



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escola Politécnica Superior

**TRABAJO FIN DE GRADO
CURSO 2019/20**

MEGAYATE DE LUJO

Grado en Ingeniería Naval y Oceánica

**Cuaderno 7
DISPOSICIÓN GENERAL**

ALUMNA: ROSA PÉREZ RAMÓN

TUTOR: RAÚL VILLA CARO

ÍNDICE

CUADERNO 7

1 INTRODUCCIÓN	4
2 CREW DECK	5
3 LOWER DECK	9
4 MAIN DECK	12
5 SWIMMING DECK	15
6 BRIDGE DECK	19
7 SUN DECK	21
8 RESUMEN PASAJE Y TRIPULACIÓN	23
9 DISPOSITIVOS Y MEDIOS DE SALVAMENTO	24
10 VISIBILIDAD DESDE PUENTE DE GOBIERNO	32
11 HELIDECK	33
12 TRONCOS DE ESCALERA	34
13 RESISTENCIA AL FUEGO HABILITACIÓN	35
13.1 NORMATIVA APLICABLE	35
13.2 DEFINICIÓN DEL ESPACIO	36
13.3 MOBILIARIO	36
13.4 PROCESO DE CÁLCULO	37
13.5 CONCLUSIÓN	38
DISEÑO DE PLANOS	39
BIBLIOGRAFÍA	40

Escola Politécnica Superior



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

GRADO EN INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA
TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO 2018-2019

PROYECTO NÚMERO 19-19

TIPO DE BUQUE: MEGAYATE DE LUJO DE DESPLAZAMIENTO, DE 114 M DE ESLORA. TIPO WORLD GRAND EXPLORER

CLASIFICACIÓN, COTA Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN: BUQUE DE PASAJE, OCEÁNICO, SOLAS MARPOL MCA, ZONA ECA POLAR CODE B ICE. RUTAS DE LA ANTÁRTIDA PERIODOS RESTRINGIDOS Y ÁRTICO (VERANO). PANAMÁ.

CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA: PERSONAS EN CRUCEROS TURÍSTICOS DE GRAN LUJO

VELOCIDAD Y AUTONOMÍA: 17 KNOTS AL 90% MCR Y 10% MM. AUTONOMÍA A 3500 MILLAS.

SISTEMAS Y EQUIPOS DE CARGA / DESCARGA: GRÚA A BORDO, JACUZZI, GARAJE PARA MOTOS DE AGUA, PISCINA

PROPULSIÓN: UNO O DOS MOTORES DIESEL

TRIPULACIÓN Y PASAJE: 50 PASAJEROS Y 42 TRIPULANTES.

OTROS EQUIPOS E INSTALACIONES: GARAJE, WATERMAKER x 2, STABILIZER TRAC, AIR CONDITIONING CRUISAIR, HELIPUERTO (NO CERTIFICADO). MARINA EN POPA Y LATERALES, BOTES TENDER.

Ferrol, diciembre 2019

ALUMNO/A: **Rosa Pérez Ramón**

TUTOR: **Raúl Villa Caro**

1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de este cuaderno se describirá, explicará y justificará la disposición general del buque. Con el objetivo de elaborar una memoria basada en los planos de la disposición general del buque.

El diseño que se mostrará a continuación pretende dar cabida a bordo a 92 personas, siendo 50 pasajeros y 42 tripulantes, dotándolas de un nivel de lujo y de servicios propios de un mega yate.

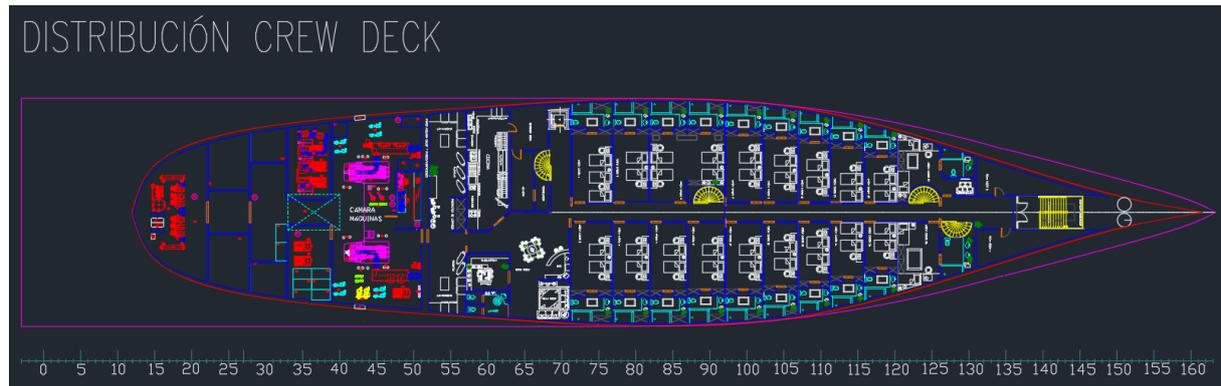
El buque estará equipado con: cine, ascensor, garaje con elementos recreativos, bares, todo tipo de elementos de ocio náutico, gimnasio, sauna, piscina interior, observatorio, salas de música, dos botes salvavidas con sensores de presión, helipuerto, hospital, mirador, jardines interiores...

Los pasajeros se distribuirán en diferentes cubiertas, se ha intentado que las habitaciones tengan el mismo nivel de lujo, aunque en ocasiones hay diferencias en las instalaciones de las suites, por falta de espacio.

Para la realización de este cuaderno, se partirán de las dimensiones principales obtenidas en el Cuaderno 1: "*Dimensionamiento preliminar y elección de la cifra de mérito*".

L (M)	B (M)	D (M)	T (M)
111,15	21,63	8,77	5,17

2 CREW DECK



Cubierta destinada al uso de la tripulación y servicios del buque, así como la cámara de máquinas y espacios técnicos.

Puntal de la Cubierta: 3170 mm.

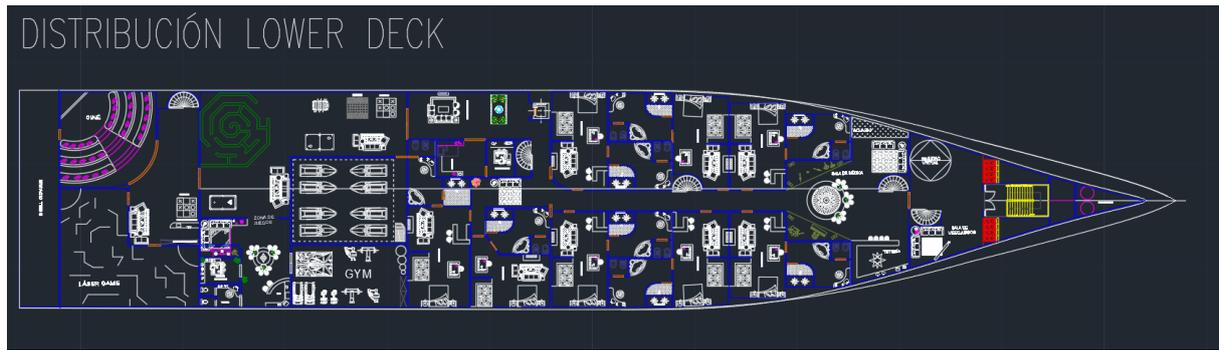
ZONA DE LA CUBIERTA	ÁREA (m ²)	DESCRIPCIÓN
Cámara de máquinas	420	Espacio destinado a la instalación de los motores principales y los generadores; así como el conjunto de bombas, compresores y resto de equipos requeridos para el funcionamiento de todos los equipos y sistemas del buque proyecto.
Mess Room	90	Espacio destinado para la estancia de la tripulación. Cuenta con un comedor dimensionado según los turnos de trabajo de la tripulación; así como con una biblioteca-estudio, un lavabo, una zona de bar y un salón.
Cocina y Gambuzas	80	Cocina designada para la preparación de comida de la tripulación; diseñada respetando la distribución propia de una cocina de grandes dimensiones. Cuenta con acceso directo a la gambuza, nevera y congelador.
Lavandería	65	Provista de lavadoras (8), secadoras (8) y planchas (5) para cubrir el servicio de lavandería de la tripulación. Además cuenta con espacio de almacenaje para productos de limpieza. También se dispone de aspiradoras convencionales y rumbas.
Crew cabin 1	36	Camarote tripulación para tres personas. Contiene tres camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.

Crew cabin 2	36	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 3	32	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 4	32	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 5	66	Camarote tripulación para cuatro personas. Contiene 4 camas individuales, tres escritorios con sus respectivas sillas, 5 armarios, 3 mesitas de noche; cuanta además con dos baños amplios, equipados cada uno con ducha/bañera, zona de almacenaje, inodoro y lavabo.
Crew cabin 6	32	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 7	31	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 8	33	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 9	28	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos

		escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 10	31	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 11	24	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 12	28	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 13	22	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, un escritorio con su respectiva silla, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 14	24	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, dos escritorios con sus respectivas sillas, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 15	21	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, un escritorio con su respectiva silla, tres armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo. Cuenta con un pequeño salón.
Crew cabin 16	22	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, un escritorio con su respectiva silla, dos

		armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 17	32	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, un escritorio con su respectiva silla, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 18	21	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, un escritorio con su respectiva silla, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
Crew cabin 20	32	Camarote tripulación para dos personas. Contiene dos camas individuales, un escritorio con su respectiva silla, dos armarios, mesita de noche; además de un amplio baño con ducha/bañera, zona de almacenaje para productos de higiene, inodoro y lavabo.
TECH ROOM 1	21	Espacio destinado a almacenamiento de equipos.
RECH ROOM 2	21	Espacio destinado a almacenamiento de equipos.

3 LOWER DECK



Cubierta destinada al ocio y habilitación de los pasajeros. Cuenta con cine, Laser game, gimnasio, sala de música...

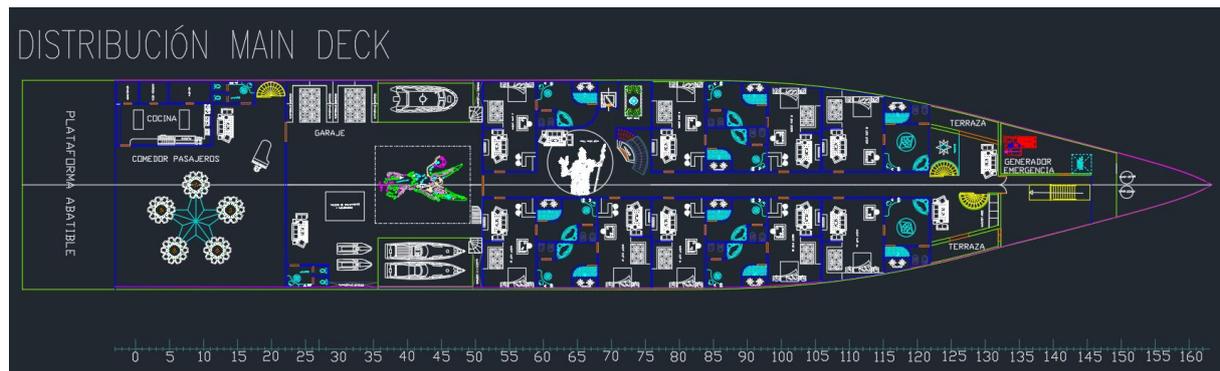
Puntal de cubierta 3000 mm.

