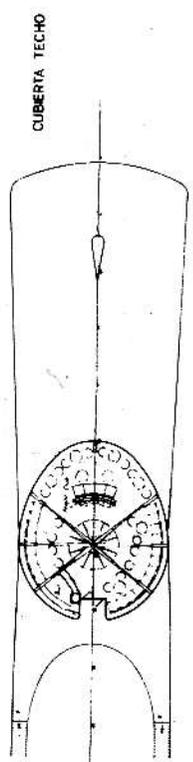
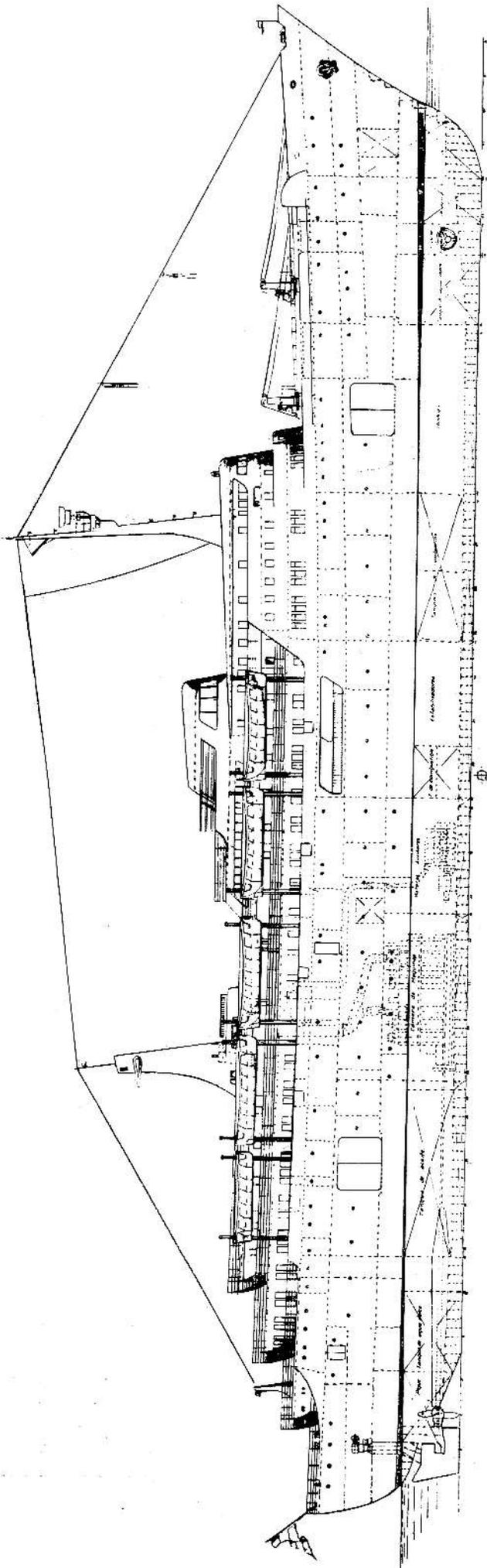
El buque dispone de doble fondo destinado a tanques de agua, lastre y trimado, combustible y demás líquidos de consumo.

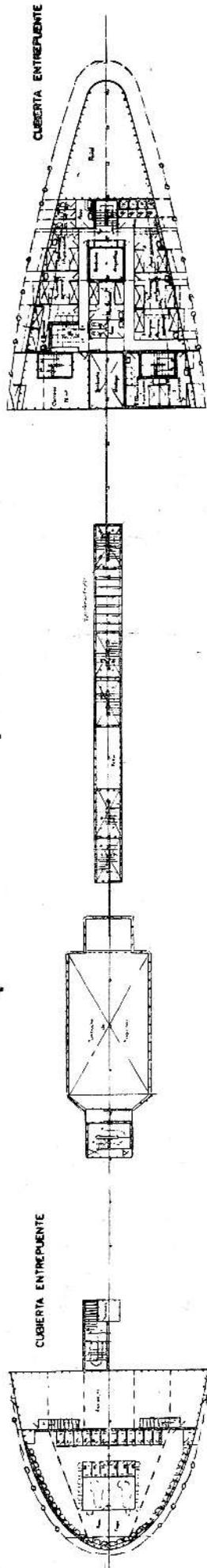
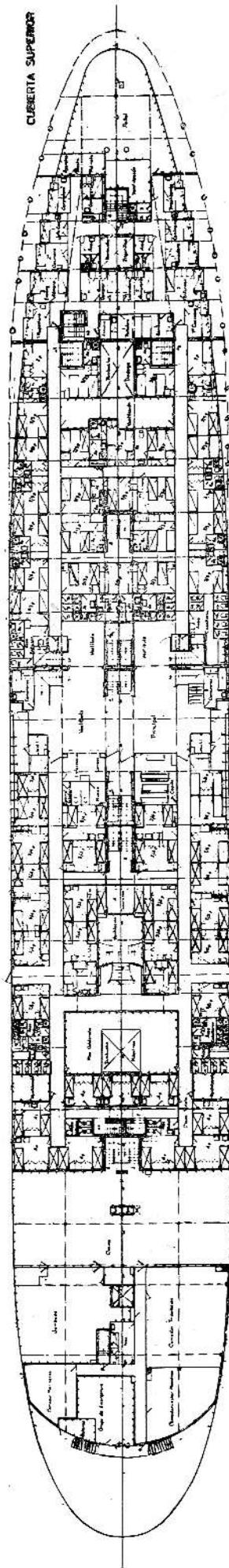
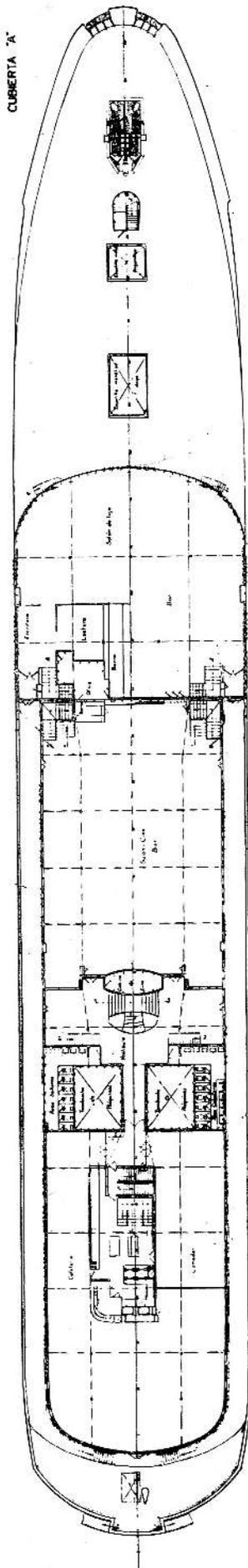
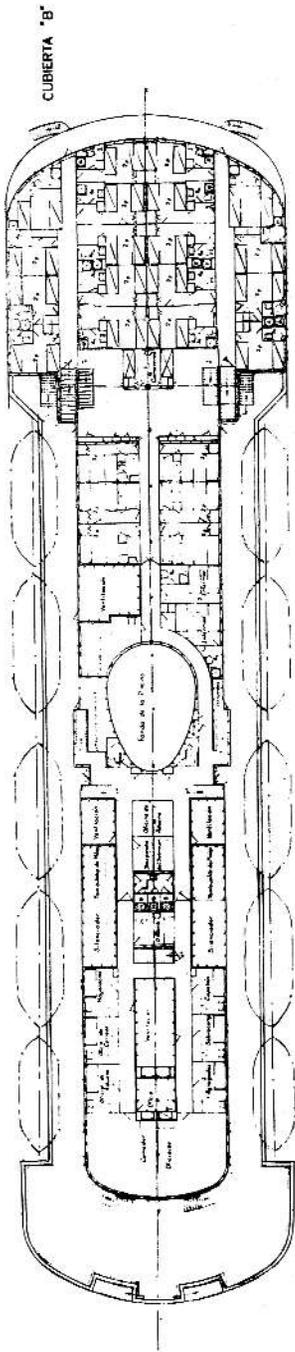
Por debajo de la cubierta de compartimentado dispone de nueve mamparos estancos y en el sentido de su puntal de una cubierta completa.

Entre la tapa del doble fondo y la cubierta primera se han dispuesto, de proa a popa, los siguientes compartimentos:

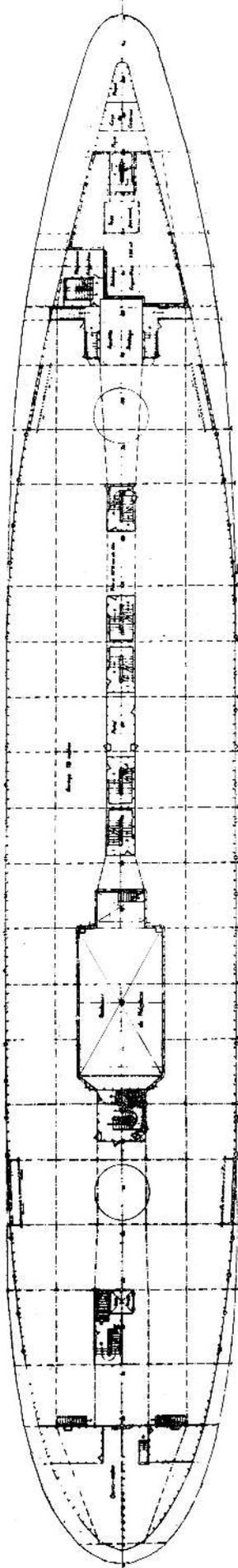
- Rassel de proa.
- Tanque de trimado y agua dulce.
- Propulsor para maniobra de proa.
- Bodega de proa.
- Espacio de servicios y tanques de combustible.
- Espacio de servicios.
- Espacio para estabilizadores.
- Tanques de combustible.
- Cámara de motores auxiliares.
- Cámara de motores principales.
- Tanques de aceite vegetal y túnel de ejes.
- Rassel de popa.

