

**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA SECCIÓN DE
NÁUTICA, MÁQUINAS Y RADIOELECTRÓNICA NAVAL**

**TRABAJO FIN DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
GRADUADO EN NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO**

**TRAINING: ALUMNO OFICIAL DE PUENTE
EN FRED OLSEN**

F/F BENTAGO EXPRESS Y F/F BENCOMO EXPRESS

MATÍAS A. ARAYA CARVAJAL

NEREA OLAZÁBAL ROMO

Julio 2018

Director

Dr. D. JOSÉ AGUSTÍN GONZÁLEZ ALMEIDA

“El que no sabe por qué camino llegar a la mar, debe buscar el río por compañero”

A todos los profesionales que nos han marcado el rumbo
Y a nuestros familiares por acompañarnos y guiarnos siempre.

D. José Agustín González Almeida, Profesor de la UD de Ingeniería Marítima, perteneciente al Departamento de Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima de la Universidad de La Laguna:

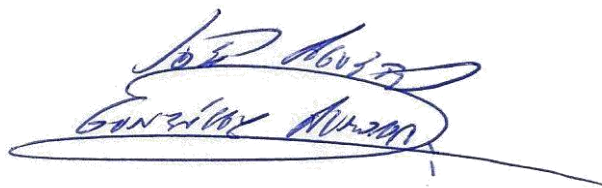
Expone que:

D. Matías A. Araya Carvajal con DNI 51201501-M y D^a Nerea Olazábal Romo con DNI 54115232-G, han realizado bajo mi dirección el trabajo fin de grado titulado: TRAINING: ALUMNO OFICIAL DE PUENTE EN FRED OLSEN. F/F BENTAGO EXPRESS Y F/F BENCOMO EXPRESS.

Revisado dicho trabajo, estimo reúne los requisitos para ser juzgado por el tribunal que sea designado para su lectura.

Para que conste y surta los efectos oportunos, expido y firmo el presente documento.

En Santa Cruz de Tenerife a **04 de junio de 2018.**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'José Agustín González Almeida', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Fdo.: José Agustín González Almeida.

Director del trabajo.

Contenido

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	9
RESUMEN.....	11
ABSTRACT	13
OBJETIVOS	15
INTRODUCCIÓN	17
DESARROLLO.....	19
ANTES DEL EMBARQUE	19
A BORDO	20
RONDA DE SEGURIDAD.....	21
EQUIPOS DE NAVEGACIÓN Y CONTROL DE MÁQUINAS.	22
RONDA DE PROTECCIÓN	33
CARACTERÍSTICAS DE LOS BUQUES	35
TAREAS DEL ALUMNO.....	36
DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO Y SEGURIDAD	37
EJERCICIO: ABANDONO	39
ACCIÓN REMOTA	42
ACCIÓN LOCAL	44
ACCIÓN MANUAL.....	45
UNIÓN DE LAS BALSAS	47
EJERCICIO: CONTRAINCENDIOS.....	51
HIDRATES Y SPRINKLER	51
CONTROL DE INCENDIOS Y ALARMAS DESDE PUENTE	54
PANEL DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA C.I.	55
SISTEMA DE CO2	55
CÓDIGO CTM.....	57
NORMATIVA:	58
CARGAS.....	59
TAREAS DEL ALUMNO EN LAS CARGAS:	60
ACCIONAMIENTO DE MEZZANINES.....	63
MANIOBRAS.....	65
PREPARACIÓN DE LAS MANIOBRAS.....	65
ELEMENTOS DE AYUDA A LAS MANIOBRAS	66
MANIOBRAS A BORDO DE LOS CATAMARANES DE FRED OLSEN.....	73

CONTROLES DE PROPULSIÓN.....	76
VENTAJAS DEL SISTEMA WATER-JET	76
DESVENTAJAS DEL SISTEMA WATER-JET	76
BOMBAS HIDRÁULICAS DE PROA.....	77
BOMBAS HIDRÁULICAS DE POPA.....	77
SIMULACIÓN DE MANIOBRAS	79
CORRECCIONES	86
CONCLUSIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	89

