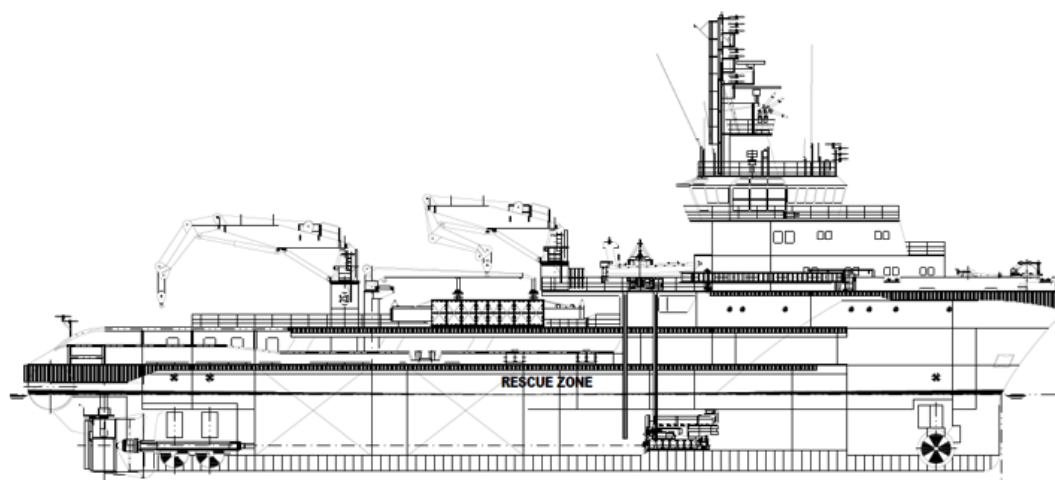


CUADERNO 7

DISPOSICIÓN GENERAL



Remolcador De Altura De 220 TPF
Proyecto Número 16-02P
Alumno: Alejandro Tizón Freijomil
Mail: tizonferrol@gmail.com
Tlf: 636205846

Escola Politécnica Superior



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA

GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE

CURSO 2.015-2016

PROYECTO NÚMERO 16-02P

TIPO DE BUQUE: Remolcador de Altura (Salvamento Marítimo – Lucha contra la contaminación, salvamento y rescate).

CLASIFICACIÓN, COTA Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN: Bureau Veritas, Solas, Marpol.

CARACTERÍSTICAS DE TRACCIÓN: Tiro a punto fijo de 220Tn

VELOCIDAD Y AUTONOMÍA: 17,5 nudos al 90 % de MCR con un 15% de margen de mar y autonomía de 9000 millas.

SISTEMAS Y EQUIPOS DE CARGA / DESCARGA: 2 Grúas capaces de mover 20 Tn y alcance de 15 m máx. y 3,7m min.

PROPULSIÓN: Dos líneas de ejes accionadas por motores diésel.

TRIPULACIÓN Y PASAJE: 18 tripulantes y 6 de reserva.

OTROS EQUIPOS E INSTALACIONES: Hélices transversal en proa y popa. Las habituales en este tipo de buques.

Ferrol, Diciembre de 2.014

ALUMNO: D.Alejandro Tizón Freijomil

INDICE

<u>1. Introducción:</u>	pag. 4
<u>2. Tripulación:</u>	pag. 4
<u>3. Troncos y Guardacalores:</u>	pag. 5
<u>4. Disposición General por Cubiertas:</u>	pag. 5
<u>5. Reglamentación:</u>	pag. 7
<u>6. Anexos:</u>	pag. 11

1. Introducción:

A continuación se va a realizar la disposición general del buque a proyectar, así mismo, estudiaremos la disposición general de cada cubierta, desde la cubierta principal hasta la cubierta puente, siendo las cubiertas inferiores a la cubierta principal estudiadas en otro cuaderno.

Comenzamos recuperando del primer cuaderno las dimensiones del buque a proyectar.

Eslora	Manga	Calado	Puntal	L/B	L/T	B/D	D-T
80,000	18	6,690	8,250	4,444	11,958	2,182	1,233

Fn	CB (Media)	CM (Media)	CP	CF (Media)
0,319	0,535	0,947	0,507	0,695

2. Tripulación:

Cumpliendo con nuestra RPA, el buque a proyectar contará con 18 tripulantes y 6 de reserva, además de capacidad para acomodar a 80 supervivientes en caso de emergencia.