Entre la cubierta primera y principal se han dispuesto a proa camarotes para 24 tripulantes. A popa de ellos, el espacio de correos y dos cámaras para camarotes de pasajeros de Turista Corriente. A continuación de los mismos se instalará la oficialidad de máquinas y personal subalterno.

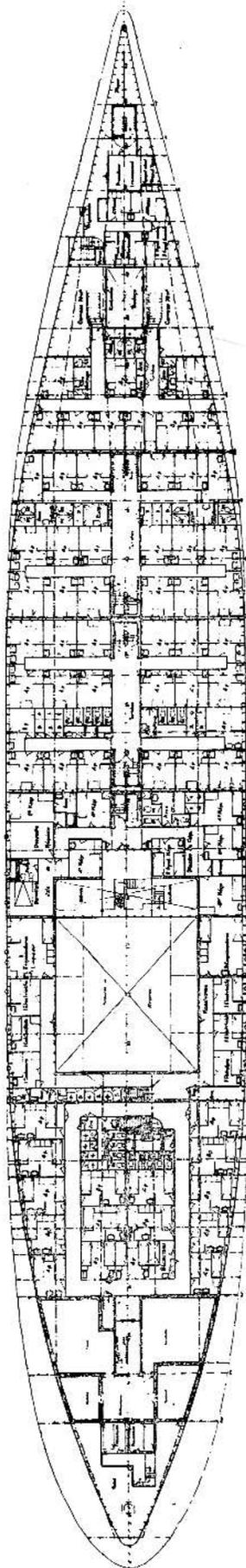




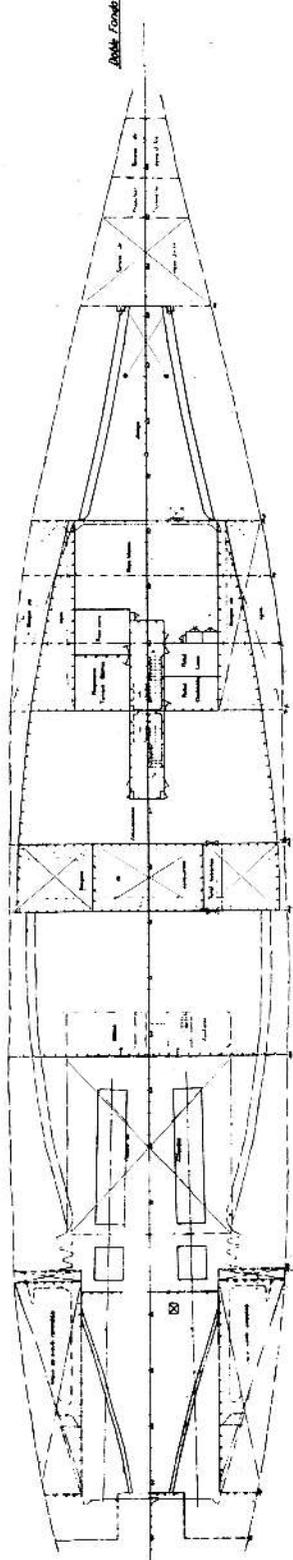
Sub. 10000



Sub. 101



Sub. 10000



En la zona de popa de la cubierta se encuentran los alojamientos para pasajeros clase Turista Corriente, en camarotes de 4 plazas.

En la cubierta principal se ha situado a proa un pañol. A popa del mismo, la bodega frigorífica y todo el resto de cubierta se destina a garaje de coches con portas laterales a proa y popa de dicho espacio.

El garaje se ha dividido en tres zonas con mamparos enrollables para independizar las distintas divisiones cortafuegos.

A proa y a popa, en pisos intermedios se han montado: En el de proa, alojamientos para 36 tripulantes y espacio de correos. En el de popa, aseos y lavabos para tropa y espacio de equipajes.

En la cubierta superior existe a proa un pañol y espacios para 18 tripulantes, estando ocupado el resto de las cubierta para camarotes para pasajeros, cocina, gambuza y comedores de tripulación.

En el espacio de proa se han instalado camarotes para pasaje de turista especial convertibles en camarotes de 2-3 plazas. A continuación un amplio vestíbulo en el que se ha instalado la Capilla, tienda, oficinas de información y correos y telégrafos. Se han montado unas cabinas telefónicas para comunicación al exterior. En la zona central se han dispuesto camarotes para turista corriente, sin aseo individual, pero con dos lavabos; estos camarotes serán tipo convertible de 2 ó 4 plazas.

En el espacio de popa de esta cubierta se han colocado camarotes de clase turista corriente, de cuatro plazas, con dos lavabos por camarote. A continuación se encuentra la cocina, gambuza, comedores y salas de estar de tripulación. En el extremo de popa se halla el grupo de emergencia y las baterías correspondientes.

Sobre la cubierta "A" se dispone, a proa, el espacio para maniobra y carga, y todo el interior de la caseta se ha destinado a salones, situándose a proa de la misma el salón-bar, sala de juego y biblioteca para turista especial; en la parte central, el salón-cine, y en la parte de popa la cafetería con autoservicio y un comedor de cien plazas.

A proa de la cubierta "B" se situarán camarotes para turista especial provistos de aseos individuales, estando el resto de la cubierta destinado a alojamientos de oficiales.

A proa de la cubierta "C" se ha instalado el timonel, T. S. H. y derrota, destinándose el resto de la cubierta a alojamientos de oficiales.

A popa de estos alojamientos se ha situado la piscina con vestuario, protegida lateralmente, con accesos a la cubierta de techo, en la que se ha situado un club nocturno.

PASAJE Y TRIPULACIÓN

El buque está previsto para el transporte de 750 pasajeros, distribuidos en las clases que a continuación se indican:

Camarotes de turista especial:

26 camaratos de 2 plazas con aseo individual	52 pasajeros
24 camarotes de 2/3 plazas con aseo individual	72 pasajeros
Total	124 pasajeros

Camarotes turista corriente:

2 camarotes de 2 plazas	4 pasajeros
24 camarotes de 2/4 plazas	96 pasajeros
69 camarotes de 4 plazas	276 pasajeros
Total	376 pasajeros

Total pasaje en camarotes	500 pasajeros
En salón-cine	250 pasajeros

Total de pasajeros	750 pasajeros
--------------------------	---------------

Tripulación:

Personal de cubierta	35 hombres
Personal de máquinas	22 hombres
Personal de fonda	68 hombres
Total de tripulación	125 hombres

SERVICIOS DE CARGA Y MANIOBRA

Para el acceso de los coches al buque, se dispone de dos portalones de accionamiento electrohidráulico, tipo Schoenrock, con cierre totalmente estanco.

Estos portalones tienen su accionamiento hidráulico en las proximidades de los mismos estando prevista su apertura por un desplazamiento de las portas paralelamente a la estructura del casco, con lo que se obtiene una distancia de giro del orden de 1,20 metros, facilitándose su atraque en los muelles. Interiormente a estas portas se han montado otros cierres de deslizamiento que proporcionan una seguridad suplementaria para la entrada del agua por estos portalones. En la parte alta de los portalones se han dispuesto unos polipastos eléctricos para colocación de las defensas de los muelles y para el manejo de las rampas para embarque de los coches al garaje.

Para la carga de bodegas se instalan dos grúas eléctricas de 3 toneladas tipo MAN, con un alcance máximo de 14 metros y mínimo de 3,5 metros y con velocidades de 32 m./min. de elevación, 1,5 revoluciones por minuto de giro y 18 m./min., en variación de alcance.

Las escotillas de carga disponen de cierres metálicos estancos tipo Mac Gregor.

Para la carga de la gambuza y cámara refrigerada de provisiones se ha instalado un montacargas eléctrico de 1 metro con una velocidad de elevación de 0,35 metros por segundo.



Fig. 1.—Salón clase turista especial.



Fig. 2.—Capilla.

Para la maniobra a proa se ha instalado un molinete eléctrico tipo ASEA/UNL, con motor eléctrico de 75 CV capaz para elevar simultáneamente dos anclas de 3.730 kilogramos y tres largos de cadena de 54 mm. de diámetro de acero especial a una velocidad de 10 m/min.

Para las maniobras de atraque y desatraque dispone de un propulsor transversal de proa tipo Kamewa SP600/35 provisto de un motor de 600 CV. con hélice de paso reversible telemandada desde el puente y un empuje transversal de 7 toneladas. El servomotor de tipo electrohidráulico Hastie/Naval con dos grupos motobombas de 25 CV.

