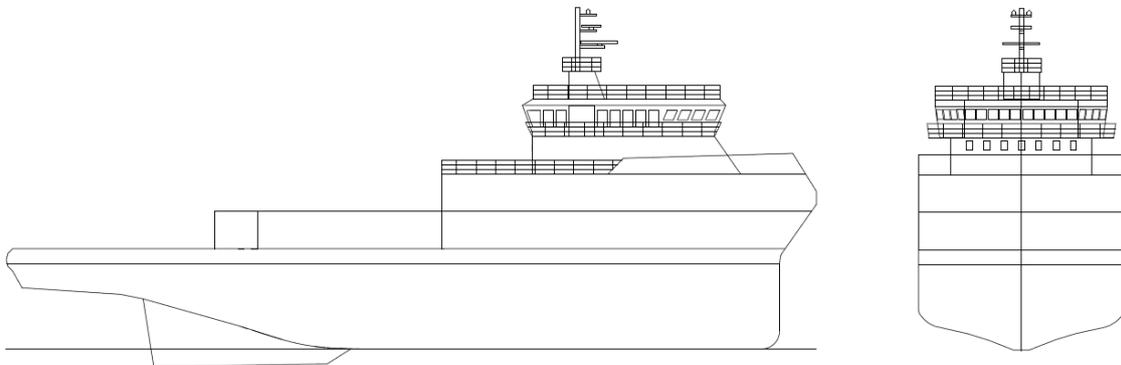


REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD DE A CORUÑA



PROYECTO FIN DE GRADO 2014/2015
GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL
BUQUE



CUADERNO 7: DISPOSICIÓN GENERAL

ALUMNO: MARIO TEIJEIRO PRIETO
TUTOR: RAÚL VILLA CARO



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA NAVAL Y OCEÁNICA

GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE

CURSO 2.014-2015

PROYECTO NÚMERO

TIPO DE BUQUE: Remolcador de Altura Polivalente, escolta, lucha contra incendios y lucha contra la contaminación.

CLASIFICACIÓN, COTA Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN: American Bureau of Shipping, Solas, Marpol.

CARACTERÍSTICAS DE LA CARGA: 130 toneladas de tiro a punto fijo, 700 toneladas de carga en cubierta.

VELOCIDAD Y AUTONOMÍA: 15 nudos al 85 % de la MCR, 15 % de margen de mar, autonomía de 8000 millas.

SISTEMAS Y EQUIPOS DE CARGA / DESCARGA: Maquinillas de remolque en proa y popa, gancho giratorio y articulado, los habituales en este tipo de buques.

PROPULSIÓN: Propulsión diésel-eléctrica, propulsores azimutales tipo Schottel.

TRIPULACIÓN Y PASAJE: 14 tripulantes, 60 supervivientes.

OTROS EQUIPOS E INSTALACIONES: Hélice transversal en proa,

Ferrol, 23 de Marzo de 2.015

ALUMNO: D. Mario Teijeiro Prieto.



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. DISPOSICIÓN GENERAL.....	3
3. REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO.....	4
3.1. Zonas de trabajo.....	4
3.1.1. Zona de rescate	4
3.2. Escaleras	4
3.2.1. Escalera principal.....	4
3.2.2. Escaleras secundarias.....	5
3.3. Espacios de habilitación	5
3.4. Espacios sanitarios	8
3.5. Espacios de servicios	9
3.6. Espacios de trabajo	12
3.7. Espacios de ocio	12
4. DESCRIPCIÓN DE LAS CUBIERTAS.....	13
4.1. Cubierta principal	13
4.2. Cubierta 1	14
4.3. Cubierta 2	14
4.4. Puente	15



1. INTRODUCCIÓN

En el presente cuaderno se presentará la disposición general del buque. Para realizarla, se han utilizado como referencia los buques de la base de datos y se han tenido en cuenta las reglas de la sociedad de clasificación ABS relativas a buques de apoyo offshore y la Normativa ILO 2006 (Convenio sobre el Trabajo Marítimo).

En esta disposición general se definen las distintas cubiertas del buque y el uso al que estarán destinadas cada una de ellas. Las zonas de habilitación se han definido atendiendo al número de tripulantes y supervivientes especificados para el proyecto.

A partir de las dimensiones principales del buque calculadas en base a la cifra de mérito en el Cuaderno 1, se han elaborado las formas del buque. Las perpendiculares de proa y popa se han definido a partir de los buques de referencia.

Las características finales del buque proyectado son:

LPP (m)	B (m)	T (m)	D (m)	LOA (m)
54,17	15,58	7,51	6,36	61,31

2. DISPOSICIÓN GENERAL

Para la definición de la altura de las cubiertas se ha utilizado como referencia, la disposición de los buques de la base de datos:

CUBIERTA	ALTURA DESDE LB (m)	ALTURA DE ENTREPUNTE (m)
-2	1,5	3
-1	4,5	3
Principal	7,51	2,8
1	10,31	2,8
2	13,11	2,8
Puente	15,91	2,8

Se ha definido un doble fondo de 1,5 m de altura y 40,2 m de eslora basándose en el doble fondo de los buques de referencia.

El pique de proa estará situado a una distancia de 3 m desde la perpendicular de proa y a 5,8 m de la zona de proa con eslora máxima.



3. REQUERIMIENTOS DEL DISEÑO

A continuación se citarán los requerimientos que han guiado la disposición del buque y las soluciones adoptadas:

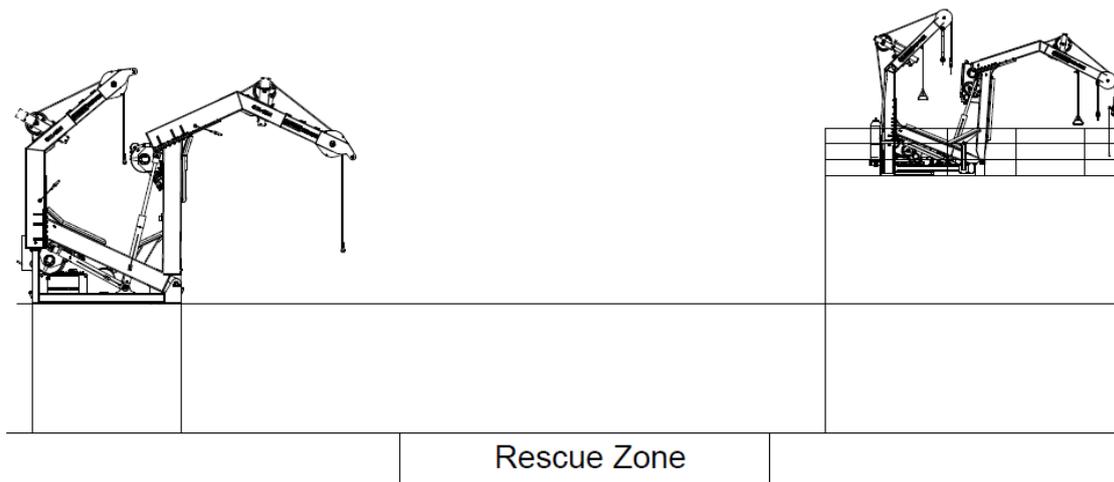
3.1. Zonas de trabajo

3.1.1. Zona de rescate

Esta se ha definido a partir de las reglas de la sociedad de clasificación ABS, la cual especifica que el buque deberá contar con una zona de rescate de al menos 5 metros de longitud al costado del buque. Esta zona tendrá que estar lo suficientemente alejada de la zona de propulsión y libre de cualquier descarga en el costado del buque.