ZONA DE LA CUBIERTA	ÁREA (m²)	DESCRIPCIÓN
Espacio Ejes timón	85	Espacio destinado a instalar el eje del timón y demás equipos necesarios.
Cine	88	Espacio destinado a la instalación de un cine de alta calidad y confort.
Láser Game	120	Espacio destinado a la instalación de un Laser Game, con alta calidad de luces de neón y equipos de juego.
Puesto de Palomitas y Cartelera	70	Espacio destinado a la distribución de palomitas a los pasajeros que deseen acceder a las proyecciones de películas del cine. Contará con un espacio de almacenamiento para todos los equipos de juego de Laser Game. En la zona de espera para la recogida de palomitas, se instalará una pantalla didáctica con un juego del tres en raya de gran tamaño, así como un área de descanso compuesta por un sofá.
Zona de Juegos	260	Salón de juegos con una alta variedad de entretenimientos. Cuenta con un laberinto vegetal, un billar, una mesa de ping-pong, un fútbolín, ajedrez gigante, tres en línea gigante, un estudio-biblioteca, una zona de bar y una zona de juego. Cuenta además con un lavabo.
Gimnasio	68	Espacio destinado al entrenamiento y ejercicio de los pasajeros. Cuenta con un tatami con usos para yoga o kick-boxing, cintas de correr, bicicletas estáticas, pesas...
Hospital	27	Hospital equipado con cama, zona de observación y habitáculo de almacenaje utilizable como botiquín. Cuenta además con un pequeño consultorio.

Espacio Garaje	94	Espacio destinado al almacenaje de motos de agua. Su segundo uso es la extracción de equipos de la cámara de máquinas en caso de averías, evitando así la realización de cesáreas al buque.
Hall lower deck	55	Estancia con jardín interior (con fuente) y zona de estar con sofás y butacas individuales.
Suit 1	78	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 2	89	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 3	79	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 4	72	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 5	75	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una

		amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Suit 6	78	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 8	79	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Suit 10	75	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Sala de Música - Tetería	135	Área recreativa con sala de música en directo, zona de lectura con pecera gigante, y tetería.
Sala de Videojuegos	120	Área ocupada por un conjunto de sofás distribuidos alrededor de una pantalla gigante, equipada con todo tipo de tecnología disponible en el mercado para el entretenimiento mediante videojuegos de los pasajeros. Cuenta además con máquinas de entretenimiento de los años 80 y una zona de realidad virtual, para hasta 5 jugadores.

4 MAIN DECK



Cubierta destinada a la habilitación de los pasajeros, en esta cubierta se encuentra el comedor, así como algún área de entretenimiento y descanso.

Puntal de cubierta: 3000 mm.

ZONA DE LA CUBIERTA	ÁREA (m²)	DESCRIPCIÓN
Zona Terraza	200	El buque cuenta con una plataforma abatible, que se transforma en una gran terraza al aire libre cuando está extendida. Espacio recomendado para disfrutar de las vistas de las zonas polares o auroras boreales con una taza de chocolate en mano.
Cocina	63	Espacio destinado a ubicar la cocina, así como la gambuza, nevera y congelador.
Comedor	300	Amplio espacio destinado a la función de comedor de los pasajeros. Tiene capacidad para albergar a 50 personas. Cuenta con un piano para amenizar las veladas.
Garaje	420	Espacio destinado al almacenamiento del bote tender, la lancha Iseo Penta 40 y la zodiac; así como las motos de agua. En el garaje se encuentra una plataforma abatible con un grabado griego que permite el acceso de las grúas al segundo garaje, así como a la cámara de máquinas. Cuenta con espacio de almacenamiento para todos los equipos de actividades acuáticos así como los chalecos salvavidas y elementos de salvamento. En esta área se ha instalado un lavabo y una zona de descanso.
Suit 7	82	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un

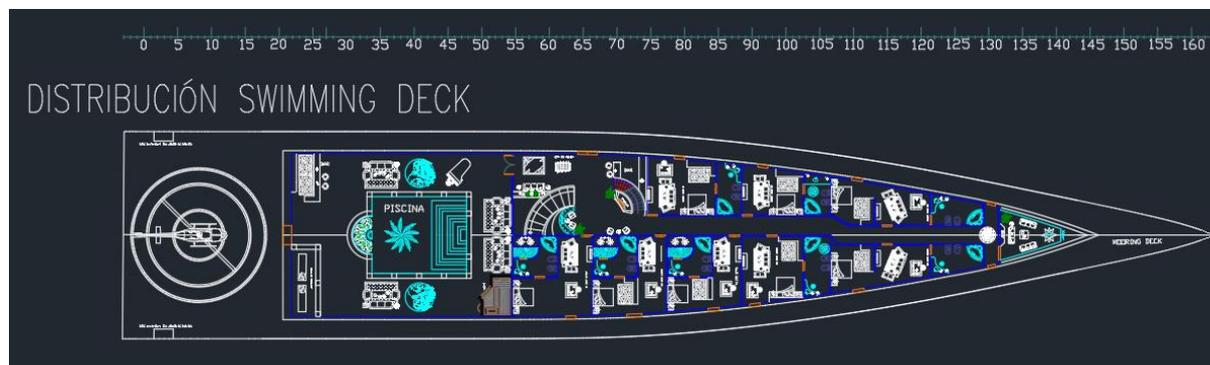
		escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Suit 12	82	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Hall Main Deck	72	Hall de la cubierta Main Deck, cuenta con áreas de descanso con sofás, así como con ascensor y escaleras de caracol. Tiene un grabado griego en el suelo.
Boat Game	20	Espacio destinado a la instalación de una amplia fuente en la que sea posible jugar y entretenerse con barcos teledirigidos, pudiéndose realizar carreras y circuitos.
Suit 14	82	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Suit 9	80	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Suit 16	80	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con

		cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete
Suit 11	78	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 18	78	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 13	86	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Suit 20	86	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete.
Terraza	102	Espacio destinado a instalar dos terrazas, una a babor y otra a estribor. En la zona interna de la terraza se dispondrá de un gran acuario, dos zonas de sofás y una zona de lectura.
Generador de Emergencia	44	Espacio destinado a instalar el generador de emergencia, así como el tanque de combustible del mismo.

5 SWIMMING DECK

Cubierta destinada al ocio del pasaje, así como a la relajación y habilitación. Esta cubierta cuenta con piscina, servicios de bar, masajes, sauna, salón acuario...

Puntal de Cubierta: 3000 mm.



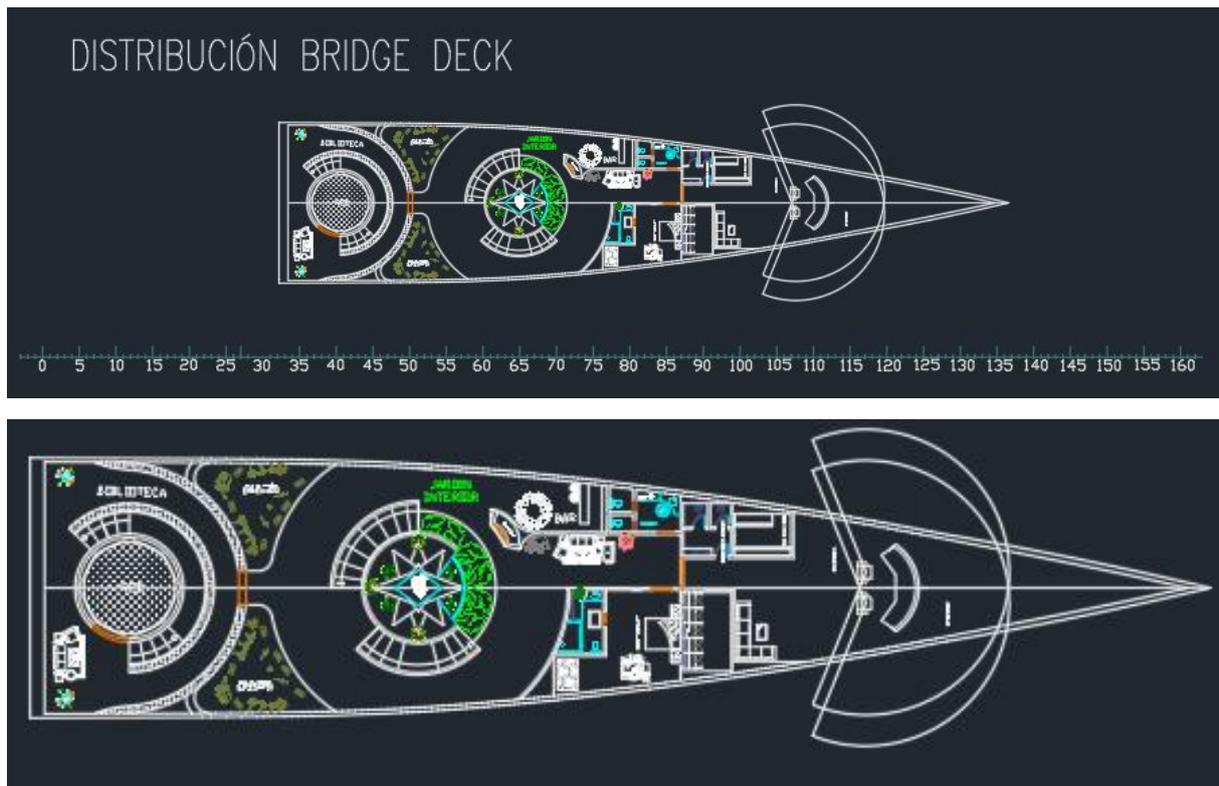
ZONA DE LA CUBIERTA	ÁREA (m²)	DESCRIPCIÓN
Recinto piscina	390	Espacio destinado a la instalación de una piscina en su centro, con un jacuzzi acoplado. Esta área cuenta con grabados en el suelo del logotipo del buque, así como una decoración árabe. Este espacio cuenta con zonas de descanso, sauna, rincón de masajes, bar y piano para amenizar el tiempo en esta estancia. Cuenta además con un lavabo.
Hall Swimming Deck	120	Espacio que alberga una pequeña estancia de sofá con una zona de juegos. Cuenta con un acuario y una zona de bar. En esta habitación se encuentran las escaleras de caracol y el ascensor.
Helipuerto	340	Espacio destinado a la instalación de un helipuerto, que puede transformarse en una terraza exterior en las ocasiones en las que no esté aparcado el helicóptero.
Salón Acuario	28	Espacio destinado al descanso y entretenimiento de los pasajeros. Cuenta con un área de sofás rodeada de un acuario enorme.