El timón de tipo semisuspendido, da una gran maniobrabilidad al buque, lo que, unido a la reversibilidad de las hélices Kamewa y a la maniobra con el propulsor de proa, proporciona al buque unas especiales características para sus atracadas en los muelles con la mayor rapidez y con sus medios propios.

A popa se han instalado dos cabrestantes tipo Naval/Atlas/Werke, de accionamiento eléctrico con un esfuerzo de tracción de 5 toneladas a 15 m/min.

HABILITACIÓN

Sobre la cubierta 1.^a se sitúan los camarotes de clase turista de 4 plazas, habiéndose previsto dos amplias escaleras de acceso para cada una de las zonas encerradas en troncos verticales con protección contra incendios y que proporcionan acceso desde dicha cubierta hasta los salones de pasaje.

Cada camarote dispone de 4 literas, 2 lavabos, 4 armarios, 2 armarios de aseo y sillas. Sus mamparos en el interior de los alojamientos están forrados con telas plásticas lavables, ambientando el colorido a la decoración. En cada zona de pasajeros se han previsto unos amplios aseos y duchas para el servicio del pasaje, las cuales están totalmente forradas de plásticos estratificados, dotadas de material sanitario del más moderno diseño.

Los pasillos y zonas de tránsito de estos espacios son de gran amplitud estando asimismo forrados con plástico estratificado combinando los coloridos decorativamente.

En la zona central de la cubierta superior se han situado los camarotes de 2/4 plazas con acceso directo desde el gran vestíbulo de acceso al buque, y cada uno de ellos dispone de 2 camas y 2 literas abatibles. Dispone también de dos lavabos con sus servicios completos, dos amplios armarios, una mesa escritorio y sillas. Análogamente a los anteriores sus mamparos están forrados con telas plásticas lavables y su conjunto es del más elevado standard de decoración. Disponen también en sus proximidades de unos amplios aseos para señoras y caballeros, del mismo standard y calidad que los anteriormente citados.

En la zona de proa de la misma cubierta se hallan ubicados los camarotes de 2/3 plazas de construcción

similar a los de 2/4 plazas, pero dotados cada uno de ellos de su aseo individual con lavabo, ducha y W. C.

A popa de estos camarotes se sitúan unos aseos de caballeros y señoras destinados principalmente al servicio del pasaje de salones.

A popa de dicha cubierta se sitúan los comedores y salas de estar de tripulación y maestranza, que destacan por su alta calidad de ejecución y alto standard de detalles, estando provistos de frigoríficos, calienta-viandas, televisión, armarios para guardar los útiles del comedor y artículos de esparcimiento.

Sobre la cubierta "A" se sitúan los salones principales para el pasaje y yendo de proa a popa nos encontramos, en primer lugar el gran salón de lujo.

Destaca en este salón su lujo en la decoración que, unida a la sencillez de las líneas del mobiliario, le proporciona un ambiente de la máxima comodidad.

En él se distinguen en primer lugar, una zona de bar con una amplia barra dotada de los más modernos elementos para el servicio. Unido físicamente a este espacio de la barra, se encuentra el salón propiamente dicho, compuesto a base de conjuntos de butacas y mesas agrupadas constituyendo rincones para la conversación o el reposo. En el frente de este salón se hallan dos murales de grandes dimensiones, y en la zona de popa a babor se sitúan las salas para escritura y lectura. En el salón se ha instalado un televisor de 23 pulgadas que, al igual que los del resto del buque permite la recepción de emisiones del exterior así como la reproducción de proyecciones cinematográficas en la cabina del cine del buque.

A popa del citado salón y comunicado con el mismo por unas amplias puertas en comunicación directa con el vestíbulo de entrada y espacios de camarotes, se encuentra el salón-cine.

Este salón para travesías cortas es destinado para alojar 218 pasajeros en butacas, especialmente pre-

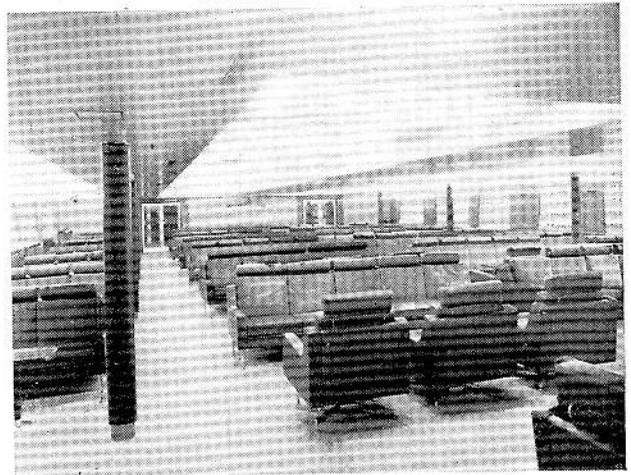


Fig. 3.—Salón butacas clase turista y cine.

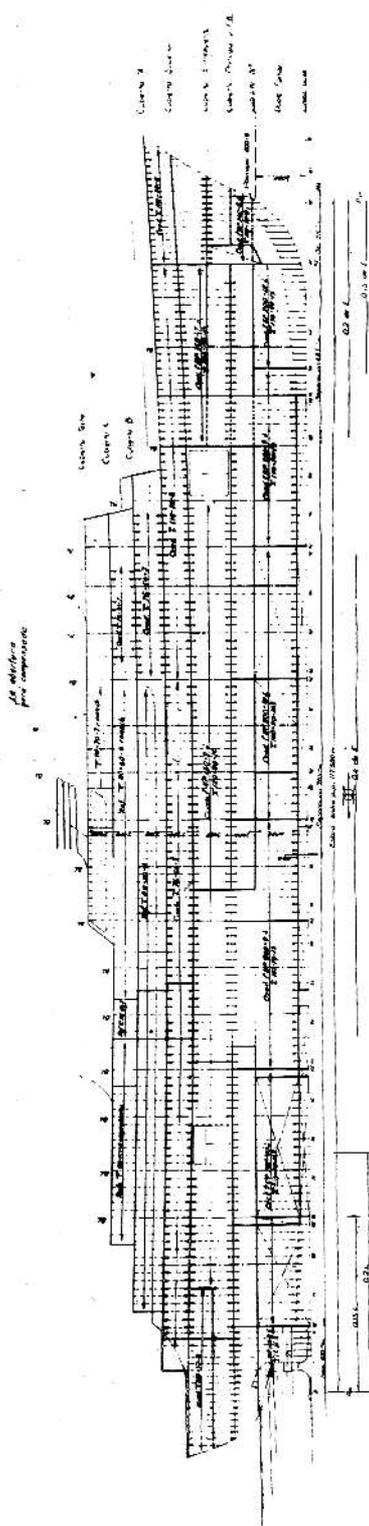
paradas para la comodidad de la travesía, las cuales son extensibles y disponen de un reposacabezas que es retráctil para las demás utilidades del salón.

Cubierta	Metro	Ancho	Entre Cils	Observaciones
Cubierta A	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
Cubierta B	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
Cubierta C	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
Cubierta D	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
Cubierta E	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0
	100-0	100-0	100-0	100-0

ESTOPAS

BANDAS REFORZADAS

REZ VENT Y BULANCAHAS

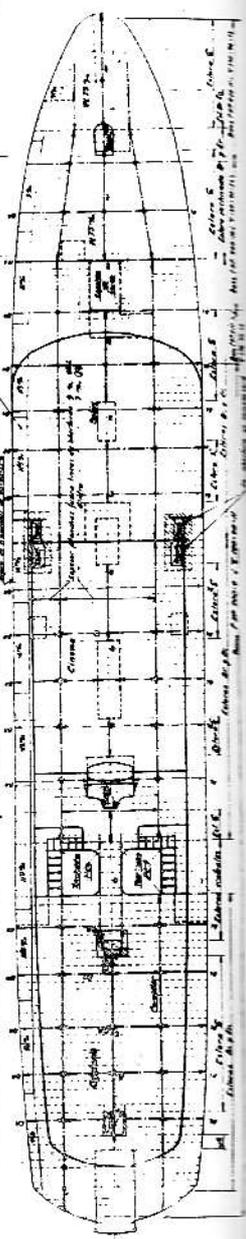
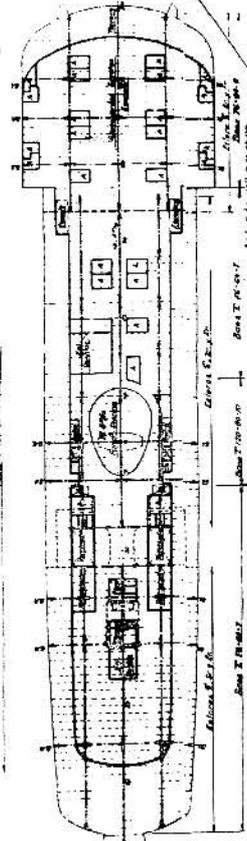
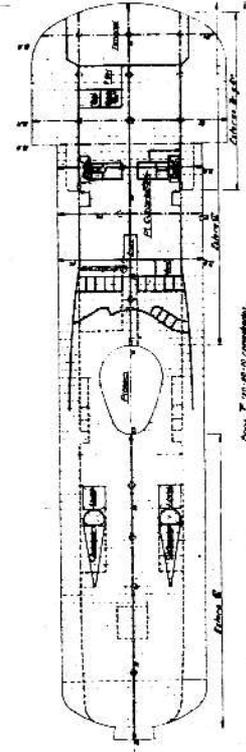
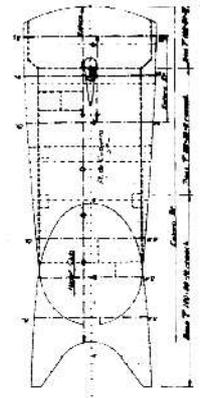


CUBIERTA TECHO

CUBIERTA C

CUBIERTA B

CUBIERTA A



NOTA: Se detallaron en planos y fotos referenciadas, en cubiertas, rasos en los planos de las cubiertas respectivas.