Además, el costado deberá encontrarse libre de obstrucción en esta zona.

La zona de rescate contará con 8 metros de longitud:



La ruta de acceso desde la zona de rescate a la zona de supervivientes tendrá un recubrimiento anti-deslizante para cubiertas. La zona de supervivientes está definida en la misma cubierta, la cubierta principal.

3.2. Escaleras

3.2.1. Escalera principal

Todas las cubiertas están comunicadas por una escalera principal en la zona de habilitación. Además de esta, existen vías alternativas para el acceso a todas las cubiertas desde el exterior de la habilitación.

Para el diseño de las escaleras se ha utilizado la normativa terrestre *Código Técnico de la Edificación*. La disposición de las escaleras tiene un sentido proa-popa para tener en cuenta los problemas que se podrían ocasionar con las escora.



Además, el ancho de escaleras escogido debe de ser suficiente para el paso de una camilla pero también debe de permitir que una persona sea capaz de sujetarse a ambos lados de la escalera a la vez.

La escalera principal tiene un descansillo en la mitad de su altura

Las dimensiones de la escalera principal son las siguientes:

Dimensiones escalera principal	
Huella	0,28
Contrahuella	0,14

3.2.2. Escaleras secundarias

Además de la escalera principal de la zona de habilitación existen otras vías de acceso exteriores a las cubiertas:

En la cubierta principal se han definido dos escaleras, una a cada banda y a popa de la habilitación, que comunican la cubierta principal con la cubierta 1. Además, a popa se encuentra una escalera que proporciona el acceso a la cubierta -1 donde está situada la cámara de máquinas.

En la cubierta 1, al igual que la cubierta principal, se han definido dos escaleras una a cada banda y a popa de la habilitación que la comunican con la cubierta 2.

El acceso a cámara de máquinas además de realizarse por la escalera principal y la escalera secundaria en popa, podrá realizarse mediante una salida de emergencia a la cubierta principal, que está situada a popa de la cámara de máquinas. Esta salida de emergencia es un acceso vertical mediante una escotilla.

3.3. Espacios de habilitación

Para la definición de los espacios de habilitación se ha tenido en cuenta los capítulos 3 y 4 del convenio ILO 2006.

- Altura libre de camarotes

Requerimiento
Todos los espacios de alojamiento deberán tener una altura libre de 203 cm.
Solución adoptada
La altura de entrepuente en la zona de habilitación es de 2,8 m por lo que habría un gran margen en caso de necesitar instalar equipos en el techo.



- Capacidad de los camarotes

Requerimiento
Para buques para fines especiales, pasaje y arqueo menor a 3000 GT los camarotes podrán ser ocupados por dos marinos. Para el primer caso podrán ser ocupados por más de 4 marinos.
Solución adoptada
Se utilizarán camarotes de 1 o 2 tripulantes.

- Emplazamiento

Requerimiento
Dormitorios situados por encima de la línea de carga, en el centro o en la popa del buque, pero cuando no sea factible otra ubicación, podrán estar ubicados en la proa del buque, pero nunca delante del mamparo de abordaje. No aberturas directas con espacios de carga y máquinas, cocinas, pañoles, tendederos o instalaciones sanitarias comunes.
Solución adoptada
La habilitación estará ubicada en proa por las necesidades de operación del buque. No existen aberturas directas.

- Iluminación

Requerimiento
Iluminación con luz natural y luz artificial apropiada.
Solución adoptada
Todos los camarotes contarán con ventanas al exterior y luz artificial apropiada.



- Tamaño

Requerimiento
<p>Camarotes de marineros: Para el caso de buques especiales, la superficie disponible no será inferior a 7,5 metros cuadrados en los camarotes para dos personas.</p> <p>Camarotes de oficiales: Para el caso de buques especiales, la superficie disponible será de 7,5 metros cuadrados para camarotes de oficiales subalternos y 8,5 metros cuadrados para oficiales superiores, en caso de no tener sala privada.</p>
Solución adoptada
<p>El tamaño de los camarotes superará siempre el requerimiento mínimo.</p>

- Tamaño de literas

Requerimiento
<p>Literas individuales para cada marino de 198x80 cm.</p>
Solución adoptada
<p>El tamaño de las literas es de 200x90 cm en todos los camarotes.</p>

- Mobiliario

Requerimiento
<p>ALTERNATIVA 1 Armario: Mínimo 475 litros Cajón: Mínimo 56 litros</p> <p>ALTERNATIVA 2 Armario con cajón: Mínimo 500 litros Mesa/Escritorio: Número de asientos mínimo para asegurar una comodidad suficiente</p>
Solución adoptada
<p>La alternativa adoptada es la número 1, con distintas capacidades dependiendo del camarote:</p> <p style="text-align: center;"> Armario marineros 80x82 cm Armario oficiales 129x62 cm Armario capitán/jefe máq. 210x58cm </p>

Además de lo dispuesto anteriormente, todos los camarotes contarán con una mesa y una silla. Los camarotes de oficiales tendrán un sofá y un mueble para televisión.

Los camarotes del capitán y el jefe de máquinas tendrán un salón.



3.4. Espacios sanitarios

- Baños

Requerimiento
<p>Deberán proveerse instalaciones sanitarias separadas para hombres y mujeres. Deberá disponerse de instalaciones sanitarias fácilmente accesibles desde el puente de mando y desde el espacio de máquinas o cerca del centro de control de la sala de máquinas. Cada dormitorio deberá contar con un lavabo con agua dulce corriente, caliente y fría, excepto cuando el lavabo esté situado en el cuarto de baño privado.</p>
Solución adoptada
<p>Las instalaciones sanitarias están sólo segregadas por sexos en las instalaciones para los supervivientes en la cubierta principal. Existe una disposición de instalaciones sanitarias que permite su fácil acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cubierta principal: se han dispuesto un baño con instalaciones sanitarias para 3 personas. Además en esta cubierta se encuentran los baños para los supervivientes. -Cubierta 1: se ha dispuesto un baño común que se encuentra cerca de la enfermería. Además de este, cada camarote cuenta con su propio baño. -Cubierta 2: se ha dispuesto un baño común que daría servicio tanto a esta cubierta como al puente. Además de este, cada camarote cuenta con su propio baño.

Dimensiones de los baños:

	Superficie Baños comunes (m2)		Superficie Baños habitación (m2)	
	Cubierta Principal	Baño 1	9,64	-
Baño superv. Hombres		12,8 7	-	
Baño superv. Mujeres		12,2	-	
Baño Comedor Oficiales		1,6	-	
Cubierta 1	Baño 2	1,36	Camarote 2 Trip. A	2,26
	Enfermería	1,36	Camarote 2 Trip. B	2,22
	-		Camarote 1 Trip. C	1,6
	-		Camarote 2 Trip. D	2,26
	-		Camarote 2 Trip. E	2,22
	-		Camarote 1 Trip. F	1,6
	-		Camarote Oficial	2,25
Cubierta 2	Baño 3	1,76	Camarote Jefe de Máq.	2,25
	-		Camarote Capitán	2,25
	-		Camarote Oficial	2,25



- Enfermería

Requerimiento
<p>Los buques que lleven 15 o más marinos a bordo y que efectúen viajes de más de tres días deberán disponer de una enfermería independiente que se utilice exclusivamente con fines médicos.</p> <p>Los ocupantes de la enfermería deberían disponer, para su uso exclusivo, de cuartos de aseo situados en las propias instalaciones o en un lugar cercano. Los cuartos de baño deberían comprender como mínimo un retrete, un lavabo y una bañera o ducha.</p>
Solución adoptada
<p>Pese a que el buque proyectado tiene 14 tripulantes, este llevará igualmente una enfermería situada en la cubierta 1. Esta contará con el cuarto de baño requerido y tendrá capacidad para 2 enfermos.</p>

3.5. Espacios de servicios

- Cocina y gambuzas.