El reparto de la tripulación será:

- 1 Capitán
- 1 Jefe de máquinas
- 2 Oficiales de puente
- 2 Oficiales de máquinas
- 1 Contra maestre de cubierta
- 1 Médico
- 1 Cocinero
- 5 Marineros de cubierta
- 4 Marineros de máquinas

En caso de ser necesario dada la emergencia, se podrá aumentar la tripulación hasta 24 tripulantes, aumentando el número de marineros en cubierta o en máquinas, o contando con más personal sanitario.

El buque contará con camarotes para los 24 tripulantes y alojamiento para el armador del buque en caso de requerirse.

3. Troncos y Guardacalores:

El buque estará dotado con dos guardacalores, uno por cada dos motores, y estarán situados a 45,45 metros desde la perpendicular de popa.

En cuanto a la geometría en planta, serán secciones rectangulares de 2 x 1,7 ya que con esto estaríamos dejando espacio de sobra para las tuberías de exhaustación, recubrimientos y espacio para la ventilación de la cámara de máquinas.

Se instalará en el buque un tronco de escaleras que incluye un ascensor que se podrá desplazar entre la cubierta principal y la cubierta puente.

En cuanto a mamparos, el de popa se situará a 49.2 metros desde la perpendicular de popa. El tronco tendrá unas dimensiones de 4,2 x 5,2 metros.

4. Disposición General por Cubiertas:

Describimos a continuación los elementos principales que aloja cada cubierta, comenzaremos por la cubierta principal:

Cubierta 3 (principal):

Es la cubierta continua más alta, cuenta con 3,525 metros de altura y, está cubierta alberga la zona de trabajo por lo que distinguiendo entre proa y popa, en esta cubierta estarán:

a) Zona de proa:

En la zona de proa se encuentran los distintos pañoles en los que se guardarán desde las herramientas necesarias para el trabajo hasta la vestimenta reglamentaria de los trabajadores.

Contaremos además con vestuarios para los marineros y marineras.

Debido a la comodidad a la hora de dar refugio a cualquier naufrago o rescatado, se dispondrá en esta cubierta de espacios destinados a tal fin.

Estos espacios estarán provistos de asientos, baños y posibilidad de contener alguna cama para casos que lo requieran.

Situaremos la enfermería junto a la zona de rescatados debido a que esta zona nos ofrece una mayor comodidad de acceso en caso de emergencia, contará con 10 camas para enfermos y contará con un quirófano.

b) En la zona de popa:

En esta zona, en concreto a 34 metros de la perpendicular de popa se encuentra la maquinilla de remolque.

Esta zona, en caso de ser necesario podrá actuar como helipuerto, tendremos también una zona de trabajo, y una de las dos grúas para operaciones auxiliares con alcance máximo de 15 metros.

CUBIERTA 4 (A):

En esta cubierta se corresponde con las zonas de servicio de la tripulación como son la cocina y los comedores, tiene una altura de 3 metros y se encuentra sobre la cubierta principal.

En esta cubierta situaremos:

- Cocina, gambuzas y local de basuras, comunicados entre sí y con puerta al exterior.
- Comedores de oficiales y marinería, con salas de estar comunicados con la cocina.
- Sala de visitas
- Oficina
- Local de limpieza
- Lavadería
- Biblioteca
- Paños almacén
- Hacia popa y a babor se ubica una grúa con alcance máximo de 15 metros para operaciones auxiliares.
- Se ubicarán a ambos costados las barreras metálicas de lucha anticontaminación.

CUBIERTA 5, CUBIERTA CASTILLO:

En esta cubierta contara con una altura de 3 metros, y será donde se aloje la tripulación.

Hacia la zona de popa se encuentra otra grúa idéntica a la de la cubierta anterior pero a costados distintos, junto con esta, se encuentra una embarcación auxiliar para labores anticontaminación que nos ayudará a estibar las barreras, mientras que en el otro costado se encuentra otra embarcación auxiliar de acción rápida para labores de salvamento aunque también puede ser útil para otros fines. En la zona de proa nos encontramos la maquinilla de remolque por proa o para labores de escolta.

Dentro de la superestructura nos encontramos a estribor, una zona en la que alojaremos el generador de emergencia, además, estarán los camarotes de los marineros, del médico, del conmaestre, del cocinero, del invitado como podría ser el armador, y de oficiales.

CUBIERTA 6 (B):

En esta cubierta se alojaran los camarotes para el capitán y para el jefe de máquinas. Estos camarotes serán idénticos y contara cada uno con un despacho.

Contaremos en esta cubierta con una sala de juntas para la toma de decisiones y dirección.