Se detalló en los planos referenciados, en cubiertas, rasos en los planos de las cubiertas respectivas.

Se detalló en los planos referenciados, en cubiertas, rasos en los planos de las cubiertas respectivas.

Para ser utilizado como cine, las butacas de la zona central que miran a popa pueden girarse quedando todas en disposición de ver la pantalla. El salón se completa con una barra de bar en su parte de proa y una cámara especial para la proyección en la zona de popa aislada contra incendios de todos los alojamientos y provista de proyector de cine de 16 mm. marca Philips, sonoro con dispositivo para captar las imágenes y sonido y su retrasmisión a los televisores. En el salón se han colocado a ambas bandas dos televisores.

A popa de este salón se encuentra el vestíbulo para acceso del pasaje a los salones, con una decoración especialmente adecuada al servicio del buque y desde el cual se obtiene acceso a la cafetería de la clase turista y al salón-comedor de Turista Especial.

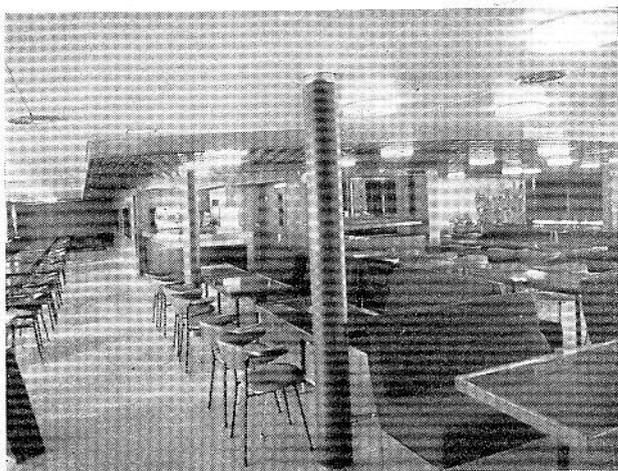


Fig. 4.—Salón cafetería clase turista.

En la cafetería destaca el servicio de distribución de platos para comida todo él construido de acero inoxidable y provisto de armarios fríos, armarios calientes, armarios refrigeradores de botellas, calentadores de salsas al "baño maría", alimentadores automáticos de platos y toda una serie de elementos destinados a dar la máxima rapidez para el servicio de los camareros en sus atenciones al pasaje de la cafetería.

En la parte de popa amplios ventanales proporcionan a la cafetería una luminosidad y una visión del exterior y del mar que, unidas al ambiente conseguido por la decoración, dan un standard de la máxima calidad a todo el conjunto.

En el vestíbulo de acceso de pasaje de la cubierta superior, se sitúa la Capilla con unas amplias puertas talladas en pirograbado que, al abrirlas, permiten el atender a los servicios divinos desde el amplio vestíbulo del pasaje.

La Capilla proporciona un ambiente de recogimiento dentro de un lujo sencillo y apropiado a su destino. En el mismo vestíbulo se encuentra la oficina para el pasaje del buque, en donde se pueden poner telegramas y encargar conferencias con la costa desde las cabinas de teléfonos que a tal objeto se encuentran en dicha oficina.

Sobre las cubiertas de techo y "C" se sitúan el club nocturno y la piscina.

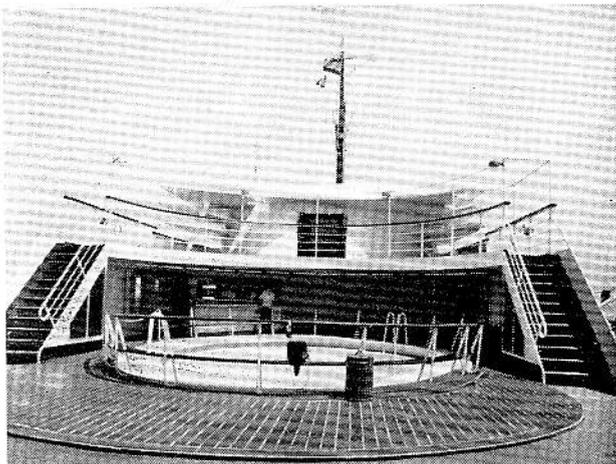


Fig. 5.—Conjunto de piscina y club nocturno.

Esta última está provista de una barra de bar y vestuario para caballeros y señoras y se encuentra en las proximidades de la cubierta de juegos, obteniéndose un conjunto especialmente agradable para la organización de fiestas en cruceros turísticos.

El club nocturno posee unos amplios ventanales a proa con cristales umbral para proporcionar un ambiente de intimidad que, unido a la decoración, convierte dicho espacio en una moderna boite de la máxima calidad.

El buque, además, dispone de un quirófano dotado del más moderno material, así como de dos camarotes para enfermos.

SERVICIOS DEL PASAJE

Ventilación y aire acondicionado

Todos los alojamientos de pasaje, tripulación, salones y, en general, todas las dependencias habitadas, han sido dotadas de aire acondicionado.

El equipo suministrado por Bronswerk está estudiado para efectuar la distribución en alta presión en los camarotes y en baja presión en salones, disponiendo de 8 centrales de acondicionamiento en las que el aire es filtrado, deshumidificado y enfriado o calentado para obtener temperaturas de 25° en verano y 20° en invierno, con el 50 por 100 de humedad relativa, previéndose una recirculación parcial del aire de los alojamientos.

Para la refrigeración dispone de dos compresores de 150 CV. cada uno.

Para la extracción de aire del sistema se disponen de once ventiladores efectuándose la misma a través de los aseos.

Las cámaras de máquinas, motores auxiliares, cámara de estabilizadores y similares están provistas de ventilación forzada de un caudal de 84.500 metros cúbicos por hora.

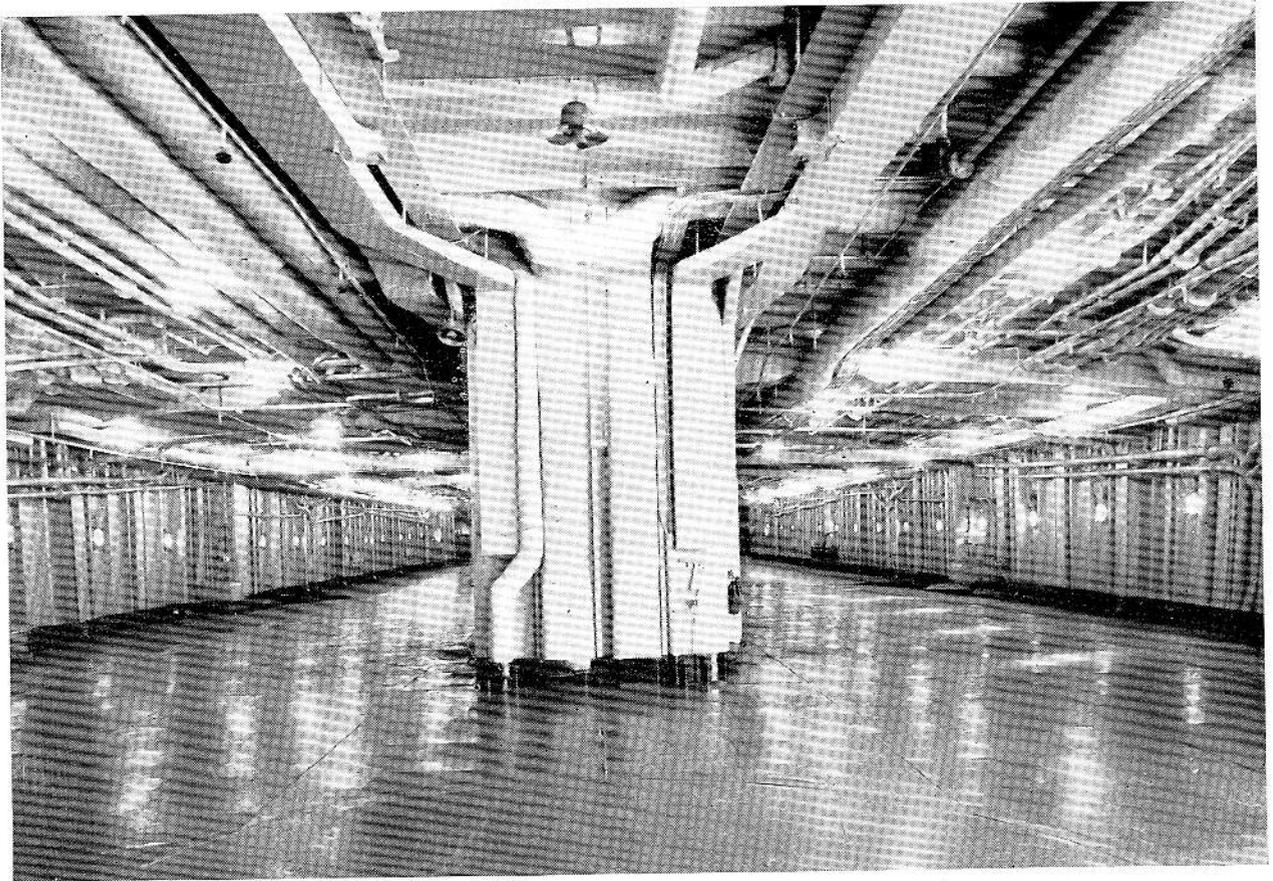


Fig. 6.—Garaje de coches.