Requerimiento
<p>Todos los mamparos de contorno de las cocinas o de otros espacios que despidan calor deberían estar debidamente aislados.</p>
Solución adoptada
<p>Los mamparos serán A-60.</p>

- Comedores.

Requerimiento
<p>Los comedores deberán estar separados de los dormitorios y ubicados lo más cerca posible de la cocina. Deberán tener un tamaño adecuado, ser suficientemente cómodos y estar convenientemente amueblados y equipados de acuerdo con el número de marinos que pueda llegar a utilizarlos en un momento dado. Cuando proceda, se facilitarán comedores separados o comunes. Cuando deba disponerse de comedores separados para la gente de mar, debería disponerse de comedores separados para el capitán y oficiales y el personal de maestranza y demás gente de mar. La superficie disponible de los comedores para la gente de mar no debería ser inferior a 1,5 metros cuadrados por persona para el número de plazas previsto en los buques que no sean de pasaje.</p>



Solución adoptada

Los comedores están situados en la cubierta principal, donde no se encuentra la habitación. Además se encuentran lo más cerca posible de la cocina. Se han dispuesto dos comedores, uno destinado para oficiales y otro para los marineros. El tamaño de los comedores es superior al exigido en ambos casos.

Comedor	Personas	Superficie por persona
Oficiales	4	1,872
Marineros	10	4,585

El comedor de oficiales cuenta además con baño propio.

- Lavandería.

Requerimiento

Las instalaciones de lavandería deberían disponer de máquinas de lavar, secadoras o tendederos con calefacción y ventilación adecuados, así como planchas y tablas de planchar o aparatos equivalentes.

- Vestuario.

Requerimiento

Este tipo de instalaciones deberá estar situado fuera de sala de máquinas pero con fácil acceso desde ésta. Se equiparán con armarios individuales, bañeras y/o duchas y lavabos con agua dulce corriente caliente y fría.

Solución adoptada

Estará situado en la cubierta principal, que es la cubierta de habitación más próxima a la cubierta de la cámara de máquinas.



- Supervivientes.

Según el reglamento ABS para buques de apoyo Offshore Parte 5 Capítulo 7 Sección 2, los buques se clasificarán según:

<i>Category</i>	<i>Number of Survivors, N (see Note 1)</i>	<i>L_j in meters (feet)</i>	<i>Class Designation in the Record (see Note 2)</i>
Group A	$N > 300$	≥ 35 (115)	GR A – (N)
Group B	$300 \geq N \geq 20$	≥ 35 (115)	GR B – (N)
Group C	$N < 20$	≥ 30 (98.5)	GR C – (N)

El número de supervivientes según el RPA del proyecto es de 60 y la eslora del buque es mayor de 35 m por lo que estaría en la clase GR B – (N).

Requerimiento
Los buques del grupo GR B – (N) deberán de poseer 50 asientos disponibles para los supervivientes.
Solución adoptada
Se ha dispuesto una sala para supervivientes que cuenta con el número de asientos necesarios

Además los buques del grupo B han de cumplir:

Requerimiento					
<i>Category</i>	<i>Wash Hand Basins</i>	<i>Showers</i>	<i>WCs (of which 3 may be chemical)</i>	<i>Fresh Water Tank Capacity (tonnes)</i>	<i>Potable Water Tank Capacity (tonnes)</i>
Group A	13	13	13	6	6
Group B	10	10	10	5	4
Group C	4	4	4	2	2
Solución adoptada					
Se han instalado baños para supervivientes cumpliendo con la cantidad estipulada. En cuanto a las duchas, se adaptarán las del vestuario que se encuentra en la misma cubierta y que cuenta con el número de duchas requerido.					

Además existirá una sala para la recepción de los supervivientes con espacio para 5 asientos y una sala para no supervivientes en la cubierta principal próximos a la zona de rescate.



3.6. Espacios de trabajo

- Oficinas

Requerimiento
Se dispondrán oficinas separadas o una oficina común para el servicio de cubierta y máquinas.
Solución adoptada
Se han definido dos oficinas: una en la cubierta 1 orientada para su uso por parte de la marinería, y otra en la cubierta 2 orientada para el uso por parte de los oficiales.

- Sala de Juntas

Además de las oficinas, también se ha definido una sala de juntas en la cubierta 2.

3.7. Espacios de ocio

- Gimnasio

Se ha dispuesto un gimnasio en la cubierta 1 para el desarrollo de actividades deportivas.

- Salón

Se ha dispuesto un salón en la cubierta 1 para el esparcimiento de la tripulación.



4. DESCRIPCIÓN DE LAS CUBIERTAS

4.1. Cubierta principal

- Espacios

	Espacios de servicios (m2)		Espacios de equipos y operación (m2)		Otros (m2)	
	Cubierta Principal	Cocina	21,4	Incinerador	6,86	Aire
Gambuza		16,5	Water Mist	6,86	Guardacalor	3,7
Comedor tripulación		18,73	Equipo FIFI	1,15	Almacén	7
Comedor oficiales		21,18	HPU	11,5	-	-
Sala de supervivientes		45,1	Taller cubierta	6,97	-	-
Lavandería		7,36	Zona de rescate	11,22	-	-
Vestuario		21,15	-	-	-	-
Local de recepción		3,9	-	-	-	-
Local no supervivientes		6,73	-	-	-	-

- Equipos

-En esta cubierta se encuentran los equipos de remolque: maquinilla de remolque, gancho de remolque, mordazas, Tugger Winches, etc.

-También se encuentra la grúa de carga 1.

-Equipo de rescate: red de rescate.

-Equipo FIFI: Water Mist, hidrantes de cubierta, etc.

-Equipo de recogida: Unidad de potencia hidráulica, manifolds, escotillas y aireaciones de los tanques de recogida.

- Otros

-Escotilla de emergencia de la Sala de Máquinas.



4.2. Cubierta 1

- Espacios

Cubierta 1	Espacios sanitarios (m2)		Espacios de trabajo (m2)		Espacios de ocio (m2)	
	Enfermería	17,65	Oficina 1	10,77	Gimnasio	11,27
	-		Sala de juntas	6,75	Salón	19,96
	Espacios de habitación (m2)		Otros (m2)			
	Camarote 2 Trip. A	12,67	Aire	2,6		
	Camarote 2 Trip. B	11,17	Guardacalor	3,7		
	Camarote 1 Trip. C	9,03	Almacén	8,5		
	Camarote 2 Trip. D	12,67	-			
	Camarote 2 Trip. E	11,17	-			
	Camarote 1 Trip. F	9,03	-			
Camarote Oficial	19,59	-				

- Equipos

-Locales para equipo FIFI: uno a cada banda.

4.3. Cubierta 2

- Espacios

Cubierta 2	Espacios de habitación (m2)		Espacios de trabajo (m2)		Otros (m2)	
	Camarote Oficial	20,55	Oficina 2	24,17	Aire	2,6
	Camarote Jefe Máquinas	31,5	-		Guardacalor	3,7
	Camarote Capitán	31,5	-		Almacén	8,5
	-		-		Generador emergencia	4,85
	-		-		Almacén buceadores	4,61

- Equipos

-Equipo de carga: Grúa 2.

-Equipo de salvamento: Balsas salvavidas.

-Equipo de amarre.