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Vista panel de gobierno de proa. Fuente: Trabajo de campo.....	22
Ilustración 2. Gobierno manual. Fuente: Trabajo de campo.	23
Ilustración 3. Panel de maniobra de proa. Fuente: Trabajo de campo.....	24
Ilustración 4. Panel arranque de motores y accionamiento bombas hidráulicas. Fuente: Trabajo de campo.....	25
Ilustración 5. Botiquín C. Fuente: www.promonautica.com	27
Ilustración 6. Sprinkler y temperatura de activación. Fuente: nfpajla.wordpress.com	30
Ilustración 7. Preparación para el ejercicio de drencher. Fuente: Trabajo de campo.	31
Ilustración 8. Cubrir detectores para el ejercicio de drencher. Fuente: Trabajo de campo.	31
Ilustración 9. Accionamiento drencher. Fuente: Trabajo de campo.....	32
Ilustración 10. Taponamiento de un drencher. Fuente: Trabajo de campo.	32
Ilustración 11. Plano de la cubierta garaje F/F Bencomo Express. Fuente: Trabajo de campo..	33
Ilustración 12. Custodiando armas en el puente de mando. Fuente: Trabajo de campo.....	34
Ilustración 13. chaleco salvavidas. Fuente: www.latiendanautica.es	37
Ilustración 14. Aro salvavidas. Fuente: www.francobordo.com	37
Ilustración 15. Traje de inmersión. Fuente: www.a-alvarez.com	38
Ilustración 16. Zafa hidrostática. Fuente: www.ebay.co.uk	40
Ilustración 17. Contenedor balsa salvavidas. Fuente: www.promonautica.com	41
Ilustración 18. Zafa hidrostática en EPIRB. Fuente: www.enc.es	41
Ilustración 19. Accionamiento del sistema MES. Fuente: Trabajo de campo.	42
Ilustración 20. Puerta de MES. Costado estribor F/F Bencomo Express. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen).....	43
Ilustración 21. Despliegue tobogán. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen).....	43
Ilustración 22. Accionamiento local del sistema MES. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen).....	44
Ilustración 23. Accionamiento local del sistema MES. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen).....	44
Ilustración 24. Accionamiento manual sistema MES. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)	45
Ilustración 25. Armazón que contiene la balsa salvavidas y el tobogán. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen).....	46
Ilustración 26. Abarloes de balsas salvavidas. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)	47
Ilustración 27. Unión de balsas. Fuente: imágenes cedidas por F/F Bencomo Express.....	47
Ilustración 28. Ejercicio de abandono. Fuente: imágenes cedidas por F/F Bencomo Express ...	48
Ilustración 29. EPIRB interior. Fuente: Trabajo de campo.	49
Ilustración 30. Transpondedor de radar. Fuente: Trabajo de campo.	49
Ilustración 31. Radar. Fuente: www.sotaventonline.com	50
Ilustración 32. Conexiones de mangueras. Fuente: inquisa.com.ar	52
Ilustración 33. Equipo de contraincendios. Fuente: es.slideshare.net	53
Ilustración 34. Equipo ERA. Fuente: www.faru.es	53
Ilustración 35. Panel de puertas C.I. Fuente: Trabajo de campo.	54
Ilustración 36. Panel del sistema de detección y alarmas C.I. Fuente: Trabajo de campo.	55
Ilustración 37. Panel accionamiento sistema CO2. Fuente: Trabajo de campo.....	56
Ilustración 38. Cubierta garaje F/F Bentago Express. Fuente: Trabajo de campo.	59
Ilustración 39. Plano zona mercancías peligrosas F/F Bencomo Express. Fuente: Trabajo de campo.....	60
Ilustración 40. Ejemplo de manifiesta de carga peligrosa. Fuente: noticias.juridicas.com	61
Ilustración 41. Trincado de vehículos. Fuente: Trabajo de campo.	62
Ilustración 42. Tacos para el trincado. Fuente: Trabajo de campo.....	62
Ilustración 43. Palancas de accionamiento de las mezzanines. Fuente: Trabajo de campo.....	63