El garaje está dotado de una intensa refrigeración de aire producida por ocho ventiladores con un caudal total de 84.000 m³/hora.

El aire es extraído del garaje por su parte inferior e inyectado por distintos ventiladores por su parte superior, proporcionando en las dos secciones de popa 20 renovaciones a garaje vacío. El sector de proa, como ha sido preparado tanto para servir de garaje como para el transporte de frutos, se le ha dotado de 30 renovaciones hora a espacio vacío, según las normas del CREP.

Cocina

Para el servicio de comedores se dispone en la cubierta superior de una amplia cocina dotada de: una cocina eléctrica tipo Buraglia de acero inoxidable con cuatro placas de 4 KW., 2 de 3,3 KW., 2 de 2,5 KW., 4 freidores de 5 KW y 3 hornos de 4 KW. cada uno.

Dos marmitas de vapor de acero inoxidable de 200 litros cada una con calefacción a vapor, marca Zoppas.

Un armario frigorífico marca Foster de 2.000 litros.
Un lavaplatos Zoppas.

Una máquina de pelar patatas Fammic y bancos de trabajo, fregaderos, mesas auxiliares, armarios y depósitos para platos, vajillas, cubertería, etc., todo ello en acero inoxidable.

Contigua a la cocina separado de ella por una re-

ja decorativa, se ha instalado la panadería y la fábrica de helados, en las que se han colocado un horno de cocer pan, tipo Rekena, con departamento para fermentación, una amasadora marca Turu y una refinadora de masas para repostería. Se han colocado también bancos, artesas y armarios auxiliares en acero inoxidable para la preparación de masas especiales y para la conservación de los productos elaborados.

En el mismo departamento se ha instalado una fábrica de helados de marca Zoppas y departamentos apropiados para la conservación de los mismos.

Todos los mamparos y techos, tanto de la cocina como de la panadería han sido decorados con Skil Plate en colores que armonizan con la decoración. Desde la cocina parten dos montacargas eléctricos para el rápido transporte al oficio de cafetería y comedor de oficiales. Todos los cuadros y elementos de maniobra se han situado empotrados en las paredes, dando una gran amplitud a todos los espacios. Sobre la cocina se ha instalado una campana para absorción de humos con filtros especiales fácilmente limpiables para la retención de grasas, evitando así incendios en las tuberías de exhaustación. Igualmente sobre la cocina se ha instalado un sistema de alimentación de agua dulce para evitar el transporte de los enseres de cocina llenos al máximo posible.

En comunicación directa con la cocina se ha instalado una amplia gambuza con las armariadas y cajones necesarios para su servicio.

El oficio de la cafetería, estudiado para proporcionar un servicio rápido en la preparación y distribución, suministrado por Nayes, dispone de armarios calientes, calentadores de salseras, armarios frigoríficos y fábrica de cubitos de hielo, refrigeradores de botellas, muebles de alimentación automática de platos y mesas de trabajo y fregaderos, todo ello en acero inoxidable.

Servicios sanitarios

Todos los servicios sanitarios para el pasaje y tripulación están dotados de agua caliente y fría con salida única para combinación de las temperaturas y servidos desde cámara de máquinas por dos bombas de 70 metros cúbicos/hora para el agua fría, dos bombas de circulación de agua caliente de 5 metros cúbicos/hora, trabajando en circuito cerrado con un mantenimiento uniforme de presiones en todas las cubiertas.

El servicio de agua salada para W. C. está igualmente atendido por dos electrobombas centrifugas de 70 m³/hora, con una distribución isostática igual a la anteriormente citada. Todos los W. C. son servidos por fluxómetros de presión de agua con descarga regulable, suministrados por Tamyc, S. L.

Repartidos adecuadamente en distintas zonas de pasaje, se han instalado algunos cuartos de aseo completos provistos de bañeras, lavabo, bidet y W. C.

En las cocinas y oficios de bares y de cocinas se ha instalado un servicio de agua dulce refrigerada atendido por dos bombas de 1,5 toneladas/hora trabajando en circuito cerrado sobre los refrigeradores de provisiones.

MEDIOS DE SALVAMENTO Y CONTRAINCENDIOS

Como medios de salvamento se montan ocho botes salvavidas de aleación ligera de 9,45 por 3,22 por 1,37 capaces cada uno para 100 personas con equipo propulsor Fleming y provisto de gancho de disparo rápido tipo Fedisa/Mills y de dos botes salvavidas de aleación ligera de 7,92 por 2,74 por 1,22 capaces para 54 personas cada uno, propulsados por motor Ruston/UNL 2VSHM, de 22 CV. Han sido suministrados por Manufacturas Metálicas Madrileñas.

Todos los botes disponen para su arriado de pesantes de gravedad tipo Schat-Fedisa equipados con chigres eléctricos con frenos centrífugos para el arriado.

Como complemento de los botes se prevén 12 balsas hinchables Bombard Duarry, de 21 personas cada una, así como de los chalecos, aparatos flotantes y demás elementos exigidos por Sevimar, 1960.

Como complemento de los medios anteriores y para los casos de tener que transportar una cantidad de pasajeros superior a 750, se han instalado dos pesantes para arriado de balsas hinchables, provistos de frenos centrífugos y ganchos de disparo automático y las balsas que no necesitan ser arriadas por

este medio, se han instalado sobre varaderos con desenganche automático de una a una.

Para el cierre de los pasos entre túneles, cámara de máquinas principales, cámara de máquinas auxiliares y cámara de estabilizadores, se han montado puertas estancas de correderas de accionamiento hidráulico desde la cámara de seguridad, con accionamiento manual desde las inmediaciones de las mismas y desde la cubierta del garaje, que han sido suministradas por la firma Schoenrock.

Para la lucha contraincendios se ha elegido el Método II de Sevimar 1960, estando dotados los buques de rociadores de agua pulverizada, alimentados por un tanque a presión y bomba de arranque automático. La instalación ha sido suministrada por Mather & Platt.

El sistema abarca todos los alojamientos del buque, tales como oficiales, maquinistas, pasajeros, tripulación, caseta de gobierno, cuarto de derrota, lugares públicos, entradas escalera, bares, oficinas, hospital, garaje de coches, cocina, despensas, pañoles, pasillos, armarios, quedando solamente excluidos los espacios de aseos, bodegas refrigeradas y de carga y cámara de máquinas.

Está dividido en doce secciones teniendo cada una su propio juego de válvulas de control del sistema de tuberías y su interruptor automático de alarma para señalización en el cuadro de alarma c. i. situado en la central de seguridad. Las cabezas rociadoras son del tipo de bulbo de cuarzo Grinnell, tipos "C" y "E".

Todas las tuberías son galvanizadas y se disponen de 2 tomas en Br. y Er. para su conexión a centrales en el puerto. Para la bomba de agua salada de accionamiento automático se ha previsto su alimentación tanto desde el cuadro principal de motores auxiliares como desde el cuadro de emergencia. El tanque tiene una capacidad de 4.536 litros con una presión de prueba de 8,5 kilos/cm² y la bomba es capaz para suministrar 77 t/hora a una presión de 7 kg/cm².

Las bodegas y cámara de máquinas están protegidas por un equipo de detección de humos y extinción de incendios por CO₂, tipo Philips & Pain, constituido por 42 botellones de CO₂.

El aire de los espacios de carga se aspirará por medio de dos electroventiladores independientes, de los cuales uno estará siempre en servicio, mientras que el otro estará en reserva.

La aspiración se efectuará simultáneamente en dichos locales. El aire aspirado pasará ininterrumpidamente por un dispositivo que permita una detección a la vez acústica, visual y olfativa.

Detección acústica

El aire aspirado en una determinada dirección pasará ante una celda especial de variación de ionización. Estas celdas actúan como detectores de incendios por ionización del aire ambiente. Al ionizarse el aire de un campo eléctrico, los iones desplazan se-

gún la carga, produciéndose por lo tanto, una corriente eléctrica. Por otra parte, se ha comprobado experimentalmente que la ionización citada varía con la naturaleza de los gases; por ello las celdas de detección son dobles. Al ionizarse éste se produce una corriente eléctrica en las dos celdas, que se puede medir con un galvanómetro sensible.