4.4. Puente

El puente deberá cumplir con la resolución A.708 (17):

- Cubierta más alta

Requerimiento
<p>“3.1 El Puente de Gobierno debe situarse en la medida de lo posible por encima de todas las demás cubiertas de superestructura, sin incluir las chimeneas.”</p>
Solución adoptada
<p>El puente se encuentra en la cubierta más alta.</p>

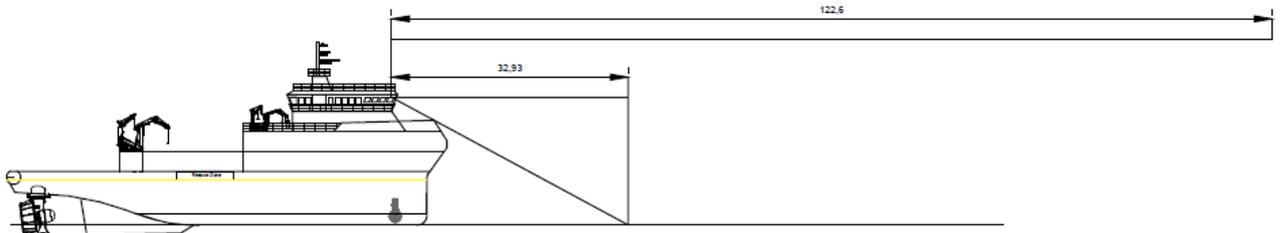
- Superficie del mar:

Requerimiento
<p>“3.2. La visión de la superficie del mar desde el puesto de mando no podrá permanecer oculta más de 500 metros o 2 esloras (la distancia menor), delante de proa y a 10° a cada lado y para cualquier condición de calado, trimado y carga en cubierta.”</p>
Solución adoptada
<p>El buque cumple con lo descrito anteriormente.</p>

Para el calado de diseño:

Calado de diseño	6,36
Eslora total	61,3
Doble de la eslora	122,6

A continuación se comprobará si la distancia a partir de la cual puede verse la superficie del mar es reglamentaria:

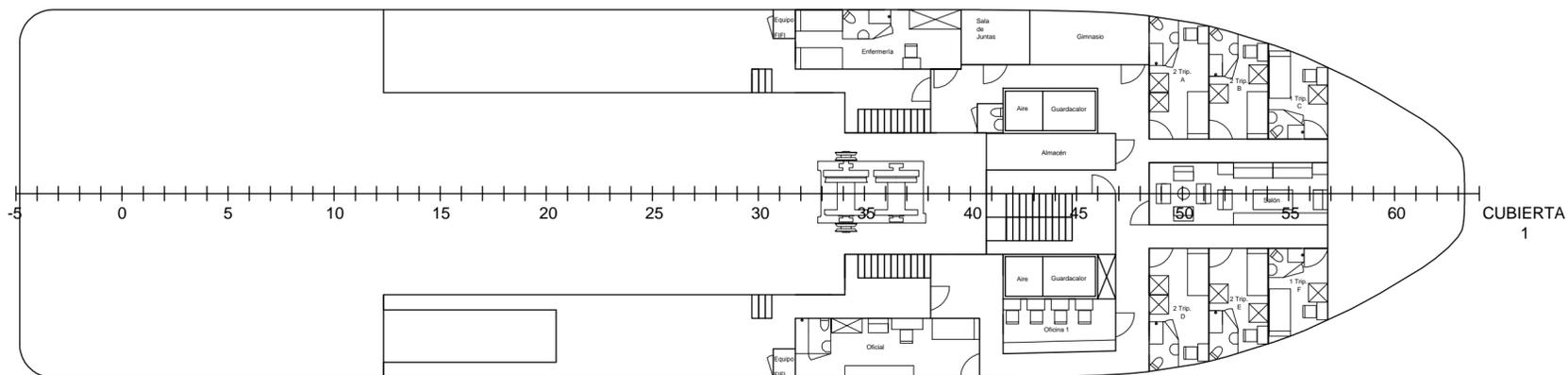
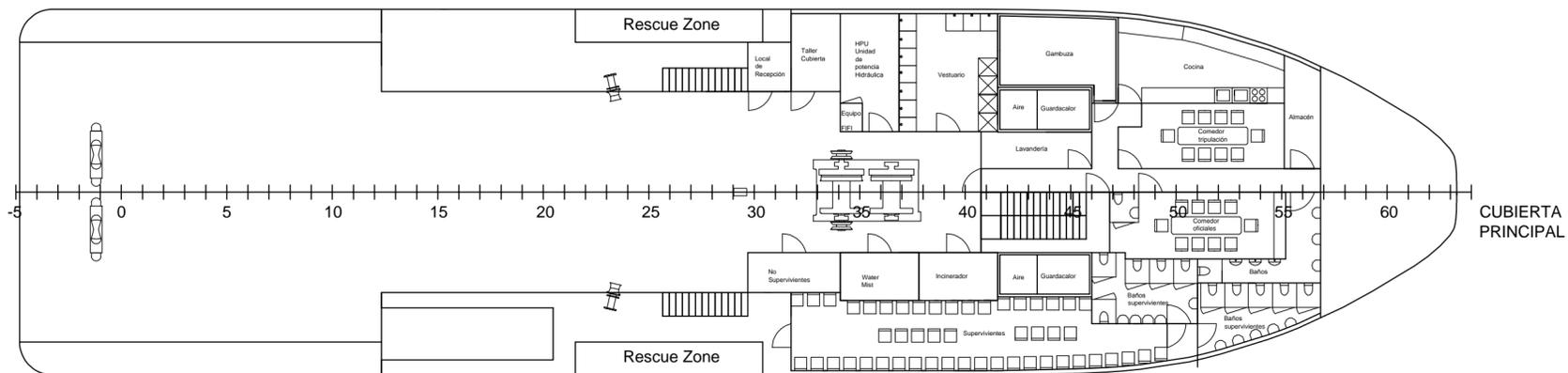
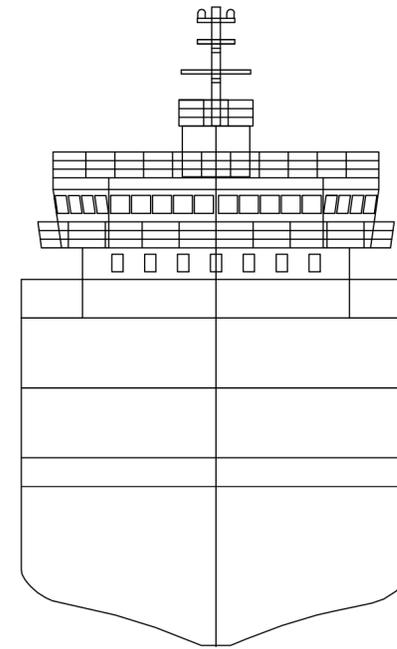
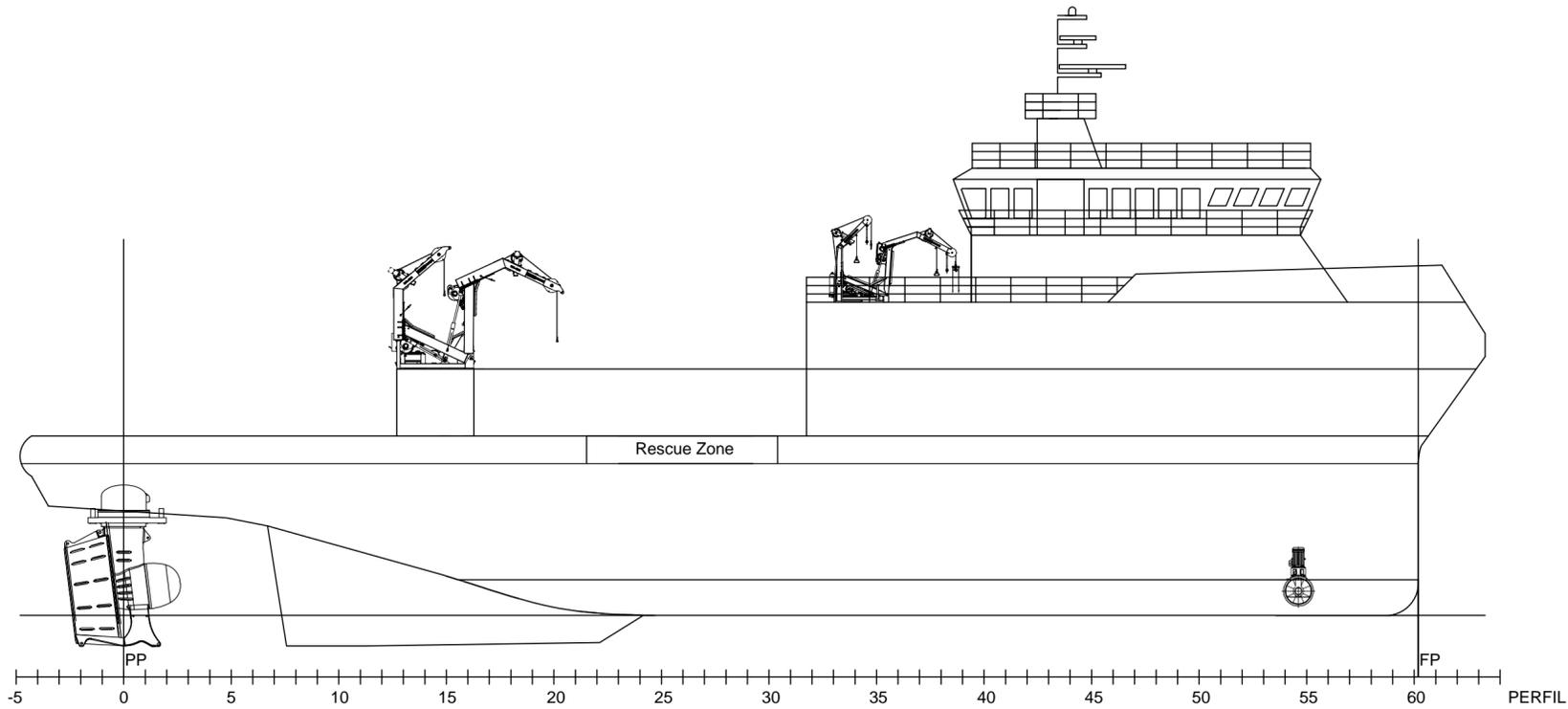