<p style="text-align: center;">Suit 22</p>	<p style="text-align: center;">70</p>	<p>Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.</p>
<p style="text-align: center;">Suit 15</p>	<p style="text-align: center;">55</p>	<p>Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.</p>
<p style="text-align: center;">Suit 24</p>	<p style="text-align: center;">65</p>	<p>Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.</p>
<p style="text-align: center;">Suit 17</p>	<p style="text-align: center;">55</p>	<p>Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo;</p>

		zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.
Suit 26	60	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.
Suit 19	60	Camarote principal diseñado para el propietario del buque. Cuenta con una estancia recibidor con sofás, televisor y un estudio apartado; un amplio vestidor; un baño dividido en bañera con hidromasaje, jacuzzi y un par de pilas de baño, y un inodoro y bidet separados. El dormitorio cuenta con una cama doble y una zona de lectura. Tras el dormitorio, a proa de éste, el camarote cuenta con una sala de estar con mamparos revestidos para recibir un acuario en todo el perímetro y con tres sofás en torno a una mesa baja.
Suit 28	55	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo,

		y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.
Suit 30	60	Camarote destinado a pasaje. Consta de dos zonas diferenciadas: el dormitorio, compuesto por una cama doble y sus correspondientes mesillas de noche; una amplia zona de vestidor; un espacio para un escritorio de trabajo; zona de bar y amplio salón. El baño está compuesto por una bañera de hidromasaje, una ducha con cascada, un lavabo, y un espacio aparte para el retrete. Cuenta con un espacio de terraza exterior.

6 BRIDGE DECK



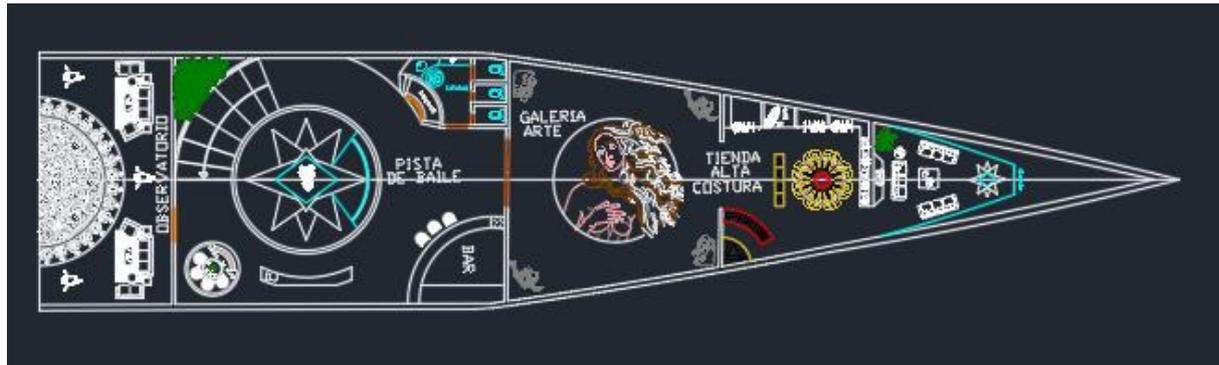
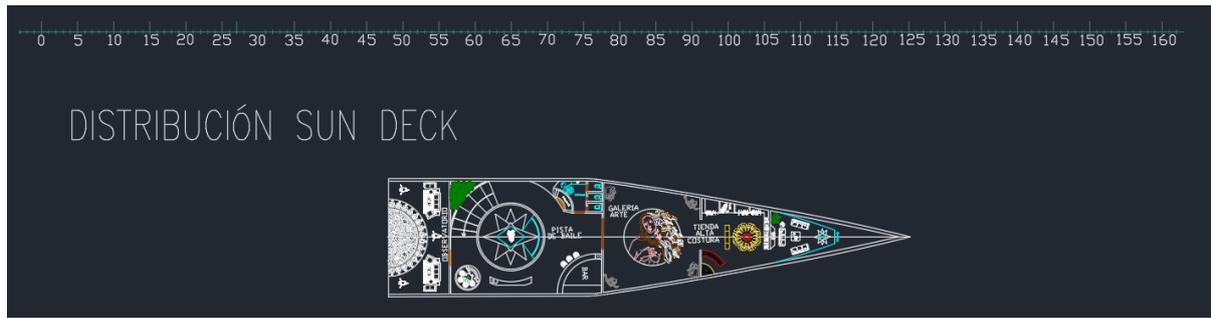
Cubierta dedicada al ocio, con un espacio reservado para acoger el puente de gobierno. En esta cubierta se puede disfrutar de unas maravillosas vistas del cielo, ya que en la zona de popa el techo es acristalado.

Puntal de cubierta: 3000 mm.

Denominación	ÁREA (m ²)	Descripción
Jardín interior	105	Amplio jardín natural, cuenta con una fuente y un estanque de peces.
Biblioteca	150	<p>Estancia que alberga una gran biblioteca. En su centro se encuentra una cúpula acristalada con una biblioteca alrededor. Dentro de la cúpula se instala una red suspendida, con vistas a la zona de la piscina.</p> <p>Esta sala cuenta con zonas de sofás para disfrutar de una buena lectura a la vez que de unas buenas vistas.</p>
Sala de Música	125	Sala de música y conciertos construida para la realización de música en directo a bordo. Se encuentra

		rodeando el jardín interior por la zona de popa.
Lavabo	11	Lavabo para el uso de los pasajeros, cuenta con dos retretes, una gran zona acristalada en la que se encuentra el espejo, productos de higiene y colonia. Suelo decorado con grabados.
Hall Bridge Deck	25	Pequeño salón de la cubierta, en el que se encuentra una zona de sofás.
Captain's Cabin	43	Camarote del capitán. Cuenta con una cama de matrimonio, con sus respectivas mesitas de noche, así como una pequeña oficina y un vestidor. Colindando se encuentra un baño amplio con bañera/ducha, zona de almacenaje, lavabo y retrete.
Lavabo Puente Gobierno	9	Baño común en proa de la cubierta
Tech Room A/C	22	Espacio técnico en planta destinado a albergar el aire acondicionado de esta cubierta y la cubierta superior entre otros.
Whell House	125	Puente de navegación, equipado con todos los equipos necesarios para la navegación. El puesto del capitán dispondrá de buena visibilidad superando los 225° de visibilidad horizontal según regla 16.4 del MCA y 22.3 del capítulo V del SOLAS

7 SUN DECK



Cubierta destinada al ocio y entretenimiento, posee un observatorio, una pista de baile, una tienda de alta costura y una galería de arte.

Denominación	ÁREA (m ²)	Descripción
Observatorio	65	Espacio destinado al ocio, cuya función es fomentar la actividad de la astronomía. Cuenta con microscopios, así como zonas de sofás para poder observar el cielo nocturno o diurno. Cuenta con una gran moqueta con diseño árabe para acostarse encima y ver sin ningún tipo de aparato el cielo. El techo de este espacio será acristalado.
Pista de Baile	145	En esta sala se dispone una pista de baile, con un área destinada al puesto del dj. Cuenta con una barra de bar y una zona de copas. El suelo de esta estancia será acristalado, como parte del techo. Teniendo así vistas del jardín interior y del cielo.
Lavabo	13	Lavabo para el uso de los pasajeros, cuenta con tres retretes, una gran zonas

		acristalada en la que se encuentra el espejo, productos de higiene y colonia. Suelo decorado con grabados.
Galería de Arte	86	Espacio destinado a la visualización de diversas obras artísticas de diferentes autores. En el suelo está grabado a gran tamaño el logotipo del buque.
Tienda Alta Costura	40	Espacio destinado a la ubicación de una tienda que ofrezca a los clientes productos de alta costura de diversas marcas (Versace, Dolce & Gabbana, Moschino, Dior...).
Salón Acuario	30	Salón destinado a enseñar los productos de la tienda de alta costura a los clientes. Cuenta con sofás para el confort de los clientes. La estancia se encuentra rodeada por una cúpula de cristal a través de la cual se pueden ver los peces del acuario.

8 RESUMEN PASAJE Y TRIPULACIÓN

<i>Cabina</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Suit</i>	<i>Capacidad</i>
Crew Cabin 1	3	Suit 1	2
Crew Cabin 2	2	Suit 2	2
Crew Cabin 3	2	Suit 3	2
Crew Cabin 4	2	Suit 4	2
Crew Cabin 5	4	Suit 5	2
Crew Cabin 6	2	Suit 6	2
Crew Cabin 7	2	Suit 7	2
Crew Cabin 8	2	Suit 8	2
Crew Cabin 9	2	Suit 9	2
Crew Cabin 10	2	Suit 10	2
Crew Cabin 11	2	Suit 11	2
Crew Cabin 12	2	Suit 12	2
Crew Cabin 13	2	Suit 13	2
Crew Cabin 14	2	Suit 14	2
Crew Cabin 15	2	Suit 15	2
Crew Cabin 16	2	Suit 16	2
Crew Cabin 17	2	Suit 17	2
Crew Cabin 18	2	Suit 18	2
Crew Cabin 20	2	Suit 19	2
Captain's Cabin	1	Suit 20	2
		Suit 22	2
		Suit 24	2
		Suit 26	2
		Suit 28	2
		Suit 30	2
<i>Total</i>	<i>42</i>		<i>50</i>

Para el dimensionamiento de los camarotes se ha utilizado el reglamento incorporado en la bibliografía.

9 DISPOSITIVOS Y MEDIOS DE SALVAMENTO

En este apartado se van a tener en cuenta los requerimientos de la MCA en cuanto a los medios de Salvamento, intentando seguir de forma paralela y en la medida de lo posible los requerimientos del SOLAS.