Al desprenderse gases por la combustión en el lugar del incendio y entrar éstos en la cámara de ionización que está en contacto con el aire, disminuye su combustibilidad y aumenta, por tanto, su resistencia aparente, lo que provoca un cambio de intensidad en la corriente eléctrica, fenómenos que, con la ayuda de los relés apropiados, produce una alarma sonora y luminosa. Este procedimiento permite, en consecuencia, detectar:

1.º Los gases de combustión, acompañados o no de humos visibles, lo cual es muy interesante para los incendios que se producen en estado latente o que desprenden humos muy transparentes.

2.º Los gases de destilación producidos por la ionización de un incendio, lo que suele producirse en el caso de combustión especialmente en buque que navegue con determinadas mercancías en países tropicales. En cambio, el sistema tiene la ventaja de no detectar los polvos que no vayan acompañados de gases procedentes de destilación o combustión.

Estas celdas de variación de ionización serán sensibles a los choques, vibraciones y al polvo, así como a los movimientos de balance del buque. Por su elevada estabilidad, compatible con su extrema sensibilidad no producen falsas alarmas. En caso de incendios se pone en marcha un timbre de alarma que permite la inmediata detección del fuego, aún antes de haber tomado el volumen necesario para permitir humos visibles.

Detección visual

El armario de detección contendrá también unas cajas de análisis, correspondientes a cada local controlado, por las cuales pasa el aire aspirado antes de introducirse en la celda de ionización.

Se prevé un sistema óptico que concentra en el interior de cada una de estas cajas el flujo luminoso de una lámpara central. Cada caja estará provista de una ventana antihalo que permitirá la observación, cualesquiera que sean las reflexiones parásitas del exterior (sol, reflejos, etc.). En caso de incendios el humo aspirado produce torbellinos en la correspondiente caja de análisis. El haz luminoso se reflejará sobre las partículas de humo, produciéndose en la ventana de observación un rayo luminoso muy visible y característico.

Detección olfativa

El accionamiento de una válvula permite hacer llegar una parte del aire aspirado al personal de guar-

dia, de forma que éste puede apercibirse de la existencia de un incendio por el olor característico del humo.

La instalación del buque prevé la inmediata extinción del incendio mediante CO_2 , en los espacios de carga; una vez detectado, el anhídrico carbónico llega al local siniestrado utilizando la tubería de aspiración de humo.

Para ello, en cada dirección se instalará un dispositivo direccional de tres vías, que permite dar paso al aire aspirado y al CO_2 . Este dispositivo será rigurosamente estanco y reversible y su maniobra instantánea no requerirá más que un movimiento. Realizado éste se conseguirá la extinción abriendo el número de botellones necesarios que figurarán en la placa de la válvula direccional correspondiente al local incendiado.

El anhídrico carbónico llega al local siniestrado a través de difusores apropiados, situados en el extremo de la tubería correspondiente, en los cuales tiene lugar su gasificación.

En el garaje, como medio complementario, se instala un equipo de extinción de incendios por polvo seco Totalit Super y nitrógeno, con mandos desde la central de seguridad y garaje, la cual consta de cuatro botellones de polvo de 1.500 kilos con maniobra neumática por nitrógeno a presión y que ha sido suministrada por Extosa.

Complementando todas estas instalaciones se instalan en el barco centrales contraincendios equipadas con lanzas rociadoras tipo DCI con boquillas para chorro y pulverización de agua y extintores portátiles de polvo seco.

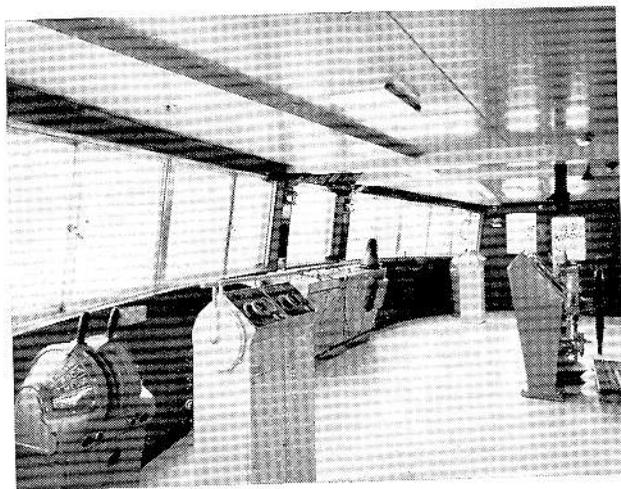


Fig. 7.—Puente de gobierno.

En la proximidad del conjunto puente-derrota, se ha instalado la central de seguridad en la que se han concentrado todas las alarmas y avisos de salvamento y contraincendios, así como los mandos a distancia de los elementos que afectan a la seguridad del buque; en este mismo departamento se ha instalado también la aguja giroscópica.

ESTABILIZADORES

Para mejorar el comportamiento del buque en el mar y proporcionar mayores comodidades al pasaje, se ha dotado al buque de un equipo de estabilizadores de aletas de marca Denny Brown/AEG, de las siguientes características:

Máximo saliente de aletas	3.700 mm.
Anchura de aletas	1.520 mm.
Superficie total de aletas	5,6 m ²
Máxima presión normal total sobre una aleta	36 t.
Potencia del motor de la bomba princip.	35 CV.
Potencia del motor de la servo bomba.	10 CV.
Potencia del motor de la bomba de emergencia	6 CV.

Está controlado por un girocontrol tipo Muirhead E160 y dotado de todos los accesorios necesarios, cuadros de control tanto en cámara de máquinas como en puente.

El equipo es capaz de estabilizar el barco desde la velocidad reducida de servicio de 15 nudos, hasta la velocidad de servicio de 21 nudos, con un control automático de la velocidad del buque que hace modificar los ángulos de incidencia de aletas en función de las velocidades del buque.

Durante las pruebas se produjeron en el barco artificialmente con los estabilizadores balances de hasta 22° dejando el buque para su estabilización normal y bajo la acción de los estabilizadores comprobándose su perfecto funcionamiento.

MÁQUINA PRINCIPAL

El buque para su propulsión dispone de dos motores diesel acoplados directamente a la línea de ejes, tipo Burmeister & Wain, 762-VT2-BF-90 de 2 tiempos, simple efecto, con cruceta capaces cada uno de una potencia máxima continua de 8.000 CV., a 206 revoluciones por minuto. Disponen de regulador para velocidad para el mantenimiento de revoluciones por variación del par de la hélice.

El eje de cola y hélices, suministrados por la casa Kamewa, son del tipo de paso variable telemandadas desde el puente y de las siguientes características:

Diámetro de hélice	3.650 mm.
Paso a 0,7 del diámetro	1.120 mm.
Relación área-disco	0,603 mm.

Los gases de escape alimentan dos calderetas mixtas verticales acuotubulares tipo X-50 de Sociedad Española de Construcción Naval con una producción de vapor de 2.000 kg/hora cada una a 7 kg/cm², con equipo quemador con control de marcha y regulador de alimentación electromagnético tipo Mac Donnell.

MAQUINARIA AUXILIAR Y ELECTRICIDAD

Para la alimentación de electricidad se dispone de cuatro grupos electrógenos en la central principal compuesto cada uno de ellos por un motor diesel Maquinista Terrestre y Marítima, tipo T-6229-SBV, de 4 tiempos sobrealimentados de 6 cilindros, de 295 milímetros de diámetro por 420 mm. de carrera con una potencia de 630 CV., a 428 r. p. m., acoplados directamente a un alternador de 500 KVA tipo WEN 2614 sp, con excitatriz acoplada de 7,2 kilovatios y dotado de reguladores automáticos de tensión tipo Brown Boverly AB2/1.

Para los servicios de emergencia dispone de un grupo electrógeno completamente autónomo compuesto de un motor M. T. M. tipo M420 A, 4 tiempos, 4 cilindros, de 200 mm. de diámetro y 270 mm. de carrera, capaz de una potencia de 150 CV., a 750 r. p. m., acoplado directamente a un alternador de 125 KVA con excitatriz acoplada y regulador automático de tensión tipo Brown Boverly. Para su funcionamiento autónomo dispone de un radiador provisto de ventilador eléctrico independiente.

Como complemento de los servicios de emergencia dispone de un equipo de baterías marca Tudor de 72 elementos tipo 8 Pg 215 EE de 260 A/hora.

La tensión de servicio en el buque para la instalación de fuerza son 380 V. c. a. trifásica, 50 Hz. y para los servicios de alumbrado y fonda la alimentación se efectúa a 220/127 V. c. a. trifásica, 50 Hz. a través de dos transformadores General Eléctrica Española, tipo TDP 160/0,5 conexión estrella zig-zag YZ5 de 160 KVA de potencia cada uno y de un transformador para alumbrado y servicios de emergencia General Eléctrica Española, tipo TDP 30/0,5 conexión estrella zig-zag YZ5 de 30 KVA de potencia. Los tres transformadores son del tipo de aislamiento en baño de piraleno.