La distancia real será:

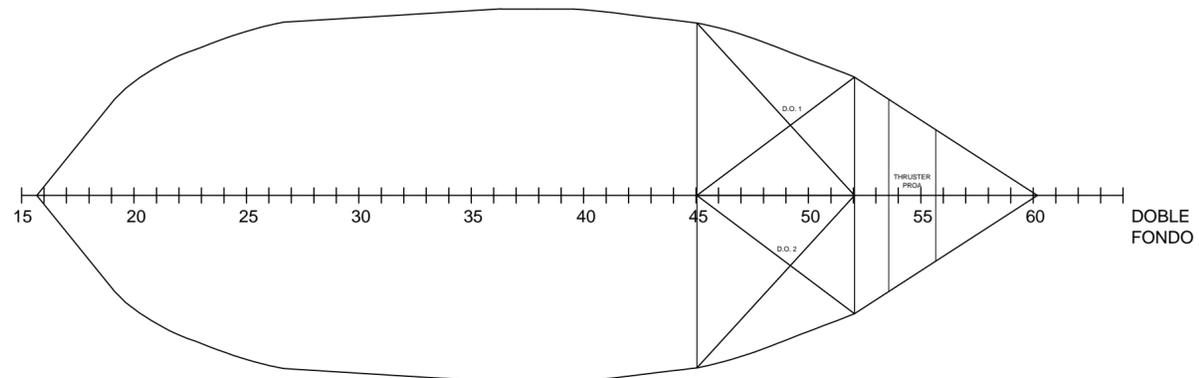
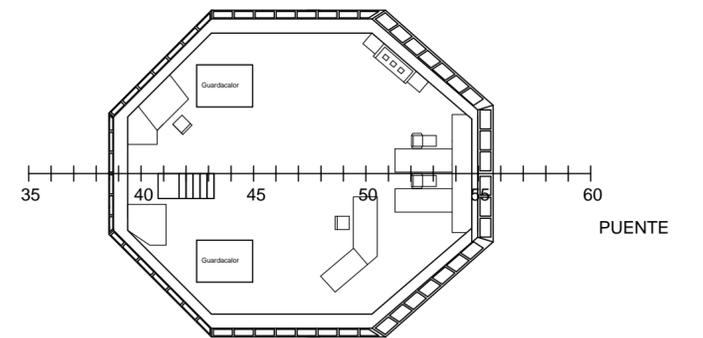
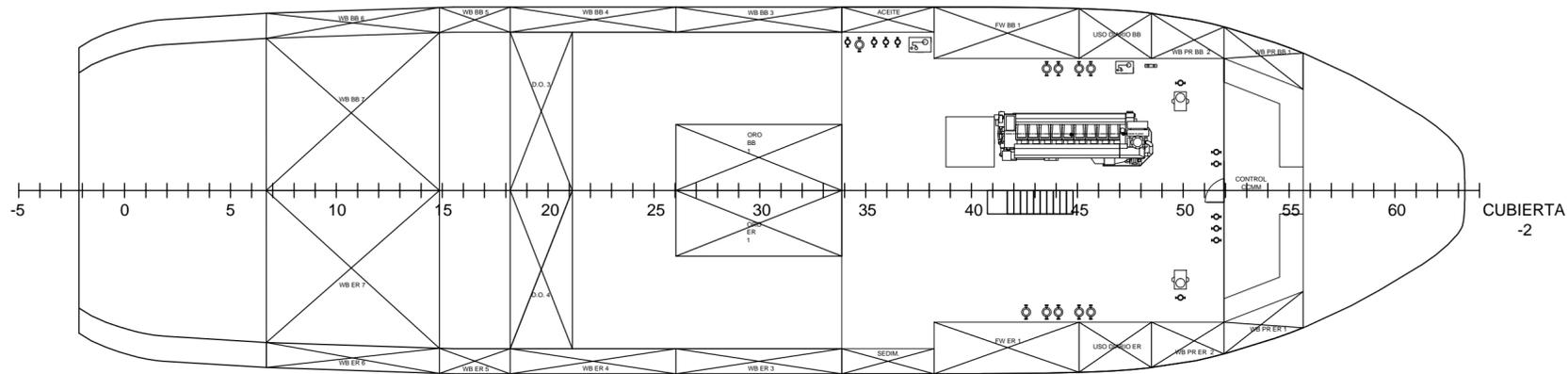
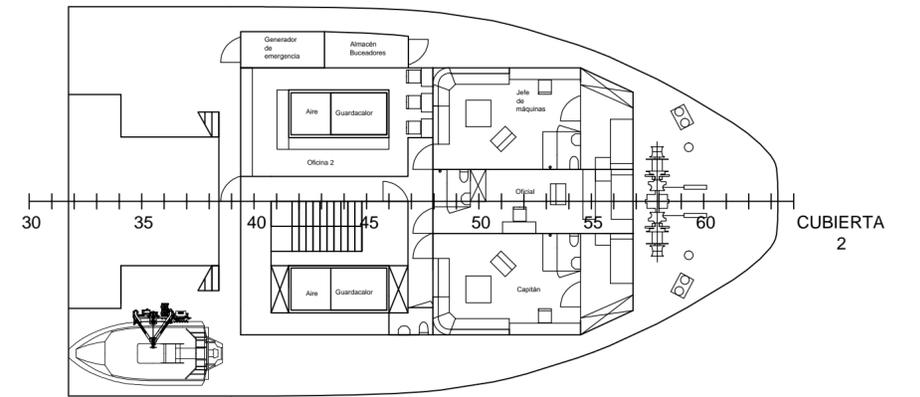
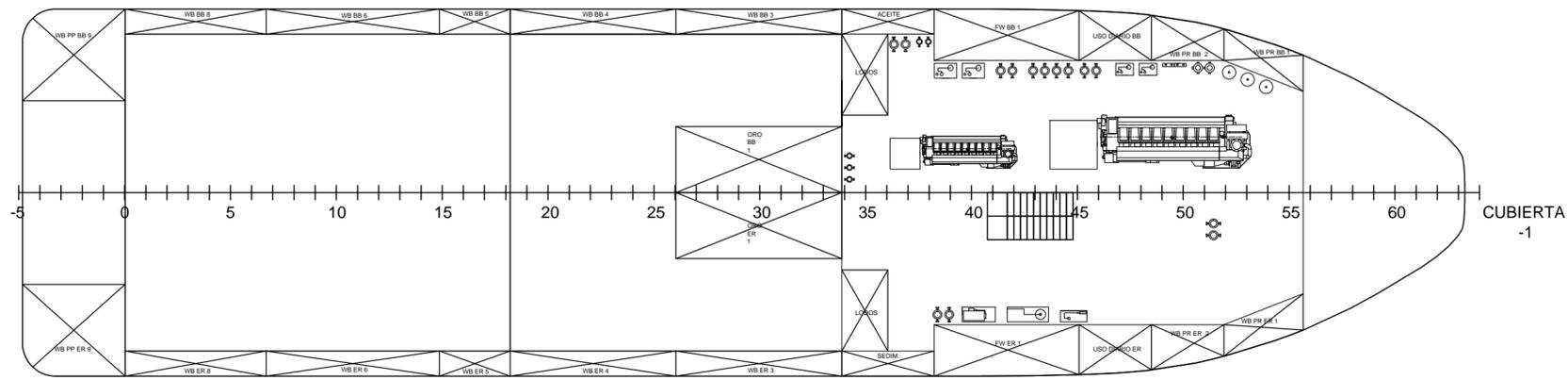
$$\textit{Distancia real} = 32,93 \textit{ m}$$