Cuenta con una altura de 3 metros.

CUBIERTA 7 (puente):

El puente es la zona del buque donde se realizarán las labores de control, comunicación y dirección de operaciones auxiliares en las que se puede ver involucrado el buque.

Contará con ventanas para obtener una visibilidad de 360° y así facilitar las operaciones en cualquier posición. También contará con aberturas en la parte superior para ver objetos aéreos como helicópteros.

Dicha cubierta contará con una altura de 3 metros.

Colocaremos un módulo de mando de control a proa y otro módulo de control para la planta propulsora a popa, facilitando las operaciones tanto desde proa como desde popa sin necesidad de más operarios para tener el control de los propulsores y de la posición.

Todo esto nos permitirá observar las operaciones que el buque pueda estar realizando en cubierta al mismo tiempo que posicionamos este.

Desde esta cubierta estará el acceso al palo.

5. Reglamentación:

En cuanto al diseño y localización de los elementos que componen la disposición general de un buque, debemos consultar los requerimientos y especificaciones que restringen en muchos casos dichos diseños, debiéndonos adaptar a ellos y buscar la solución.

Para este apartado vamos a tratar de adaptarnos todo lo posible a las publicaciones del BOE, al SOLAS y al “Convenio sobre el trabajo Marítimo, 2006” del ILO, siendo algunas de sus restricciones las siguientes:

*Pasillos = ruta de evacuación
SOLAS requiere que sean de longitud menor de 7m. Aquellos que tengan una sola salida.*

Siempre se debe de prever dos salidas de cada cubierta . Una que sea un escalera interior y otra salida debe ser un escape exterior.

Los pasillos deben de ser de 900 mm de ancho como mínimo

Alturas de entrepuente normales 2700 mm para tener una altura libre de 2100. En espacios públicos las alturas libres se pueden aumentar a 2200 / 2300 mm con altura de cubiertas de 2900 / 3000 mm. En pesqueros y buques de tamaño medio o pequeño las alturas entre cubiertas se pueden reducir a 2300 / 2400 mm

Las escaleras deben disponerse de popa a proa. Inclinación típica de 45°. Anchos de escaleras de 900 mm. En espacios de máquinas se pueden reducir a 700 mm. Esto en buques pesqueros y de tamaño reducido debe de considerarse un ancho mínimo con inclinación máxima de 50°.

Los ascensores en caso de disponerse deben de instalarse en el mismo tronco de escaleras. Los rellanos en los niveles de acceso y de salida deben de tener un área mínima de 2m².

Los espacios públicos los constituyen los comedores y salones. Se debe de tener como referencia al ubicar estos espacios los ocales de catering (Cocina y oficinas con sistema autoservicio).

Tendencia a que estos espacios sean abiertos a los pasillos y segregados los de oficiales y resto de tripulación. Deben de disponerse espacios diferentes para salones de esta y comedores. En buques grandes puede haber espacios públicos para otros fines con gimnasios , locales de reuniones, etc.

Como locales de servicio y catering tenemos las cocinas , gambuzas (seca y frigorífica – armarios frigoríficos y los espacios de lavandería. Los espacios de cocina y de gambuzas deben de esta anexos y conectados con acceso directo o bien a través de escalas o montacargas de uso exclusivo a este fin.

Como espacios asociados a los específicos de tripulación y pasaje tenemos los pañoles de ropa , de limpieza , de estiba de equipo de seguridad (C.I. chalecos , etc) y de usos diversos. Se debería disponer uno por cubierta mínimo.

Los espacios de maquinaria y alojamientos deben de estar totalmente segregados. De la cabina de control de máquinas se debe de disponer un acceso directo a la cubierta de embarque en botes. De los espacios de máquinas de debe de evacua por dos salidas , una de ellas un tronco desde el nivel inferior del espacio de máquinas.

El local de aire acondicionado debe de garantizar una salida de conductos a través de un tronco de servicio por las diferentes cubiertas.

Prever un local para el grupo de emergencia no anexo a los espacios de máquinas.

Una enfermería para los buques con más de 16 tripulantes. Que sea de fácil acceso y de rápida evacuación a través del exterior (Helicóptero). Con capacidad para 2 / 3 literas.

Tripulantes para diferentes titulaciones : Jefes , oficiales, maestranza y marinería.