Ilustración 44. Talk- Back. Fuente: Trabajo de campo.	66
Ilustración 45. Maquinilla de proa. Fuente: Trabajo de campo.	67
Ilustración 46. Cabos. Fuente: www.titulosnauticos.net	67
Ilustración 47. Ciaboga. Fuente: Con la proa pal marisco (facebook).....	68
Ilustración 48. Puerto Santa Cruz de Tenerife. Fuente: www.puertosdetenerife.org	69
Ilustración 49. Pilot Sheet. Fuente: Trabajo de campo.	70
Ilustración 50. Práctico embarcando. Fuente: santacruzmiuerto.com	70
Ilustración 51. ECDIS B/H Esperanza del Mar. Fuente: Trabajo de campo,	71
Ilustración 52. Panel de bombas hidráulicas. Fuente: Trabajo de campo.	77
Ilustración 53. Sistema jet. Fuente: www.navegar.com	78
Ilustración 54. Posición neutra. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)	80
Ilustración 55. Simulaciones. Fuente: Trabajo Aitor Cabo Rivera (Cantabria)	81
Ilustración 56. Simulación de ciaboga. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)	82
Ilustración 57. Simulación de avance lateral. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)	83
Ilustración 58. Maniobras en Back UP. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo de Rivera (Cantabria) ...	84
Ilustración 59. Ajustar buckets y jets. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)	85
Ilustración 60. Alumna realizando correcciones de cartas. Fuente: Trabajo de campo	86
Ilustración 61. Libro de faros y señales de niebla parte I 2017. Fuente: publicaciones.defensa.gob.es	86
Ilustración 62. Carta. Fuente: Trabajo de campo.....	86

RESUMEN

Los buques rápidos en nuestro archipiélago son de gran importancia ya que nos unen de manera rápida y cómoda, contribuyendo también con el transporte de mercancías en las siete islas. Como alumnos que hemos estado realizando las prácticas profesionales a bordo de los “Fast Ferrys” de la compañía Fred Olsen, queremos destacar en este trabajo las labores que desempeña el alumno en su día a día en este tipo de barcos.

Con velocidades superiores a los 30 nudos unimos la capital de Tenerife con Agaete en solo ochenta minutos. La flota de Fred Olsen cuenta con seis buques rápidos siendo catamaranes y trimaranes.

Hemos obtenido la experiencia en buques “RO-PAX” a bordo del F/F Bencomo Express y en el F/F Bentago Express, ambos son catamaranes gemelos, que normalmente se reparten la abundante carga que viaja entre las dos islas capitalinas de nuestro archipiélago.

Fred Olsen y Naviera Armas son los transportes únicos que tenemos hoy en día para viajar de manera rápida, cómoda y barata entre islas.

Como alumnos queremos reflejar en este trabajo todo lo aprendido, pero no sólo en temas de seguridad, maniobrabilidad, carga y descargas, características del buque, sino también intentar mostrar al alumno de nuevo embarque todo lo que necesitará saber antes de embarcar y qué deberá tener en cuenta una vez a bordo. Pretendemos hacer una guía del “training” que se nos realizó a bordo y así servir de ayuda a futuros alumnos en prácticas con Fred Olsen añadiendo también experiencias en el Buque Hospital Esperanza del Mar que puedan ayudar a entender este estilo de trabajo y de vida.

ABSTRACT

The fastest ferries in our archipelago are pretty important because they unite us in a quick and comfortable way, contributing also with merchandise transport in the seven islands. As students who have been doing the professional practices aboard the "Fast Ferries" of the company Fred Olsen, we want to highlight in this project the work performed by the student in their day to day in this type of boat.

With speeds exceeding 30 knots, we link the capital of Tenerife with Agaete in just eighty minutes. Fred Olsen's fleet has six fast vessels being catamarans and trimarans.

We have obtained the experience in "RO-PAX" vessels aboard the F / F Bencomo Express and in the F / F Bentago Express, both are twin catamarans, that normally they share the abundant cargo that travels between the two capital islands of our archipelago.

Fred Olsen and Naviera Armas are the unique transports that we have today to travel quickly, comfortably and cheaply between islands.

As students we want to reflect in this project all that we have learned, but not only on safety, maneuverability, loading and unloading, characteristics of the ship, but also try to show the new student everything you need to know before embarking and what you should have in consideration once on board. We intend to make a guide to the "training" that was carried out on board and this could be helpful to future students in training with Fred Olsen also adding experiences in B/H Esperanza del Mar that can help to understand this style of work and life.