ANEXO I
PLANO DE DISPOSICIÓN GENERAL



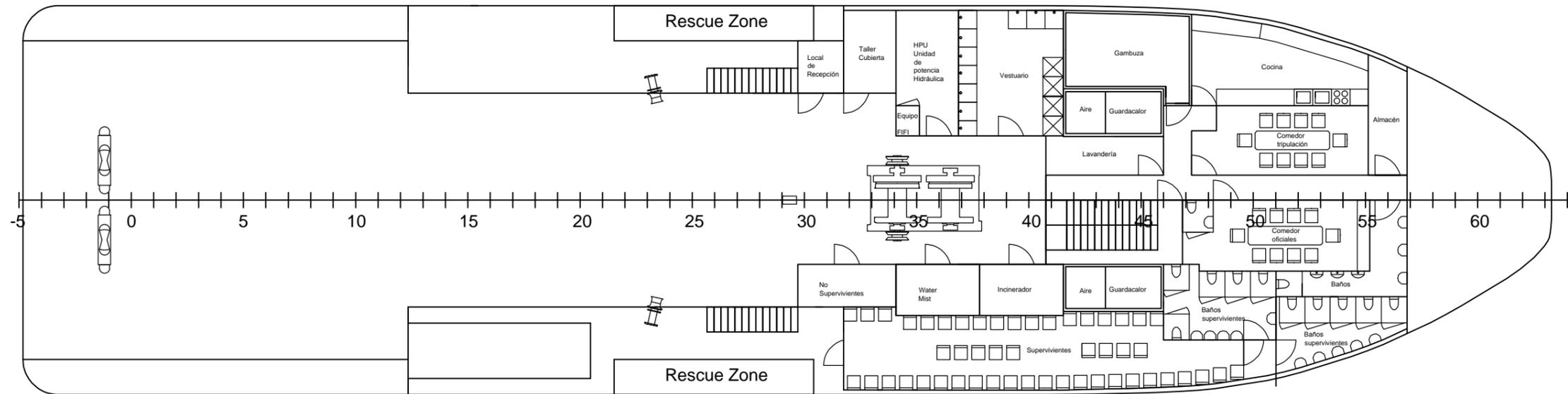
ESCALA 1 : 200	SISTEMA 	FORMATO UNE A-2		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
	AUTOR Mario Teijeiro Prieto	FECHA 12/2015	FIRMA	PROYECTO Remolcador de altura polivalente	
	COMPROBADO			PLANO Disposición general	
	TUTOR DEL PROYECTO Don Raul Villa Caro			REV.	HORA 1 DE 2
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUIDO A		



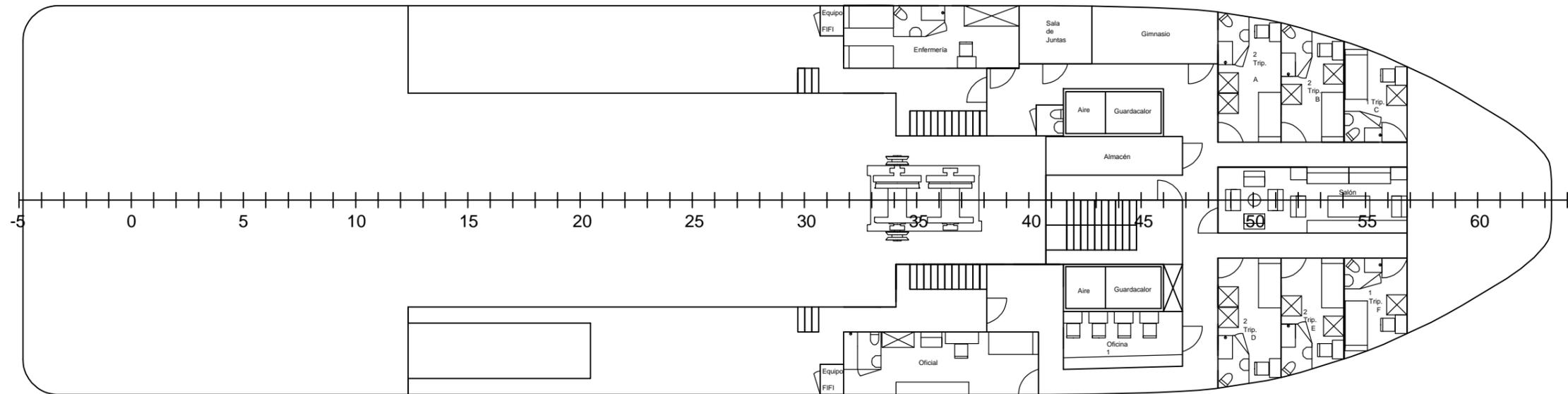
ESCALA 1 : 200	SISTEMA 	FORMATO UNE A-2	UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
	AUTOR Mario Teijeiro Prieto	FECHA 12/2015	FIRMA	PROYECTO Remolcador de altura polivalente
	COMPROBADO			
	VERIF. NOMBRADO			
TUTOR DEL PROYECTO Don Raul Villa Caro				PLANO Disposición general
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUIDO A	REV. HOJA 2 DE 2