Tripulación mínima para garantizar condiciones seguras de navegación del buque y para su evacuación en caso de emergencia. Mínimo 11 / 12 personas. Media 16 / 18

Distribución de locales en vertical o en horizontal. Puente de gobierno con buena visibilidad (SOLAS) . Aseo anexo y con espacios para comunicaciones y derrota.

Criterio de ubicación de espacios con una circulación de 360 ° alrededor de un tronco de escaleras. Guardacalor , en la medida de lo posible separado del tronco de acomodación. Acceso interno desde los espacios de alojamientos a los de máquinas. Mejor con ascensor.

Debe de haber una referencia directa de los comedores con los locales de catering.

No debe de haber demasiada segregación de camarotes por la titulación de sus ocupantes. En una disposición vertical se debe de extender la superestructura en los niveles inferiores hacia popa, Superestructura en escalón. Acceso directo a las embarcaciones de supervivencia. Es preciso ubicar correctamente los troncos de accesos , sobre los que rotan los espacios públicos y privados de la habilitación.

Más reglamentación:

- Los camarotes estarán adecuadamente alumbrados (si es posible con luz natural) y ventilador
- La altura libre de los dormitorios no será inferior a 1,9 metros y la extensión por persona en ellos (sin contar el espacio de literas y taquillas) no será inferior a 1,85 m²
- No se excederá de 4 personas por camarote
- Las literas medirán como mínimo 1,90 x 0,68 m. (nunca habrá más de dos en vertical)
- El mobiliario de los camarotes incluirá: un armario empotrado y un cajón por ocupante, una mesa, asientos, un espejo, armarios para los artículos de aseo y colgadores para la ropa
- Se proveerá de una bañera o ducha mínimo por cada 8 personas, un retrete mínimo por cada 8 personas y un lavabo por cada 6 personas o menos
- La ubicación de la ducha garantizará que el agua o sus salpicaduras no se derramen por debajo de la puerta del aseo
- Todas las duchas y lavabos tendrán agua caliente y fría (con grifos separados)
- Los inodoros dispondrán de agua salada
- La tripulación se alojará en la cubierta superior y los oficiales lo harán en la cubierta castillo
- Los comedores estarán próximos a la cocina y separados de los dormitorios. Dispondrán de mobiliario para las personas que puedan utilizarlo a la vez, y de medios de recreo
- Los pisos interiores de cocina, aseos y lavandería serán antideslizantes
- Tendrá que haber escaleras de acceso a los espacios de alojamiento y a aquellos en los que normalmente trabaje la tripulación, y salidas que constituyan medios rápidos de evacuación desde estos hacia la cubierta expuesta y desde ahí hacia las embarcaciones de supervivencia. En todos los niveles de alojamiento habrá dos medios de evacuación ampliamente separados. Debajo de la cubierta de intemperie el medio principal de evacuación será una escalera y el secundario un tronco. Encima de la cubierta de intemperie los medios de evacuación será una escalera o una puerta (o ambas) que den a cubierta expuesta. El pasillo o parte del pasillo desde el cual solo haya una vía de evacuación no medirá más de 7 m
- Se instalarán amuradas o barandillas eficaces (cuya altura mínima será de 1 metro sobre cubierta) en todas las partes expuestas de la cubierta de trabajo

- En la construcción de las acomodaciones se deben emplear materiales resistentes al fuego, con sistema de protección contra incendios, así como aislamientos contra calor, frío, etc
- Se instalará un sistema de detección de humos que proteja todos los pasillos y troncos de escaleras situados en el interior de los espacios de alojamiento
- El material de las puertas será similar al empleado para construir los mamparos, con un alto grado de ajuste al marco, cerrado sobre tacos que eviten vibraciones y maximicen el ajuste
- Las puertas en su posición de abiertas deben de tener un elemento de soporte que las mantenga fijas evitando que se cierren ante un bandazo. Además las puertas exteriores abrirán normalmente hacia fuera mientras que las interiores lo harán hacia el interior
- Mínimo, los baños de los camarotes de marinería son compartidos, de forma que hay un baño cada dos camarotes (no es nuestro caso), mientras que en los camarotes de oficiales, contramaestre, jefe de máquinas, oficial de puente, inspector y capitán se dispone de un baño por camarote
- Debe haber una bañera o ducha mínimo por cada 8 personas, un retrete mínimo por cada 8 personas y un lavabo por cada 6 personas o menos
- El campo de visión horizontal desde el puesto de órdenes de maniobra abarcará un arco no inferior a 225° que se extienda desde la línea de proa hasta 22,5° a popa del través en ambas bandas del buque.

ANEXO I

PLANOS