Como equipo de bombas se han instalado las siguientes:

Suministradas por la casa Worthington: 1 electrobomba centrífuga alimentación 5 m³/h., a 12 kilogramos/cm².

1 bomba pistón a vapor auxiliar alimentación 5 metros cúbicos/hora, a 12kg/cm².

2 electrobombas centrífugas refrigeración agua dulce motores principales 240 m³/h., a 20 m.

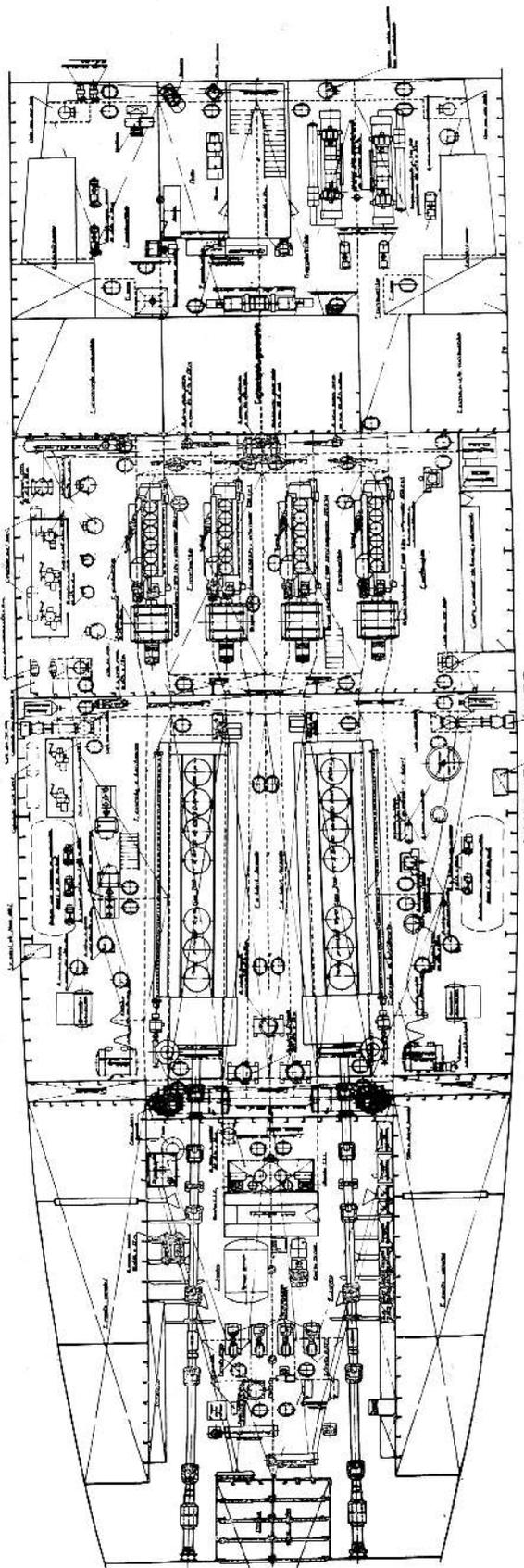
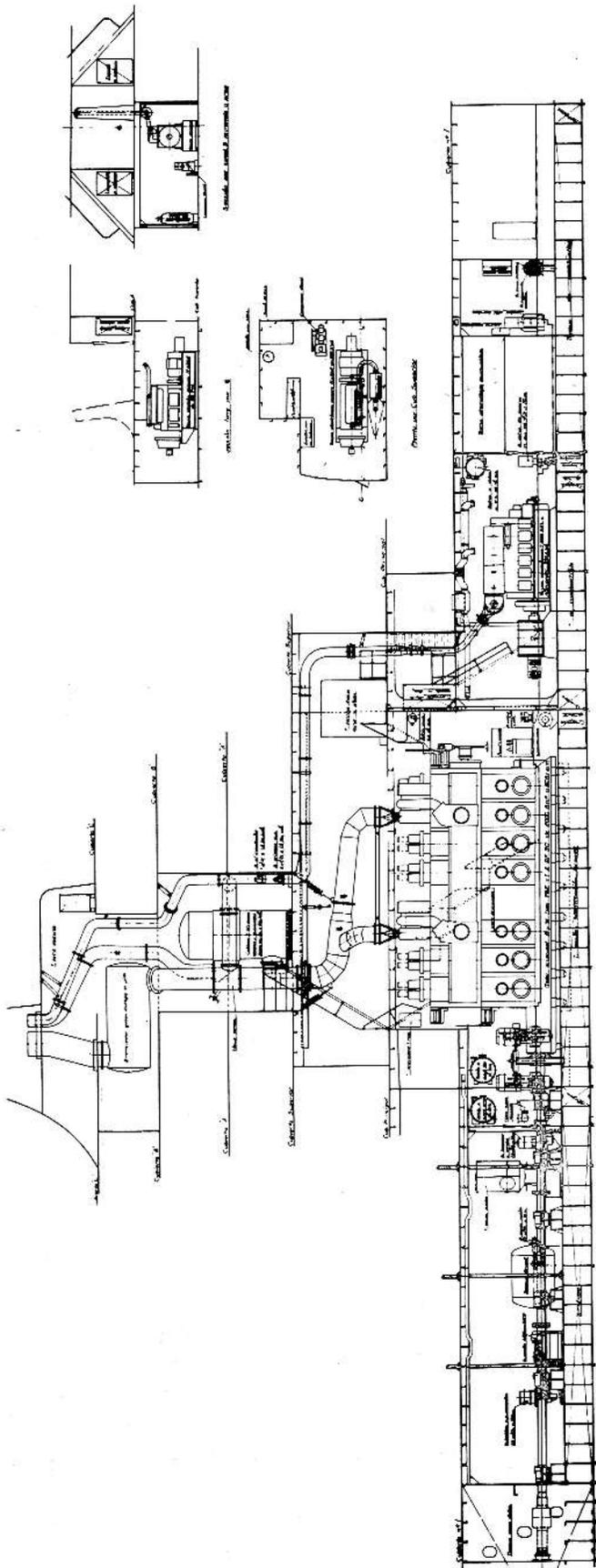
2 electrobombas centrífugas refrig. agua salada motores principales 240 m³/h., a 20 m.

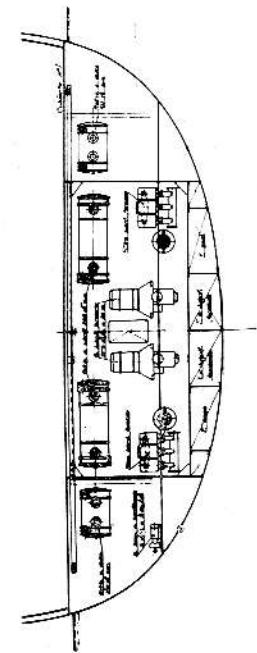
1 electrobomba centrífuga reserva agua dulce y salada motores principales 240 m³/h., a 20 m.

1 electrobomba centrífuga refrig. agua dulce motores auxiliares 60 m³/h., a 20 m.

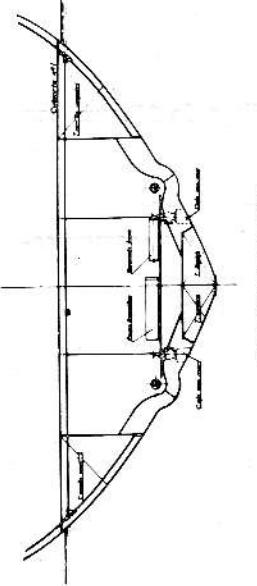
1 electrobomba centrífuga refrig. agua salada motores auxiliares 60 m³/h., a 20 m.

1 electrobomba centrífuga reserva agua dulce y salada motores auxiliares 60 m³/h., a 20 m.