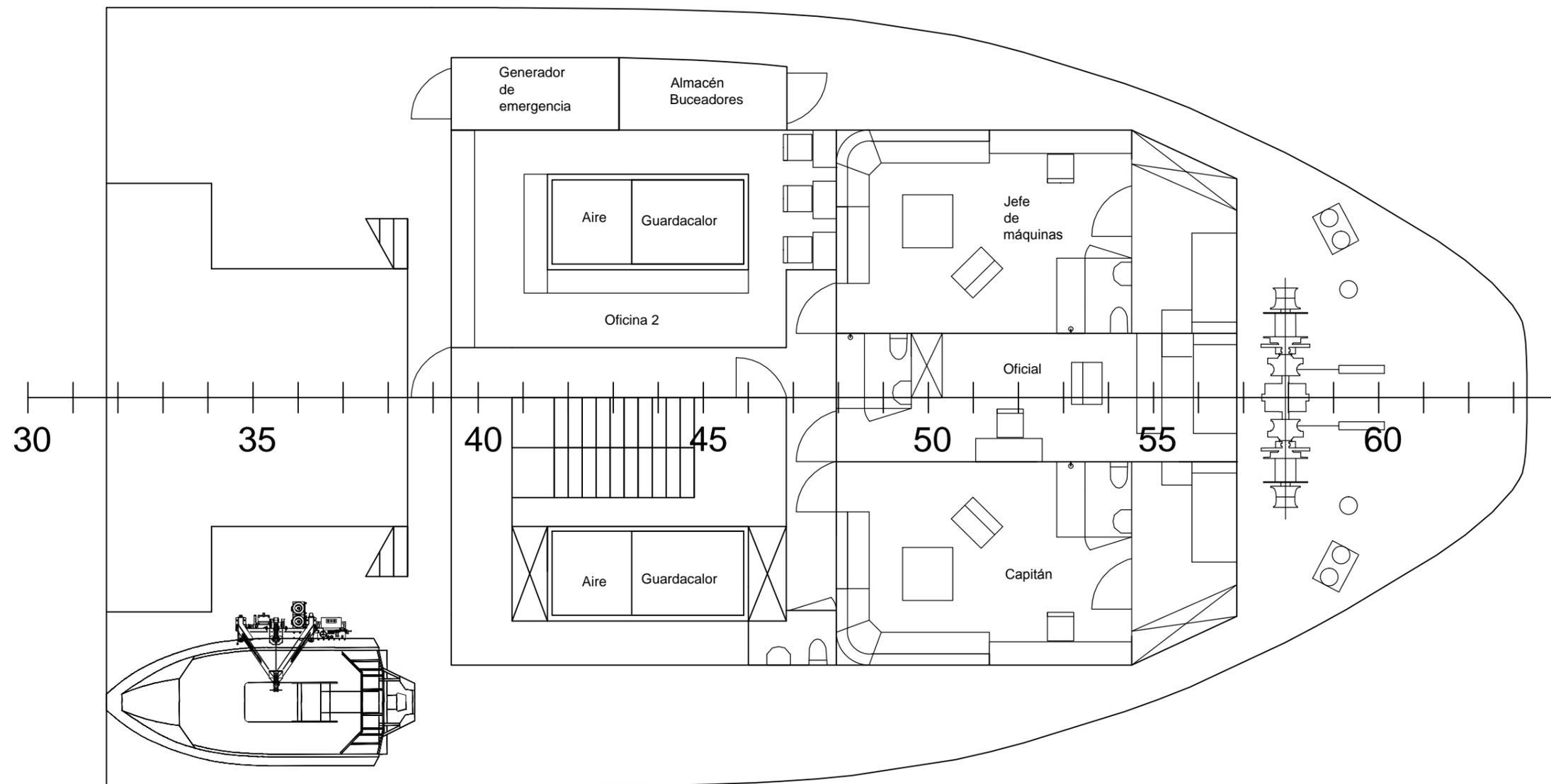
ANEXO II
PLANO DE DISPOSICIÓN GENERAL POR CUBIERTAS



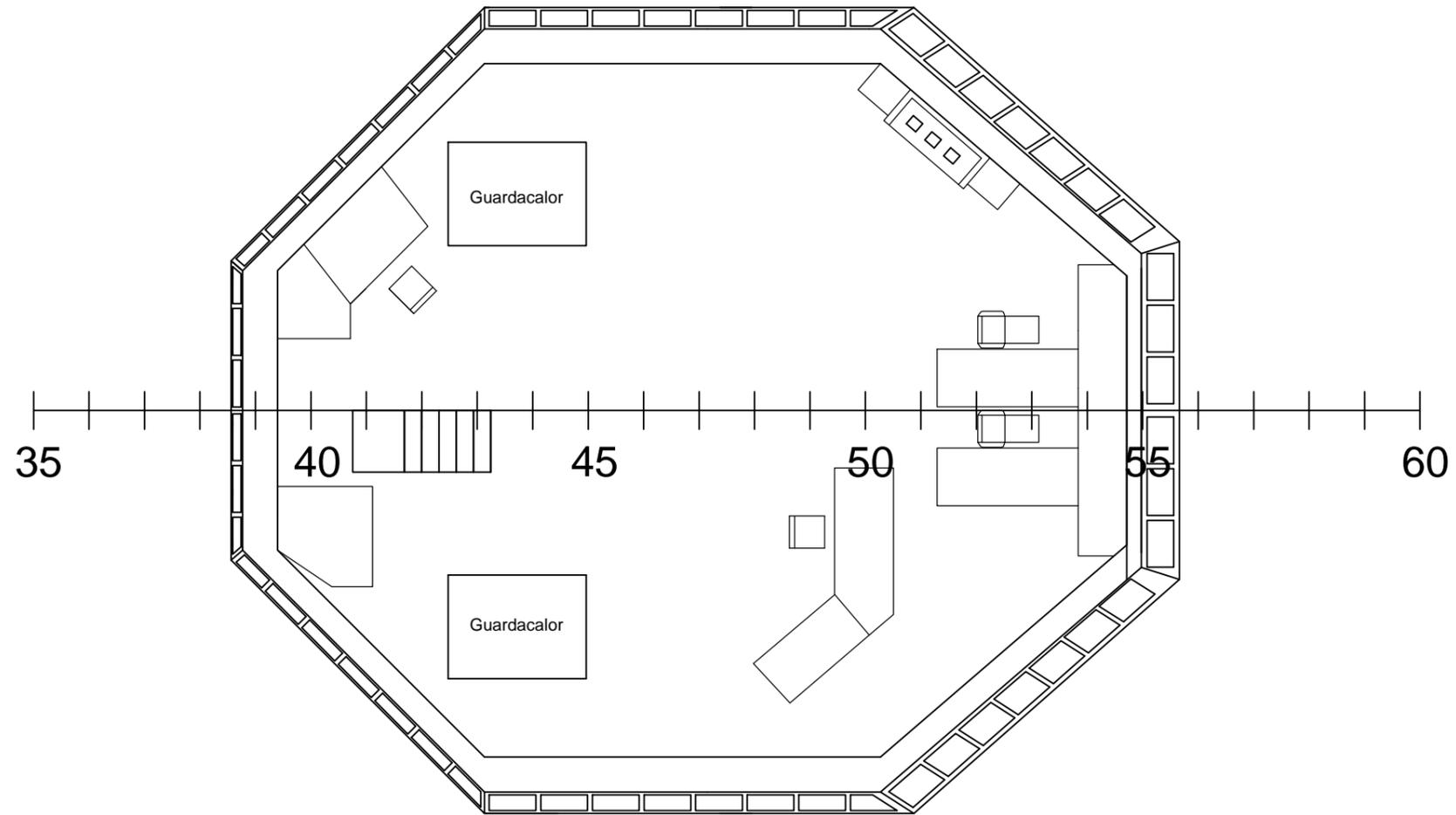
ESCALA	SISTEMA	FORMATO		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
1 : 200		UNE A-3			
	AUTOR	FECHA	FIRMA	PROYECTO REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE	
DIBUJADO	Mario Teijeiro Prieto	12/2015			
COMPROBADO					
VP BF NORMAS				PLANO CUBIERTA PRINCIPAL	
TUROR DEL PROYECTO	Don Raul Villa Caro				
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUYE A		