OBJETIVOS

El alumno oficial de puente debe realizar sus prácticas profesionales, a bordo de un barco, durante doce meses como mínimo. Es conocido que a la hora de realizar su primer embarque sus conocimientos se limitan a los adquiridos durante el periodo de docencia; si bien la realidad suele resultar bastante diferente y el día a día supone una carga importante de trabajo y responsabilidades, a la hora de realizar las tareas propias de un oficial, dada la falta de contacto con el entorno. ¿Qué podemos hacer al respecto?

Nuestro principal objetivo es intentar allanar el camino a los futuros alumnos que entren en contacto por primera vez en uno de los catamaranes de la compañía Fred Olsen, y que como nos ha ocurrido a nosotros previamente, lleguen con un total desconocimiento de que se van a encontrar en el momento de proceder al embarque, cuáles son las tareas que les van a encomendar y cómo va a desarrollarse su día a día a bordo. Es por ello, que el objetivo principal que nos hemos planteado a la hora de elaborar éste trabajo de final de grado, es la creación de una especie de manual o guía que sirva de apoyo y referencia para todos los alumnos de puente que embarquen en los buques mencionados, de forma que puedan consultarlo con antelación y les sirva para despejar muchas de las dudas que se presentan antes de iniciar las prácticas.

Para alcanzar nuestro objetivo en este proyecto, nos hemos planteado desarrollar una serie de objetivos secundarios, que consideramos relevantes desde el punto de vista de afrontar la vida a bordo:

- Conocer los medios de seguridad y protección de los que se dispone a bordo.
- Realizar las diferentes tareas encomendadas por oficiales y capitanes.
- Ser capaces de solucionar diferentes problemas rutinarios, conforme a los conocimientos adquiridos.
- Explicar los diferentes tipos de maniobras realizadas con el sistema de propulsión y gobierno del que disponen estos barcos.
- Describir la rutina de los alumnos a desarrollar en el periodo de embarque.

INTRODUCCIÓN

El motivo de este proyecto radica en que nosotros mismos nos hemos visto en la piel de un alumno de nuevo ingreso y sin experiencia que ha tenido que buscarse la vida como puede, faltos de algún tipo de guía. En nuestras primeras prácticas nos hemos basado en experiencias de otros compañeros ya embarcados; por eso pensamos que esta guía servirá de gran ayuda a los futuros alumnos.

Sería de gran ayuda, que, a la hora de cursar las asignaturas de prácticas profesionales del grado, el profesorado a cargo de las mismas las utilizara para poner al alumno en situación y adelantarle con que se va a encontrar a la hora de realizar éste periodo de embarque. Lo cierto es que esto no es así y tal y como le ocurre a otros muchos compañeros es normal la sensación de sentirse un completo/a inútil donde los conocimientos adquiridos que van quedando en la memoria, en el momento del embarque se nos exige que sean refrescados y puestos a disposición para ayer.

Esperamos que esta guía, con el tiempo vaya siendo actualizada por otros compañeros que vengan después y compartan en la misma sus experiencias a bordo de los buques descritos en este trabajo.

Podrán encontrar aquí información resumida de los diferentes manuales de formación así como de otros manuales de interés; así como de las tareas que deben atender en éste periodo de embarque.

Es por ello que, sugerimos a todos los alumnos que al embarcar se tomen su tiempo para leer los diferentes tomos que hay siempre a bordo dado que son fuente de información muy útil para poder desarrollar nuestro trabajo como futuros Oficiales de la Marina Mercante.

DESARROLLO

Antes del embarque

Una vez nos avisen de que hemos sido seleccionados para embarcar y una vez pasado el primer momento de **alegría-estupefacción-preocupación**, tendremos que tener al día los siguientes documentos (ojo!!! es importantísimo realizar un equipaje para llevar a bordo en condiciones, no olvidar Tablet u ordenador con MILES de películas y series: **NO HAY INTERNET**):

- Libreta Marítima
- Reconocimiento médico apto
- Certificado de Formación Básica en Seguridad

Y según la zona por donde navegue el buque se requerirán diferentes vacunas. En el caso de los alumnos del Esperanza del Mar tienen que certificar que se han vacunado en Sanidad Exterior de la fiebre amarilla, hoy en día solo se necesita una vacuna.