La regla 13 del MCA establece los medios de seguridad y salvamento de los que debe de disponer un yate en función de su eslora:

Table 1 – Life-Saving Appliances

Vessel Size	Short Range Yacht	≥ 24m	≥ 500GT	≥ 85m
LIFEBOATS (see 13.2.1)	-	-	-	YES
LIFERAFTS (see 13.2.2)	YES	YES	YES	YES
MANOVERBOARD RECOVERY SYSTEM (see 13.2.3.3)	YES	-	-	-
RESCUE BOAT (see 13.2.3)	-	YES	YES	YES
LIFEJACKETS (see 13.2.4)	YES	YES	YES	YES
IMMERSION SUITS (see 13.2.5)	YES	YES	YES	YES/2/0
LIFEBUOYS (TOTAL)	4	4	8	8
LIFEBUOYS WITH LIGHT AND SMOKE (see 13.2.6.1)	2	2	2	2
LIFEBUOYS WITH LIGHT	-	-	2	2
LIFEBUOYS WITH BUOYANT LIFELINE	2	2	2	2
SET OF LINE THROWING APPLIANCES (4 lines plus 4 charges)	1	1	1	1
ROCKET PARACHUTE FLARES	6	6	12	12
TWO-WAY RADIOTELEPHONE SETS	2	2	2	3
EPIRB (see 13.2.7)	1	1	1	1
SART (see 13.2.8)	1	1	2	2
GENERAL ALARM (see 13.2.9)	YES	YES	YES	YES
LIGHTING (see 13.2.10)	YES	YES	YES	YES
POSTERS AND SIGNS SHOWING SURVIVAL CRAFT AND EQUIPMENT OPERATING INSTRUCTIONS	YES	YES	YES	YES
TRAINING MANUAL	YES	YES	YES	YES
INSTRUCTIONS FOR ONBOARD MAINTENANCE	YES	YES	YES	YES
LIFESAVING SIGNALS AND (see 13.2.11) RESCUE POSTER – SOLAS No 1 IN WHEELHOUSE	YES	YES	YES	YES

Imagen 1: Medios de Seguridad y Salvamento - MCA

Un yate con una eslora de más de 85 m debe de disponer de los siguientes elementos:

Regla 13.2.1 Las embarcaciones de más de 85 m deberán disponer de **Botes Salvavidas**. Se pueden considerar arreglos alternativos para el transporte de botes salvavidas:

- Sustitución de botes salvavidas por balsas salvavidas donde el buque cumpa con el SOLAS 2 Estándar de subdivisión del compartimentado.
- Sustitución de botes salvavidas por un número suficiente de balsas salvavidas, de manera que si una balsa se pierde o queda inutilizable, queda capacidad suficiente en ambos lados del barco para todas las personas a bordo. Se debe proporcionar un bote de rescate a cada lado de la embarcación.

Regla 13.2.2 Balsas Salvavidas. Las balsas deben ser guardadas en contenedores GRP y deben de contar con el paquete de emergencia necesario. Para los yates de corto alcance, o embarcaciones que operan dentro de las 60 millas de un refugio seguro, las balsas deben estar provistas con "PACK SOLAS B"; para el resto de las embarcaciones, las balsas salvavidas deben de contar con un "PACK SOLAS A".

- Ambos Packs cumplen los requisitos del Código Internacional de Dispositivos de salvamento de la OMI.

Los contenedores de GRP que contengan balsas salvavidas deben guardarse en la cubierta de intemperie o en un espacio abierto; deben estar equipadas con unidades de liberación hidrostática para que las balsas floten libres de la embarcación y se inflen automáticamente.

Las balsas pueden formar parte de un sistema de evacuación marina. Debería proporcionarse un número suficiente de sistemas, de modo que en caso de que un sistema completo se pierda, o quede inutilizable, quede suficiente capacidad a cada lado del barco para todas las personas a bordo.

Por lo tanto, se ha decidido instalar a bordo, balsas salvavidas de capacidad para 25 personas de la marca "SEA-AIR" que cumplen la normativa del SOLAS 1974/96. Dimensión de las Balsas salvavidas 4894x3194x1650 mm. Dado que el número de personas a bordo es de 92, se instalarán 5 balsas salvavidas, las cuales se localizarán a babor y a estribor en la cubierta a la intemperie "Weather deck".

Especificación del contenido de las balsas salvavidas:

- Equipo con el que cuenta Pack Solas A.
- Peso: 185 kg.
- Material: Tela recubierta de neopreno (tubo de flotabilidad)+ tela resistente al agua (toldo).

Se instalarán cinco balsas salvavidas idénticas a las que se muestran en las imágenes siguientes:





Imagen 2: Balsas Salvavidas- Alibaba s.f

Las balsas salvavidas se encontrarán en la zona de proa, en la zona central, y en la zona de popa de la Swimming Deck, como muestra la imagen siguiente:

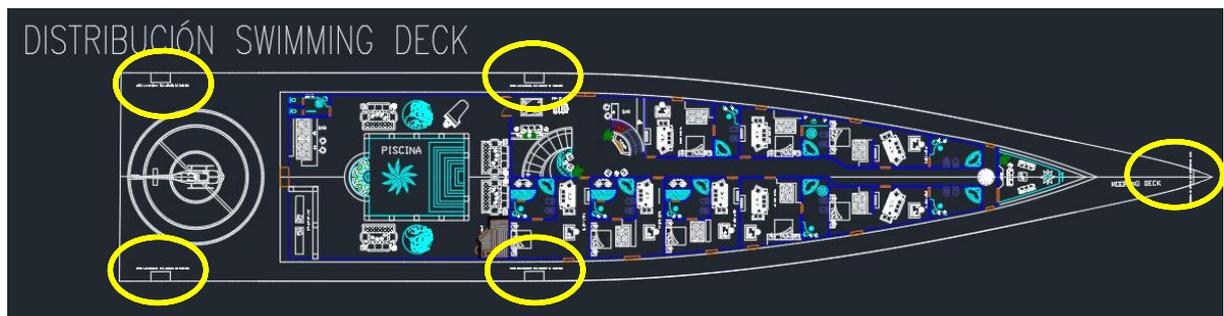


Imagen 3: Disposición de las Balsas Salvavidas Swimming Deck

Se contará además, con un bote tender, con capacidad para 15 personas, el cual se situará en el garaje de la Main Deck.

Regla 13.2.3 Los botes de rescate y la recuperación de personas del mar. Se deben proporcionar medios para la recuperación de una persona del mar al barco; y se debe suponer que la persona a rescatar estará inconsciente o que no se encontrará en condiciones de ayudar en el rescate de esta.

A bordo, irá una lancha Zodiac N-ZO Cabin para el disfrute de los pasajeros en tiempo de ocio, y como bote de rescate. Sus características son las siguientes:

• **Dimensiones** (m-ft)

Eslora total	6.99 – 22'11"
Eslora interior	6.37 – 20'11"
Manga total	3.21 – 10'6"
Manga interior	2.40 – 7'10"
Diámetro del flotador	0.65 – 2'2"

• **Capacidad**

Nº de personas (ISO)	7 (B) / 12 (C)
Carga máx. autorizada (C) (en kg – lbs)	2038 – 4489
Carga máx. autorizada (B) (en kg – lbs)	1661 – 3662
Peso total (en kg – lbs)	1489 – 3283
Compartimientos estancos	6

• **Motor**

Eje	Ultra long
Potencia mín. recomendada (en CV – kW)	200 – 147
Potencia máx. recomendada (en CV – kW)	250 – 184
Potencia máx. autorizada (en CV – kW)	300 – 221 / 2 x 150 or 2 x 110
Velocidad máxima (en km/h – mph)	-



N-ZO 700 Cabin

Estas nuevas N-ZO aportan significativas innovaciones tanto en su carena como en su cubierta.

Diseño

Tras el éxito de la N-Zo 700 Cabina, Zodiac® ha recurrido, de nuevo, al talento del famoso diseñador italiano Vittorio Garroni para diseñar estas embarcaciones de **líneas exclusivas**. Un estudio de los hábitos, exigencias y expectativas de los usuarios ha sido la principal guía en su diseño.

Hemos creado embarcaciones, a la vez seguras y de fácil manejo, que incorporan diversas innovaciones Zodiac® en beneficio del usuario.

Seguridad

La seguridad que ofrece una semirrígida ya no hace falta demostrarla. La gama N-Zo se beneficia de la experiencia de Zodiac® en el **diseño de las carenas aportando, además, dos innovaciones:**

- Una **nueva tecnología de casco Zodiac®**, dotada de una carena en V, que ofrece un paso de olas incomparable y una auténtica sensación de deslizamiento en navegación.
- Los francobordos, más elevados, que transforman el **habitáculo** en un **auténtico "caparazón"** para sus pasajeros.

Imagen 4: Zodiac N-ZO – Zodiac s.f

A bordo, se contará también con una lancha Riva Iseo, que cumple la misma función que la N-ZO. Se muestran a continuación las características:

ISEO

	VOLVO PENTA D4 - 300A
LOA	8,24 [M] - 27 FT 0 IN
LH	8,21 [M] - 26 FT 11 IN
LWL	7,08 [M] - 23 FT 3 IN
MAX BEAM	2,50 [M] - 8 FT 2 IN
DRAFT	0,96 [M] - 3 FT 2 IN
UNLADEN DISPLACEMENT	2940 [KG] - 6,482 [LBS]
LADEN DISPLACEMENT	3850 [KG] - 8,488 [LBS]
FUEL	330 [L] - 87 [US GAL]
WATER	84 [L] - 22 [US GAL]
MATERIAL	GRP
PEOPLE ON BOARD	6
ENGINE	VOLVO PENTA D4 - 300A
ENGINE HP	300
TRANSMISSION	STERN DRIVES
MAX SPEED	41 [KN]
CRUISE SPEED	36 [KN]
RANGE	250 [NM]

-> - VOLVO PENTA D4 - 300A
 - VOLVO PENTA V8 300 CE



Side



Imagen 5: Volvo Penta Iseo - (Riva, s.f.)

Las lanchas se encuentran situadas en la zona de garaje de la Main Deck, distribuidas según la imagen siguiente:

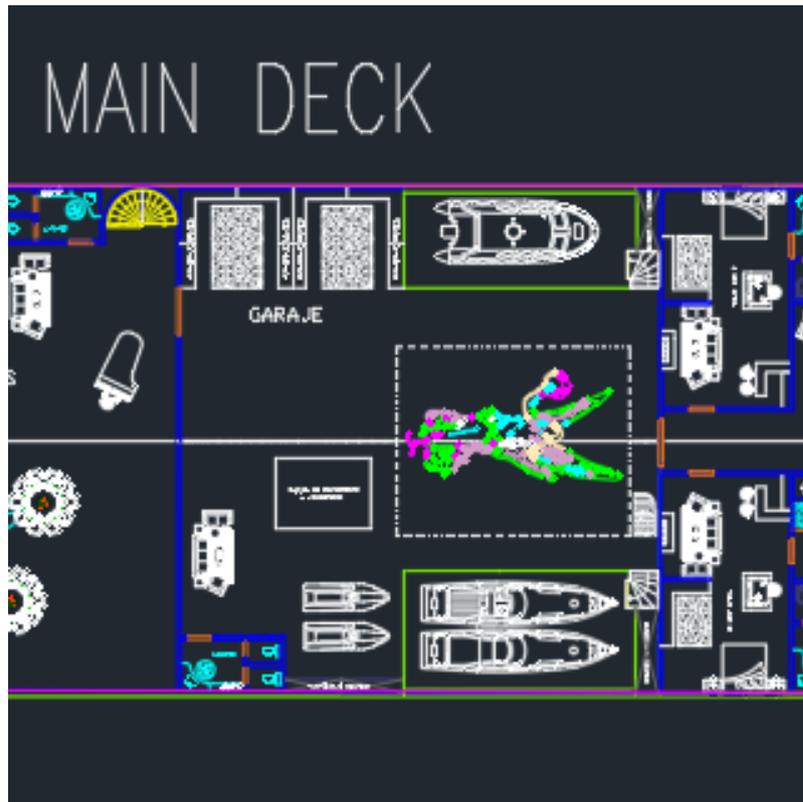


Imagen 6: Disposición del garaje Main Deck

Regla 13.2.4 chalecos Salvavidas. Se debe proporcionar un chaleco salvavidas aprobado por SOLAS para adultos a cada persona a bordo. Deberá haber un 10% más de chalecos salvavidas a bordo. Por lo que nuestro buque proyecto, que cuenta con 50 Pasajeros y 42 tripulantes, deberá contar con 92 chalecos más un 10%, lo cual equivale a 102 chalecos salvavidas a bordo. Cada chaleco estará equipado con una luz y un silbato.