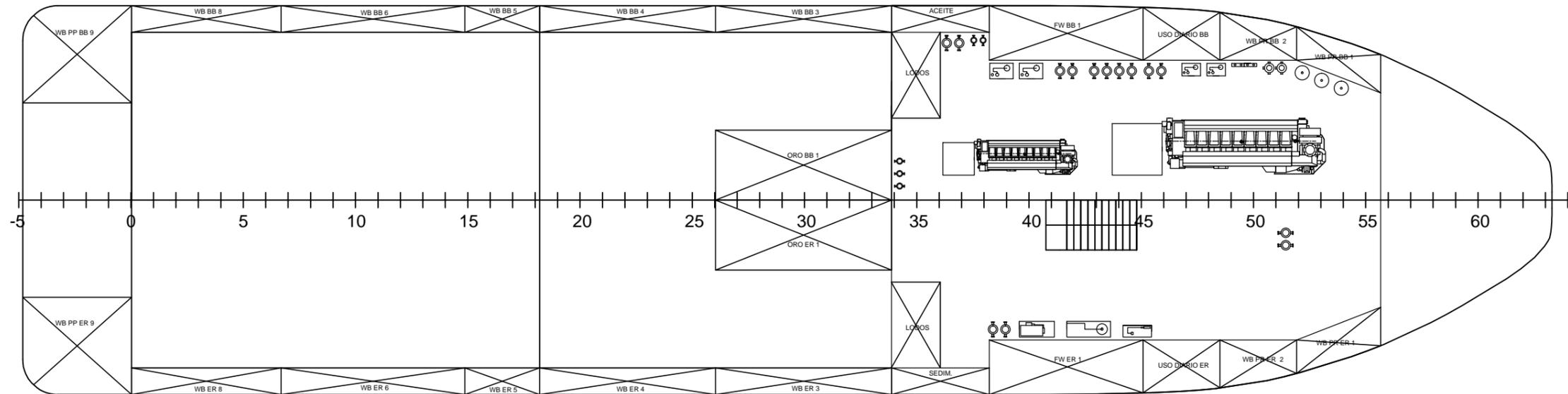
ESCALA 1 : 200	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
	AUTOR Mario Teijeiro Prieto	FECHA 12/2015	FIRMA	PROYECTO REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE	
	COMPROBADO				
	VP BF NORMAS				
TUTOR DEL PROYECTO	Don Raul Villa Caro			PLANO CUBIERTA 1	REV. HOJA 1 DE 1
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUYE A		



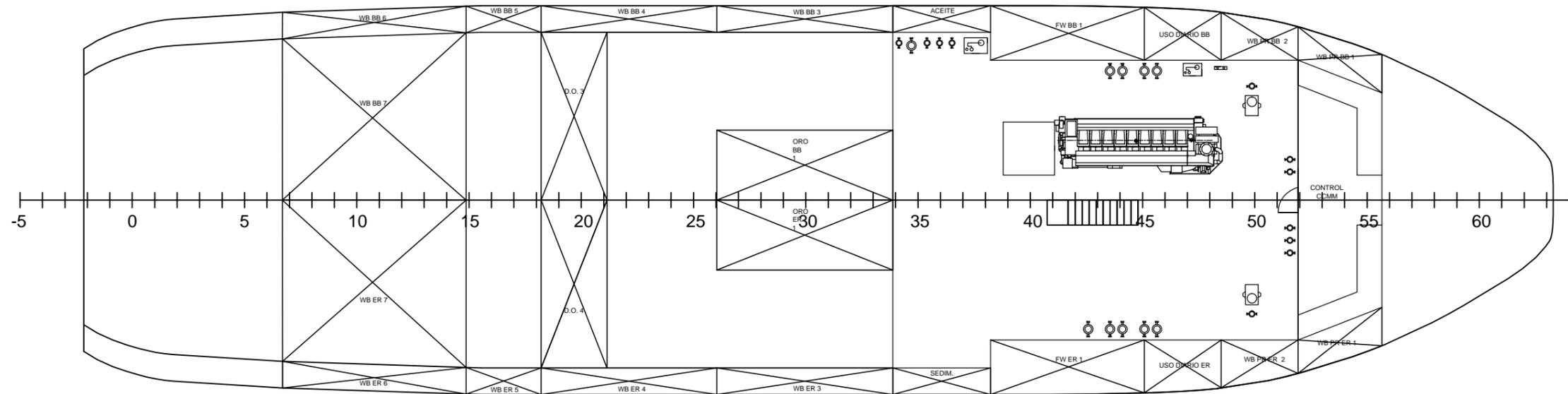
ESCALA 1 : 100	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
	AUTOR Mario Teijeiro Prieto	FECHA 12/2015	FIRMA	PROYECTO REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE	
	COMPROBADO				
	VP BF NORMAS				
	TUTOR DEL PROYECTO Don Raul Villa Caro			PLANO CUBIERTA 2	REV. HOJA 1 DE 1
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUYE A		



ESCALA	SISTEMA	FORMATO		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
1 : 100		UNE A-3			
	AUTOR	FECHA	FIRMA	PROYECTO REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE	
DIBUJADO	Mario Teijeiro Prieto	12/2015			
COMPROBADO					
VP BF NORMAS				PLANO PUENTE	
TUTOR DEL PROYECTO	Don Raul Villa Caro				
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUYE A		



ESCALA	SISTEMA	FORMATO		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
1 : 200		UNE A-3			
	AUTOR	FECHA	FIRMA	PROYECTO REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE	
DIBUJADO	Mario Teijeiro Prieto	12/2015			
COMPROBADO					
VP BF NORMAS				PLANO CUBIERTA -1	
TUROR DEL PROYECTO	Don Raul Villa Caro				
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUYE A		
				REV.	HOJA 1 DE 1



ESCALA 1 : 200	SISTEMA 	FORMATO UNE A-3		UNIVERSIDADE DA CORUÑA ESCOLA POLITÉCNICA SUPERIOR DE FERROL GRADO EN INGENIERÍA DE PROPULSIÓN Y SERVICIOS DEL BUQUE	
	AUTOR Mario Teijeiro Prieto	FECHA 12/2015	FIRMA	PROYECTO REMOLCADOR DE ALTURA POLIVALENTE	
	COMPROBADO				
	VP BF NORMAS				
TUTOR DEL PROYECTO Don Raul Villa Caro				PLANO CUBIERTA -2	REV. HOJA 1 DE 1
ARCHIVO	SUSTITUIDO POR		SUSTITUYE A		