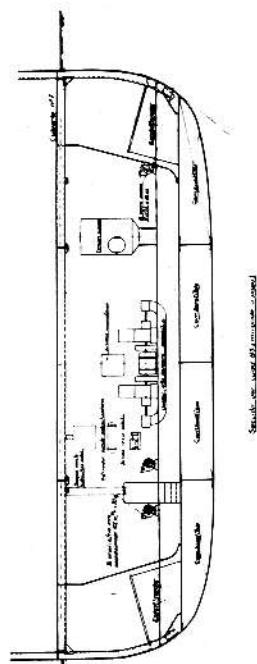




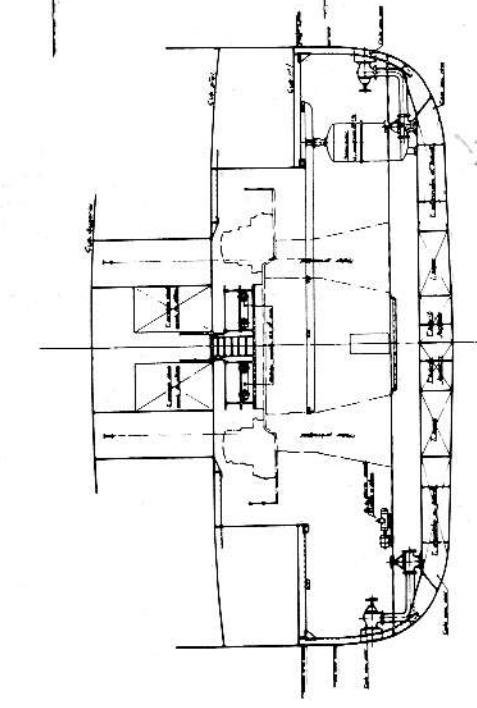
Sección por línea de cruce (A-A)



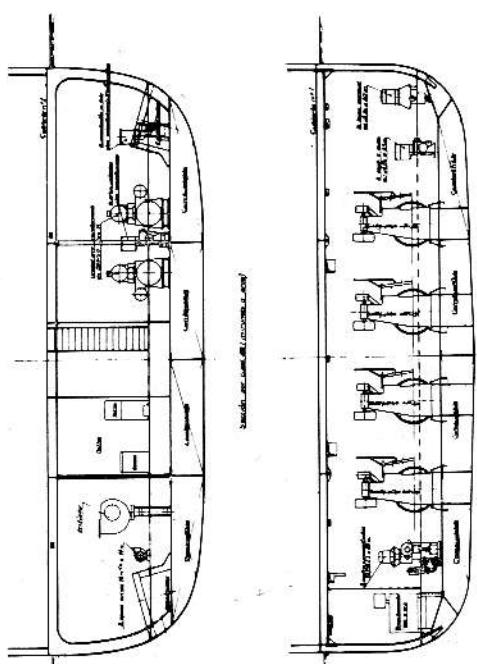
Sección por línea de cruce (B-B)



Sección por línea de cruce (C-C)

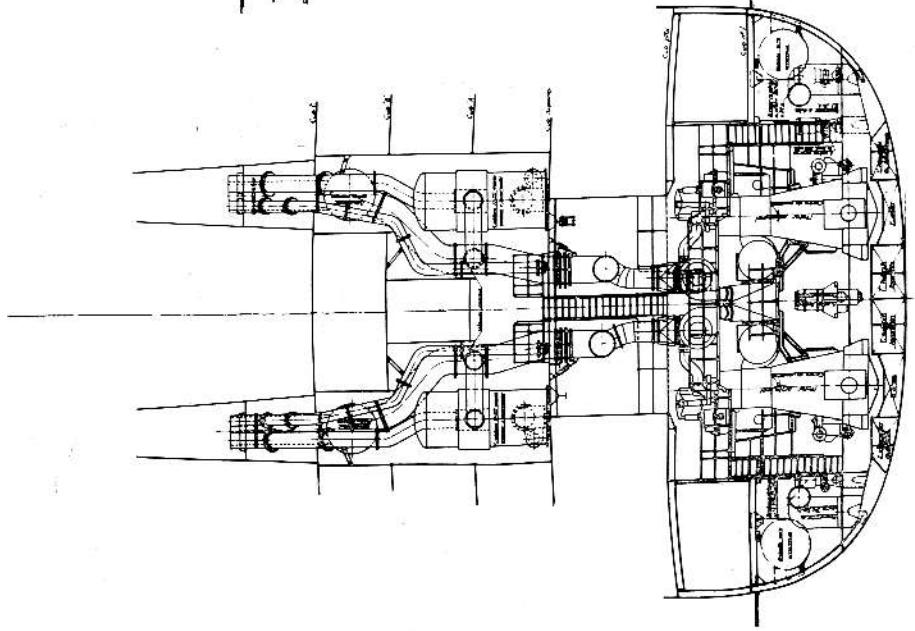


Sección por línea de cruce (D-D)

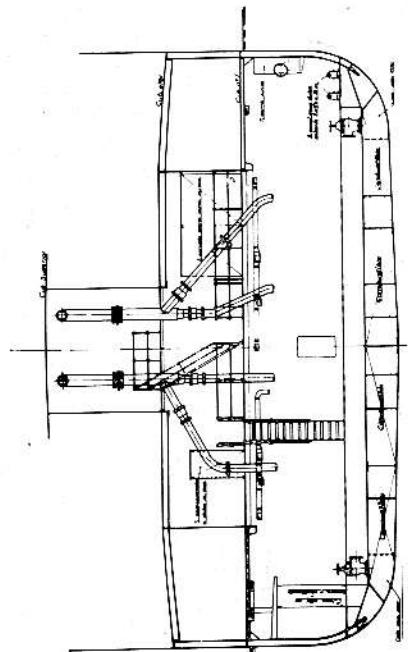


Sección por línea de cruce (E-E)

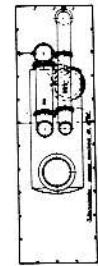
Sección por línea de cruce (F-F)



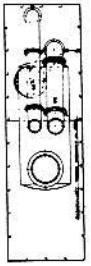
Sección por línea de cruce (G-G)



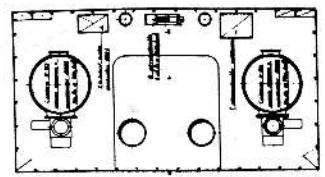
Sección por línea de cruce (H-H)



Sección por línea de cruce (I-I)



Sección por línea de cruce (J-J)



1 bomba pistón a vapor trasvase aceite lubricante 5 m³/h., a 50 m.

2 electrobombas centrifugas agua dulce sanitaria 60 m³/h., a 45 m.

2 electrobombas centrifugas circulación agua dulce caliente 5 m³/h., a 15 m.

2 electrobombas centrifugas agua salada sanitaria 60 m³/h., a 45 m.

1 electrobomba centrífuga lastre 180 m³/h., a 12 m.

1 electrobomba centrífuga sentina S. O. S. 85 m³/hora, a 20 m.

3 electrobombas centrifugas baldeo y c. i. 75 m³/h., a 90 m.

6 electrobombas centrifugas para tanques sépticos 18 m³/h., a 16 m.

Suministradas por Corcho:

1 electrobomba tornillos lubricación forzada motores principales 200 m³/h., a 35 m.

3 electrobombas tornillos lubricación forzada motores principales 5 m³/h., a 25 m.

2 electrobombas tornillos lubricación turbo soplante motores principales 5 m³/h., a 25 m.

3 electrobombas tornillos lubricación eje de levas motores principales 3 m³/h., a 25 m.

1 electrobomba tornillos trasvase aceite vegetal 29 metros cúbicos/hora, a 35 m.

1 electrobomba tornillos trasvase combustible 50 metros cúbicos/h., a 40 m.

1 electrobomba tornillos servicio diario combustible 10 m³/h., a 40 m.

Suministradas por Miguel de Prado:

2 electrobombas de pistón sentina y servicio general 85/60 m³/h., a 20 m.

Total, 41 bombas.

Se instalan dos compresores para aire de arranque, tipo 3 c 13 B 12 de M. T. M. con un caudal de 225 metros cúbicos/hora y una presión de 30 kg/cm².

El equipo de purificación consta de 2 purificadoras De Laval, tipo MAB 205-5-00 para el servicio de gas-oil de una capacidad de 4.500 litros/hora con calen-

tador a vapor y válvula termostática de regulación automática de temperatura con sistema de alarma óptico y acústico; 2 purificadores centrifugos similares a los anteriores para el servicio de aceite lubricante y un purificador De Laval, tipo Mb 14-15-F para el servicio de aceite lubricante de motores auxiliares con una capacidad de 1.000 litros/hora.

El separador de aceite de sentina es tipo Túbulo TE-75 con una capacidad de 75 t/h.

Se instala una planta evaporadora de agua salada de licencia Werkspoor con dos evaporadores completos, tipo ST con una capacidad de 15 t/día cada uno y dispuesta para trabajar con el agua de circulación de los motores principales.

Para la transmisión de música se ha instalado un equipo Philips con 3 amplificadores, 4 micrófonos y 58 altavoces provistos de giradiscos con cambiador automático y cinta magnetofónica.

Se ha instalado, asimismo, un equipo de televisión en circuito cerrado con antena multicanal orientable por sistema Selsyn y 8 receptores que se instalan en lugares adecuados de los salones de pasaje y tripulación. Este equipo es apto para la transmisión de las proyecciones cinematográficas que se proyectan en el salón cine con un proyector Philips de 16 mm. con preamplificador tipo E1 5001/09.

Para su enlace con tierra se instala un equipo completo de T. S. H. tipo Compac-Blu 862-ICA con doble banda lateral y banda lateral única para comunicaciones y enlaces con las redes telefónicas de tierra, compuesto de:

— Un trasmisor radiotelegráfico y radiotelefónico Marconi, tipo Crusader.

— Un receptor Pennat Marconi.

— Un receptor de tráfico tipo E. N. R. M. Orion y autoalarma.

Como complemento para la navegación se ha instalado en el barco aguja giroscópica marca Platt y autotimonel tipo ARKAS, un radiogoniómetro modelo RGX-1 para 250-546 kc/s con antena tipo Bellini-Tossi, una corredera modelo Carabela para 300 brazas, tipo E. N. R. M., con 6 escalas y proyector de magnetoextinción tipo PE.04, un radar Marconi, tipo Decca 404 y corredera Sal-24 tipo presión con contador de millas y nudos.