Además de los chalecos salvavidas, deberá haber al menos, dos chalecos salvavidas inflables aprobados por el SOLAS para el uso de la tripulación encargada del uso del bote de rescate.

A bordo se dispondrá también de chalecos salvavidas para niños. El número de chalecos a bordo dependerá de los niños que vayan a bordo. Se llevarán 17 inicialmente

Regla 13.2.5 Trajes de Inmersión. Se debe proporcionar un traje de inmersión aprobado para cada persona a bordo. Por ello se contará con 92 trajes de inmersión para adultos más un 10%; y además se llevarán 17 trajes de inmersión para niño.

Regla 13.2.6 Aros Salvavidas. Dos de los aros que vaya a bordo contarán con luces y señales de humo. Los aros salvavidas que dispongan de cuerda, deberán tener una longitud de cuerda de 30 m. Cada Aro salvavidas estará marcado con el nombre del buque y el puerto de registro.

Regla 13.2.7 EPIRB. Se debe instalar una EPIRB en una posición fácilmente accesible, para poder ser liberada manualmente. De modo que pueda colocarse en una embarcación de supervivencia y flotar libremente si el barco se hunde. Todas la EPIRB deben estar registradas en la Administración.

Regla 13.2.8 Transpondedores de radar (SART). Estos deben guardarse en un lugar de fácil acceso, de modo que puedan colocarse rápidamente en cualquier balsa de

supervivencia, o bote. De modo que puedan ser montados en cualquier embarcación salvavidas a una altura de al menos 1 metro sobre el nivel del mar.

Regla 13.2.9 Alarma General. Para el caso de nuestra embarcación, que es de más de 500 GT, se debe disponer a bordo de una sirena que pueda escucharse en cualquier parte del barco, y de una campana o claxon alimentado eléctricamente desde el suministro principal de la embarcación y desde el generador de emergencia. Como la eslora de nuestro buque es de más de 85 m, también se debe contar con un sistema de megafonía u otro medio de comunicación adecuado.

Regla 13.2.10 Iluminación. Los pasillos, escaleras internas y externas, las zonas de reunión y embarque deben estar adecuadamente iluminadas. Se dispondrá de una iluminación adecuada en las proximidades de las embarcaciones de supervivencia, así como los dispositivos de lanzamiento y el área del mar por encima de las posiciones de lanzamiento. La iluminación de emergencia se alimenta del generador de emergencia.

En resumen, el buque proyecto debe de disponer de:

- CHALECOS
 - Tipo SOLAS con silbato y luz.
 - 102 unidades + 5 autoinflables +17 para niños.
- TRAJES DE INMERSION
 - 119 unidades (102 adultos +17 niño).
- AROS
 - 8 unidades.
- AROS CON LUZ Y HUMO
 - 2 unidades.
- AROS CON LUZ
 - 2 unidades.
- AROS CON RABIZA FLOTANTE
 - 2 unidades (Br y Er).
- LANZACABOS (4 CARGAS)
 - 1 unidad.
- BENGALAS CON PARACAIDAS
 - 12 unidades.
- RADIOTELEFONOS BIDIRECCIONALES
 - 2 unidades.
- BALIZA 406 MHz (EPIRB)
 - Una unidad en el puente.
 - Se recomienda que sea tipo bifrecuencia (406 MHz y 121,5 MHz).
 - Primera frecuencia 406 MHz para dar alerta al satélite.
 - Segunda frecuencia 121,5 MHz para dar alerta localmente en “homing” (avión o helicóptero de rescate).
- RESPONDEDOR DE RADAR (SART)
 - Dos unidades (cerca del punto de encuentro en la cubierta de balsas salvavidas).
- ALARMA GENERAL
 - Sirena audible en todo el barco
- ILUMINACIÓN
 - En pasillos, escaleras, lugares de encuentro y zona de balsas salvavidas.
- CARTELES Y SEÑALES DE EQUIPOS DE SALVAMENTO E INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN
- MANUAL DE ENTRENAMIENTO
- INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO
- CARTEL DE RESCATE Y SEÑALES
 - Carteles tipo SOLAS

Además de todos los elementos requeridos por el reglamento MCA, a bordo se contará con 10 MARPA para el uso de la tripulación en caso de rescate. Estos elementos se localizarán en la cubierta superior, así como en el garaje.

Un MARPA es un tubo de rescate que permite identificar al socorrista, a la vez que lo protege. Permite el desarrollo de las técnicas de salvamento de una manera más adaptada al salvamento y socorrismo actual. El uso de este elemento de salvamento favorece el rescate y aporta una mayor seguridad a la Víctima. Características del MARPA:

- . Cuenta con cuatro asas, dos bandas reflectantes, una cinta de anillas, bandolera, mosquetón y silbato.
- . Color amarillo flúor que permite la visibilidad a mayor distancia del socorrista.
- . Puede mantener en flotación hasta a tres personas (dependiendo de los pesos y medidas).
- . Puede utilizarse como protección en entornos rocosos.
- . El mosquetón y las anillas junto con la elasticidad del elemento flotante permite abrochar el tubo de rescate alrededor del torso de la víctima inconsciente, y practicar la respiración artificial si las circunstancias lo requieren.

10 VISIBILIDAD DESDE PUENTE DE GOBIERNO

Se toma como referencia la Regla 22 del Capítulo V del SOLAS:

SOLAS, Cap. 5, Regla 22, Sec. 3: 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 $22,5^{\circ}$ a popa del través en ambas bandas del buque.

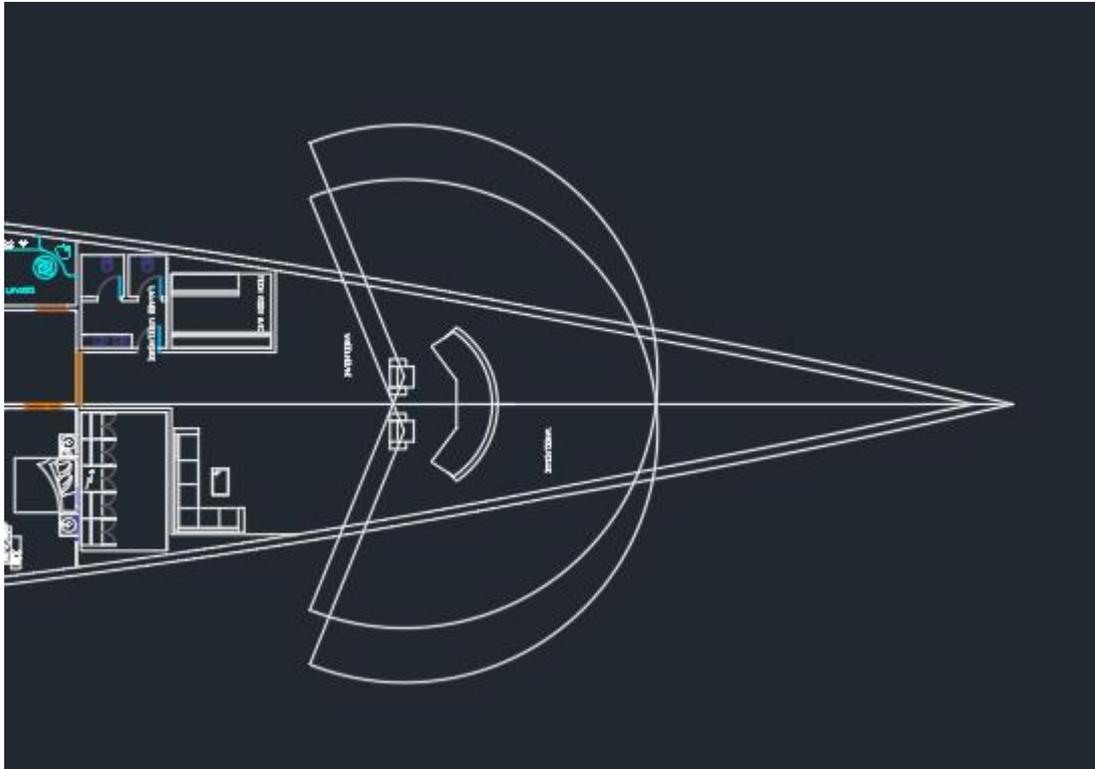


Imagen 7: Puente de Gobierno

11 HELIDECK

La plataforma de aterrizaje del helicóptero estará situada a Popa en la cubierta Swimming Deck. El buque se ha diseñado contando con el helicóptero como una carga fija, por lo que éste puede quedar posicionado durante la navegación, pero será necesario trinchar el mismo.

El modelo de helicóptero es un Bell 407, éste se escogió en el Cuaderno 2, para realizar el balance de pesos.

Se han añadido dos tanques de JP5 al buque, además de bombas y purificadoras para que éste pueda repostar.

Se han seguido las medidas de clasificación establecidas por Lloyd's Register (La sociedad de clasificación) para definir las dimensiones del helipuerto.

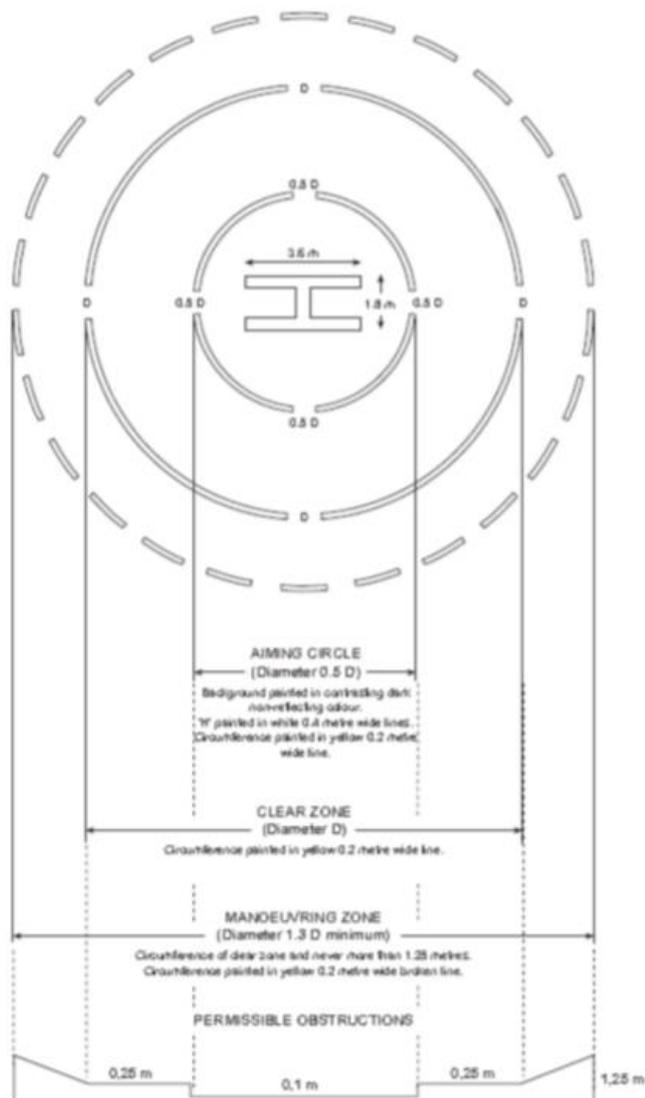


Imagen 8: Helipuerto

12 TRONCOS DE ESCALERA

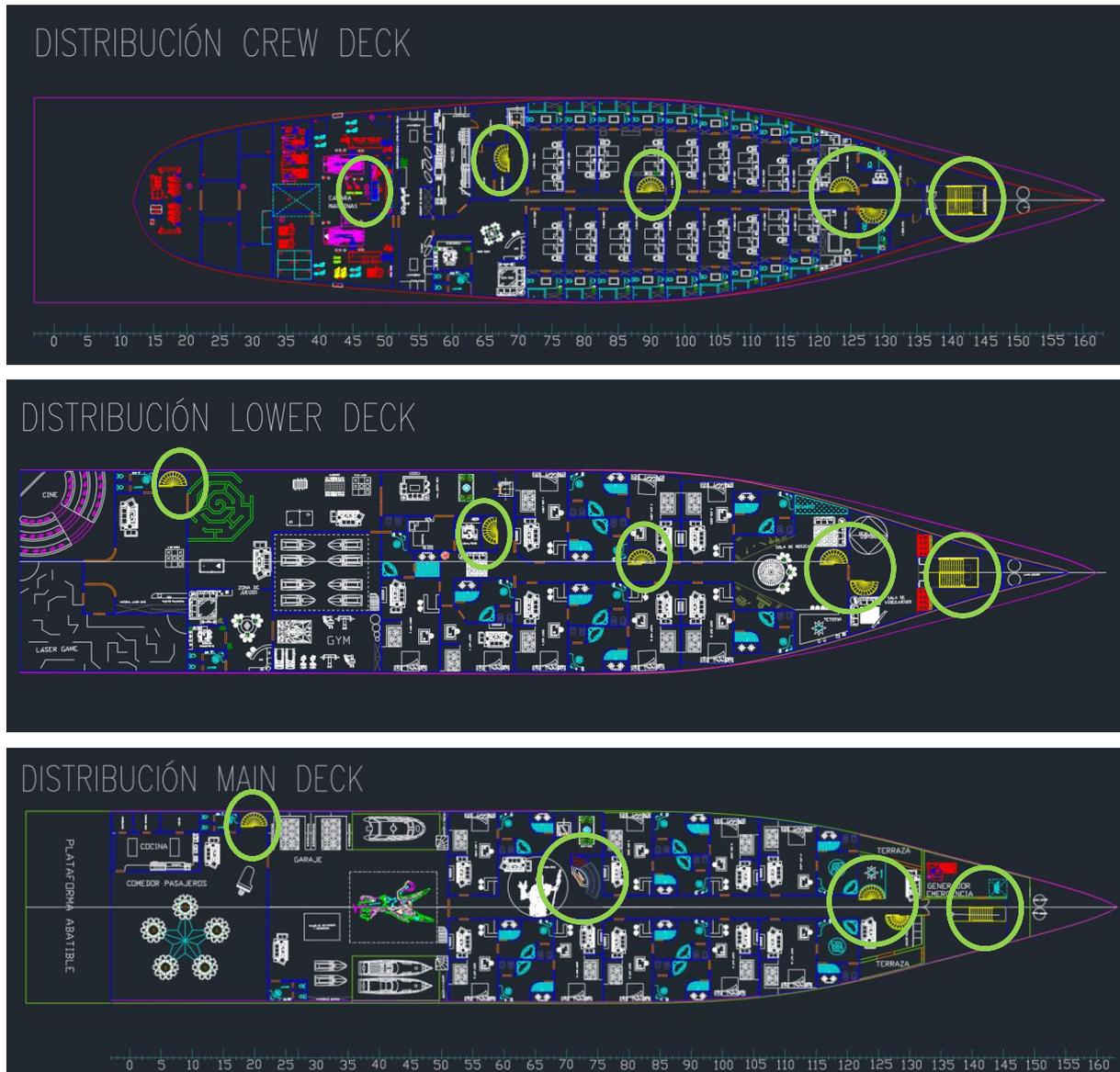


Imagen 9: Troncos de Escalera

13 RESISTENCIA AL FUEGO HABILITACIÓN

Los incendios son la causa principal de pérdida de buques, por lo que se antoja primordial dedicar tiempo ya desde la fase de diseño tanto a incorporar elementos ignífugos o retardantes como a estudiar las propiedades de la estructura y su comportamiento al exponerla al fuego.

En este apartado se va a mostrar el estudio de cálculo de la Mess Room de la cubierta Crew Deck. Este análisis se ha extraído del documento “Proceso Integral del Buque – Cálculo de Resistencia al Fuego” que basó su análisis en el diseño de la Mess Room de este buque proyecto; y siendo Rosa Pérez Ramón uno de los autores.

13.1 NORMATIVA APLICABLE

En el Convenio sobre el Trabajo Marítimo en la mar de 2006 (Conferencia Internacional del Trabajo, 2019) dice en su versión enmendada que las instalaciones de esparcimiento deberán incluir, por lo menos:

- Un estante para libros
- Lugares para leer y escribir
- Lugar de juegos

Adicionalmente se podría incluir:

- Cafetería
- Sala de fumadores
- Espacio para ver la televisión y/o escuchar la radio
- Equipos de deporte
- Instalaciones de natación
- Biblioteca
- Material para trabajos manuales
- Aparatos electrónicos
- Aparatos de comunicación

Deberá haber, además, suficiente altura libre en todos los espacios de alojamiento de la gente de mar; la altura libre mínima autorizada en donde sea necesario circular libremente no deberá ser inferior a 203 centímetros.

Por su parte, el SOLAS (IMO, 2014; IMO, 2004) impone:

- Un máximo de 45 MJ/m² de poder calorífico para los materiales combustibles usados en recubrimientos, paneles, zócalos, papel pintado etc.
- Un volumen de elementos combustibles (recubrimientos) no superior a un volumen equivalente a 2,5 mm de espesor de un recubrimiento en toda el área de las paredes y techo.
- Las pinturas y barnices no deben producir una excesiva cantidad de humo o ser tóxicos según el “Fire Test Procedures Code”.

Por último, la Organización Marítima Internacional pone límite a la cantidad de material combustible por unidad de área en la acomodación. Debe ser menor al valor de 35kg/m² para buques de carga en espacios de habilitación (IMO, 2001).

Con estos requisitos se diseña el espacio que se puede ver en el siguiente apartado.

13.2 DEFINICIÓN DEL ESPACIO

Se muestra a continuación la habilitación del espacio:

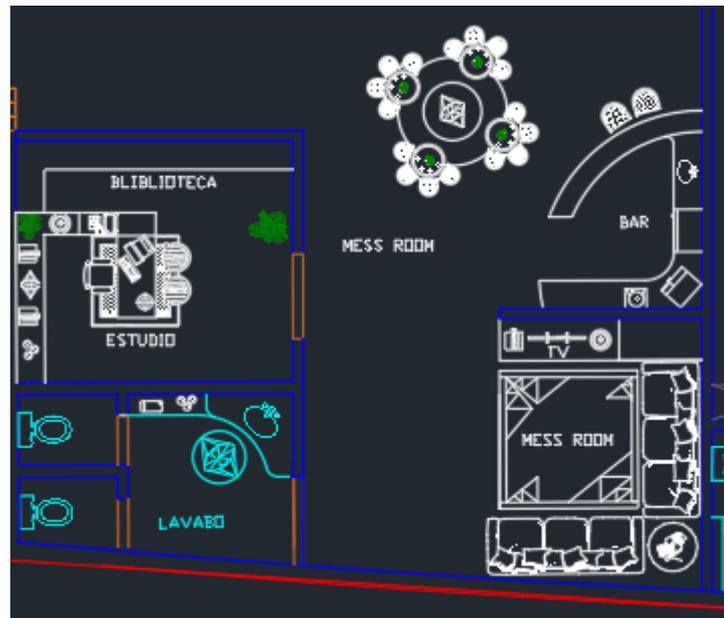


Imagen 10: Mess Room

13.3 MOBILIARIO

Salón: Dispone de un bar con cafetera, nevera y horno. En el centro de la estancia, 4 mesas para juegos con cuatro sillas cada una. Al otro lado, un futbolín y una estantería con juegos.

Baño: formado por un lavabo y dos retretes.

Puertas: Se instalarán puertas alta calidad, se suministra completa y preparada para una rápida instalación, incluyendo: marco, contramarco, herrajes y todo tipo de accesorios necesarios para una correcta instalación y funcionamiento.

- Clasificación al fuego: B15
- Espesor de hoja: 36 mm
- Aislamiento Acústico: 32 dB
- Material de Aislamiento: Lana de roca mineral.
- Peso: 55 kg

Suelos: Se instalan suelos flotantes clase C, con un aislamiento acústico de 48 dB, un peso de 32,60 kg/m² y un grosor de 53 mm.

Mamparos: panel divisorio de 100 mm de espesor con una clasificación al fuego A-60 y un aislamiento acústico de 40 dB.

Techos: se instalará en el techo de la estancia un techo con clasificación al fuego B-15, un peso de 14,92 kg/m² y un aislamiento de 31 dB.

13.4 PROCESO DE CÁLCULO

Se deben realizar tres cálculos para saber si la instalación cumple con la normativa aplicable:

- Masa total de material combustible (IMO, 2001). Se define según la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Masa Combustible}}{\text{unidad área}} = \frac{\text{Masa total combustible (kg)}}{\text{área Suelo (m}^2\text{)}}$$

Este valor debe ser menor a 35 kg/m² para espacios de acomodación en buques de carga.

- Valor calorífico (IMO, 2014; IMO, 2004). Un máximo de 45 MJ/m² de poder calorífico para los materiales combustibles usados en recubrimientos, paneles, zócalos, papel pintado etc.

Volumen equivalente (IMO, 2014; IMO, 2004). El volumen de elementos combustibles instalados en las paredes y techos no debe ser superior a un volumen equivalente a 2.5 mm de espesor de un recubrimiento en toda el área de las paredes y techo (esto equivale a un volumen de 0,5 m³).

	<i>unidades</i>	<i>kg/unidad</i>	<i>kg</i>	<i>Poder calorífico (Mcal/unidad)</i>	<i>Energía (KJ)</i>
<i>Sillas</i>	18	2,5	45	25	4709,25
<i>Puertas</i>	7	10	70	192	56259,84
<i>Mesas</i>	3	8	24	100	10046,40
<i>Mesa estudio</i>	1	12	12	250	12558,00
<i>Estanterías</i>	3	15	45	150	28255,50
<i>Sofás</i>	2	79,4	158,8	220	146242,10
<i>Microondas</i>	1	8	8	300	10046,40
<i>Biblioteca</i>	1	15	15	200	12558,00
<i>Cortinas</i>	6	0,72	4,32	3	54,25
<i>Armarios</i>	4	25	100	200	83720,00
<i>Alfombra</i>	1	4	4	190	3181,36
<i>Plantas</i>	3	0,7	2,1	80	703.29
<i>E. Música</i>	1	5	5	300	703.30
<i>TV</i>	1	5	5	300	6279,00
<i>Libros</i>	38	0,25	9,5	240	9544,08

		kg	(Mcal/unidad)	Energía(kJ)	Energía(kJ)/m ²
C	Suelo	3520,8	0	0,00	0
	Zócalo	100	7	2932,54	38,92
A-60	Mamparo	2043,89	0	0,00	0
B-15	Techo	961,2	0	0,00	0

Se tiene por tanto un total de 537,72 kg de masa total combustible que supone 4,98 kg/m² que no supera 35 kg/m².

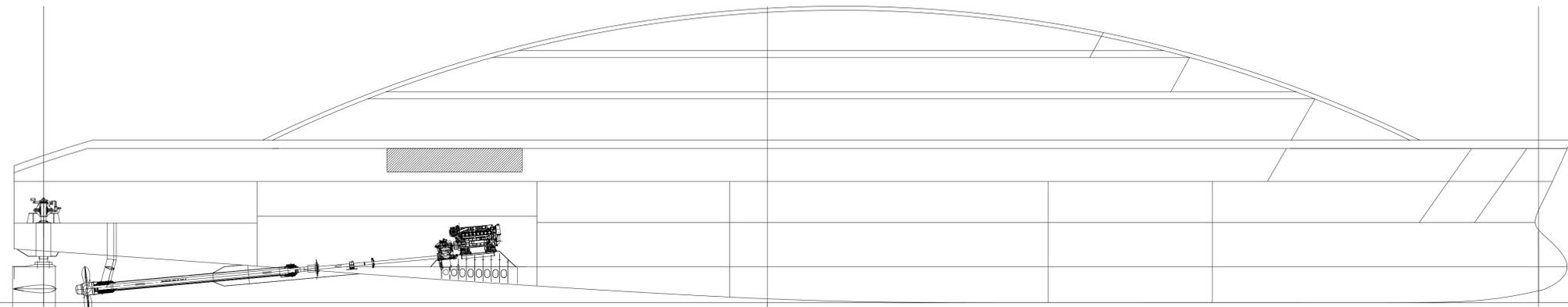
13.5 CONCLUSIÓN

Las normas aplicables hoy en día están diseñadas para asegurar que los incendios sean, en primer lugar, evitados. El material usado para los revestimientos de pared o las alfombras, por ejemplo, es estrictamente controlado para reducir el riesgo de incendio. Si este nivel de seguridad fallara, entraría en juego la rapidez de detección y extinción.

Por tanto, es clave realizar un diseño adecuado de los buques tal que evite la aparición de incendios, de forma que no sea necesario pasar a la fase de sofocación o, incluso, de evacuación del buque.

DISEÑO DE PLANOS

DISEÑO EXTERIOR



PP POPA



PP PROA

- 21.47 B.L.
- 3.70 SUN DECK 17.77 B.L.
- 3.00 BRIDGE DECK 14.77 B.L.
- 3.00 SWIMMING DECK 11.77 B.L.
- 3.00 MAIN DECK 8.77 B.L.
- 3.00 LOWER DECK 5.77 B.L.
- 2.17 CREW DECK 2.80 B.L.
- BASELINE

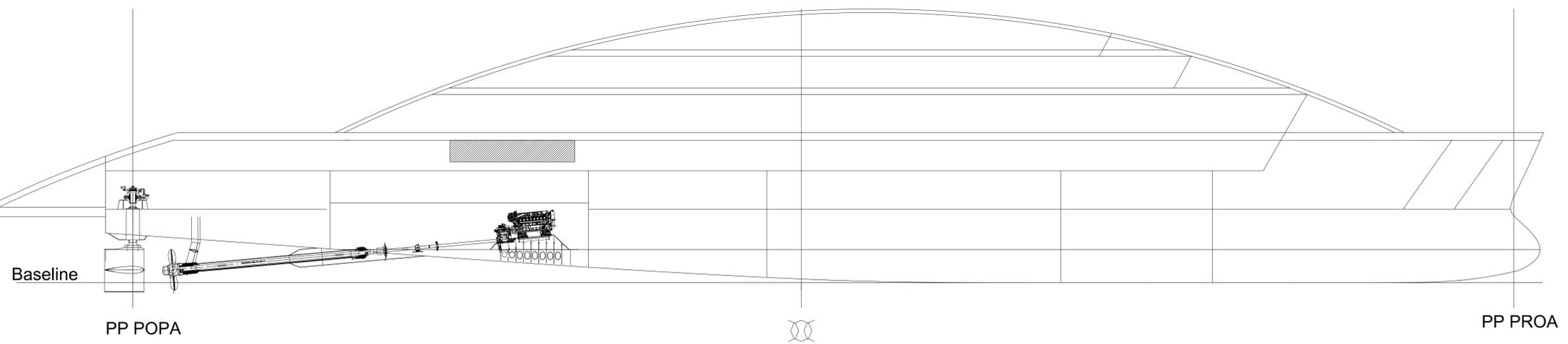
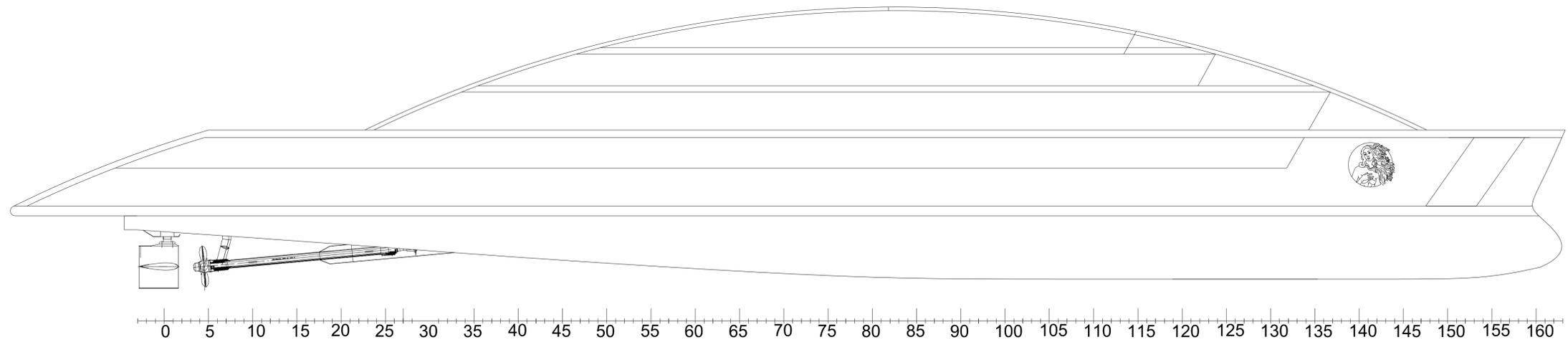
SECCIÓN 75 CUADERNA MAESTRA

TFG – MEGAYATE DE LUJO

ROSA PÉREZ RAMÓN

DISEÑO EXTERIOR

ESCALA 1:200 DIN A1

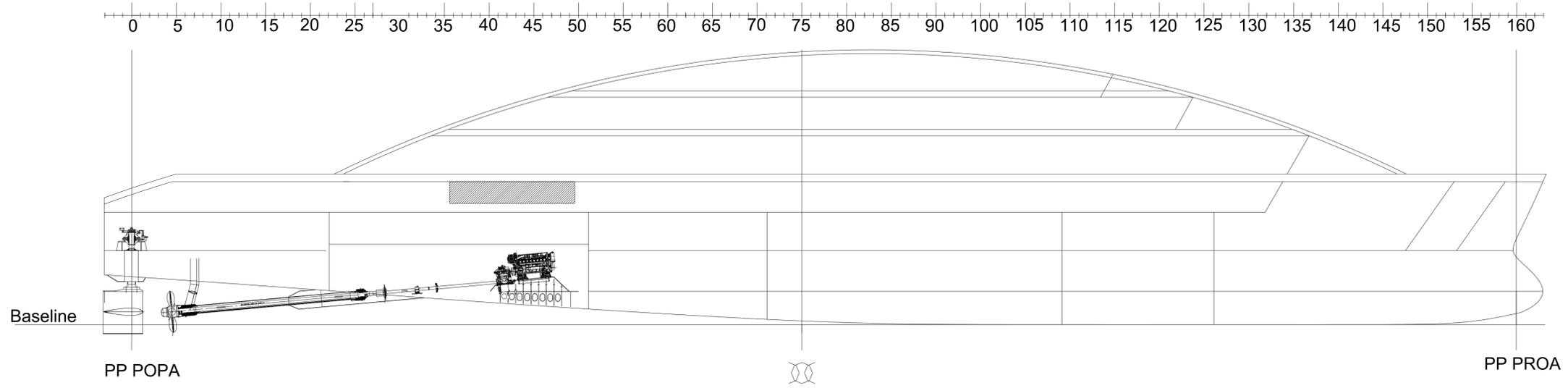


TFG – MEGAYATE DE LUJO
ROSA PÉREZ RAMÓN
DISEÑO EXTERIOR
ESCALA 1:200 DIN A1

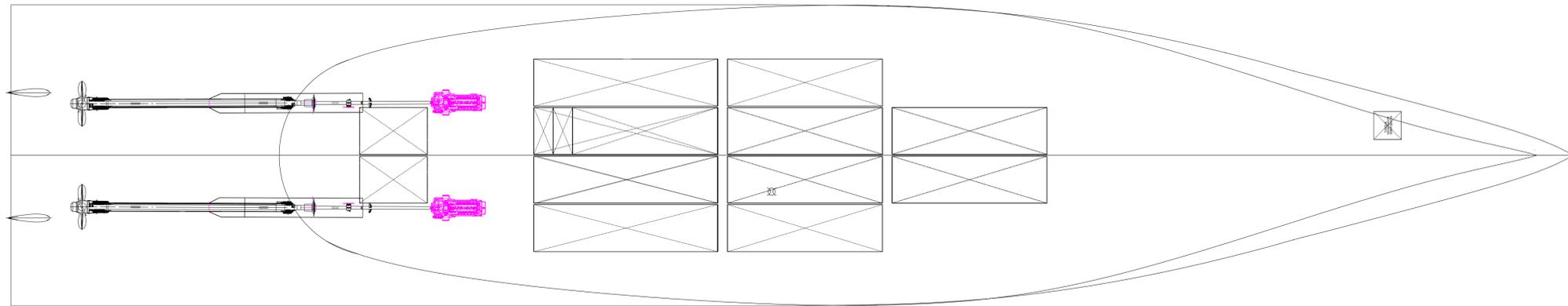
CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

CREADO CON UNA VERSION PARA ESTUDIANTES DE AUTODESK

DISEÑO EXTERIOR



DISTRIBUCIÓN TANQUES



TFG - MEGAYATE DE LUJO

ROSA PÉREZ RAMÓN

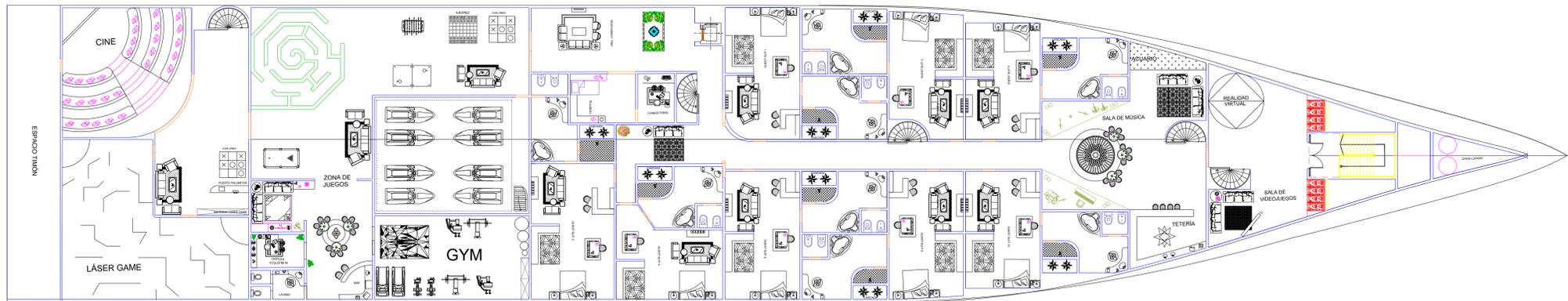
DISTRIBUCIÓN TANQUES

ESCALA 1:200 DIN A1

DISTRIBUCIÓN CREW DECK



DISTRIBUCIÓN LOWER DECK



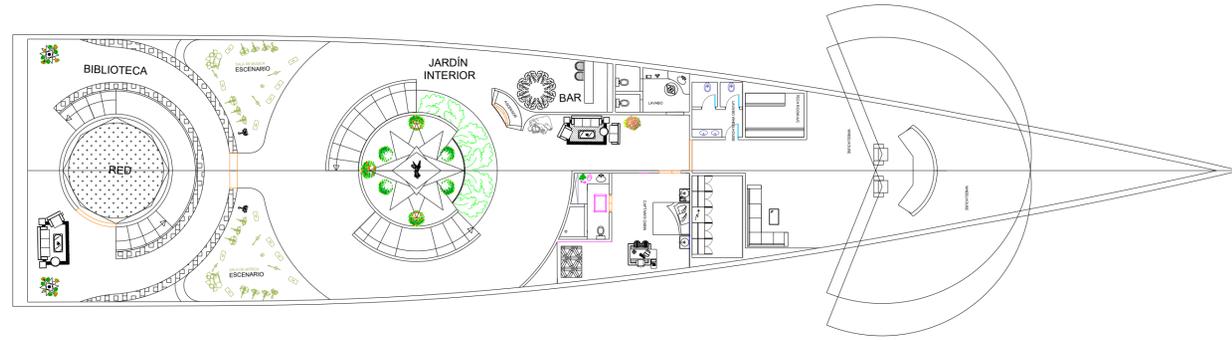
TFG – MEGAYATE DE LUJO

ROSA PÉREZ RAMÓN

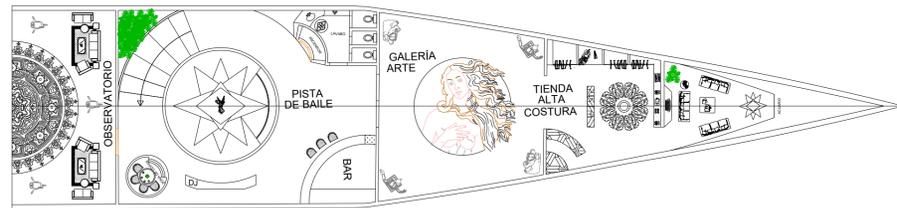
DISTRIBUCIÓN CREW Y LOWER DECK

ESCALA 1:200 DIN A1

DISTRIBUCIÓN BRIDGE DECK



DISTRIBUCIÓN SUN DECK



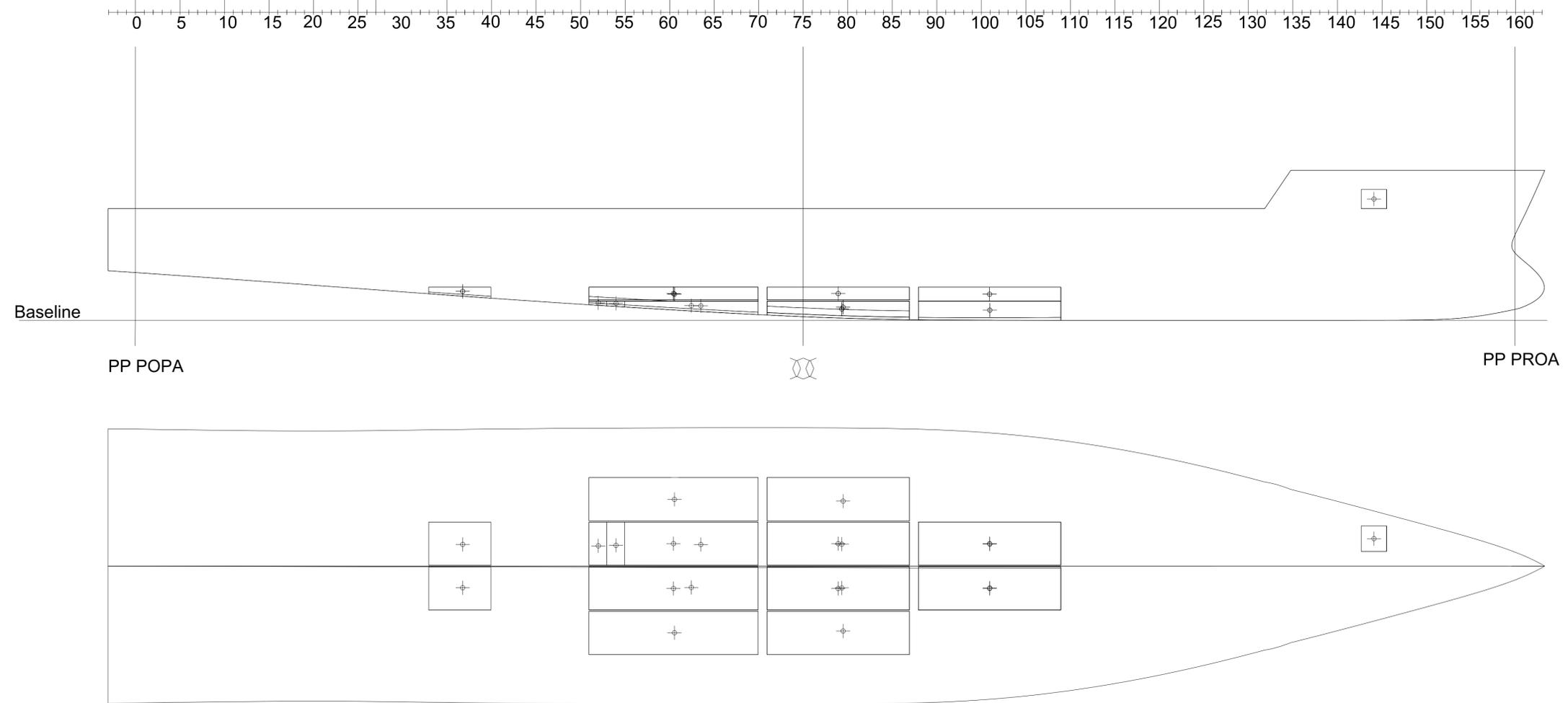
TFG – MEGAYATE DE LUJO

ROSA PÉREZ RAMÓN

DISTRIBUCIÓN SUN Y BRIDGE DECK

ESCALA 1:200 DIN A1

DISPOSICIÓN DE TANQUES



TFG – MEGAYATE DE LUJO

ROSA PÉREZ RAMÓN

DISTRIBUCIÓN DE TANQUES

ESCALA 1:200 DIN A1

BIBLIOGRAFÍA

Riva, «Riva Iseo,» [En línea]. Available: <https://www.riva-yacht.com/en-us/Models/Technical/2-21-408-PUB/Riva-Iseo>.

L. Register, Sociedad de Clasificación, Julio 2019.

C. I. d. Trabajo, Convenio sobre el Trabajo Marítimo, 2006.

S. 2014, International Convention for Safety of Life at Sea.

S. C. V. R. 22, SOLAS Capítulo 5, Regla 22 Sección 3.

P. I. d. Buque, Cálculo Resistencia al Fuego Mess Room José Manuel Ciriano Palacios, Cintia González González, Álvaro Martín Martín, Andrea Pascual Gato y Rosa Pérez Ramón, Ferrol, 2019.

Conferencia Internacional del Trabajo. (2019). Convenio sobre el Trabajo Marítimo 2006 en su versión enmendada.

IMO. (2001). MSC/Circ. 1003 Guidelines on a simplified calculation for the total amount of combustible materials per unit area in accommodation and service spaces. Londres: IMO.

IMO. (2004). MSC/Circ.1120 Unified interpretations of SOLAS Chapter II-2, the FSS Code, the FTP Code and related test fire test procedures. Londres: IMO.

IMO. (2014). SOLAS consolidated edition, 2014. Londres: IMO.