Siempre llevar a bordo los certificados obtenidos tanto por superación de asignaturas como de los cursos impartidos por la casa del mar, ya que en muchas ocasiones se añadirá esa información en la base de datos del alumno en el barco en el que se encuentre.

En el caso de estar a bordo de un buque de Fred Olsen, se les dará importancia a los siguientes certificados:

- Radar de punteo automático (ARPA)
- Buques de Pasaje
- Formación Sanitaria Específica Avanzada
- Avanzado en Lucha Contra Incendios
- Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS)
- Operador General Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima

Destacar que estos certificados no son obligatorios para que el alumno realice sus prácticas, pero si necesarios cuando las termine. Sin embargo, hay muchas navieras que ya los requieren para realizar la pertinente selección dado el volumen de alumnos que hay en espera.

Todo lo necesario previo al embarque nos lo será comunicado por el responsable de los alumnos en prácticas quién será normalmente él que nos avise de nuestra fecha de embarque.

A bordo

Al embarcar nos presentaremos a todos los tripulantes, los oficiales de cubierta y/o el alumno que esté a bordo nos hará la ronda de seguridad que será el primer contacto que tengamos con el buque. Aclarar que en cada buque la ronda será diferente siguiendo los patrones en sistema de contra incendios, abandono y seguridad.

Tendremos que rellenar una serie de papeles necesarios para la empresa naviera, esto se hará con cada nuevo tripulante.

Serviremos de apoyo en las tareas que nos encomiende el Capitán y el Oficial a la vez que adquirimos los conocimientos necesarios para ser futuros oficiales de la Marina Mercante.


En el caso de estar a bordo del B/H Esperanza del Mar estaremos con cada uno de los tres oficiales en cada uno de los tres meses embarcados. Así podremos observar y aprender las tareas que desempeña cada oficial a bordo. Sin embargo, en los buques de Fred Olsen normalmente estaremos con el Primer Oficial quién nos enseñará las labores que se han de llevar a cabo a bordo de un buque de pasaje entre otras cosas.

Aconsejamos a todos los alumnos que se vayan a embarcar por primera vez llevar siempre consigo una libreta pequeña, una linterna de bolsillo y un bolígrafo ya que muchas veces tenemos diferentes labores que realizar o papeles que buscar y nos será de utilidad tenerlo apuntado. Además, estando a bordo de un buque de pasaje con carga rodada podremos necesitar apuntar alguna matrícula o nombre de algún pasajero.

Lo primero que nos explicarán será cómo abandonar el buque en caso necesario y dado que también estaremos en las labores de carga y descarga del buque tendremos siempre que llevar un chaleco reflectante y tener especial cuidado con la entrada y salida de la carga rodada sobre todo si se trata de los camiones o “planchas”.

Ronda de seguridad

El tripulante será conducido por todas las dependencias del buque, donde se le indicará la situación de los elementos, equipos y sistemas de seguridad. Al mismo tiempo será instruido sobre el funcionamiento y la adecuada utilización de los equipos.

EQUIPOS Y SISTEMAS EN EL PUENTE DE MANDO	
Equipos de navegación y control de máquinas	
Panel de alarma general	
Panel del sistema de contraincendios	
Panel del sistema de detección y alarma C.I.	
Panel de disparo del sistema de extinción fija por CO ₂	
Circuito cerrado de cámaras de vigilancia	
Paradas de ventilación máquinas	
Paradas de ventilación pasaje	
Cierre dampers garaje	
Panel foco abandono – flood lights	
Panel de iluminación seguridad en emergencia	
Iluminación vía de escape	
Sistema despliegue MES y lanzamiento balsas – disparo remoto	
Lanzamiento de aros salvavidas hombre al agua MOB	
Comunicaciones internas: telefonía	
Comunicaciones internas: megafonía general	
Comunicaciones internas: megafonía general de seguridad	
Comunicaciones internas: talk-back	
Equipos de comunicaciones GMDSS	
Función MOB en GPS y SIVCE/ECDIS	
Registrador datos de la travesía TDR (VDR caja negra)	
Radiobaliza EPIRB interior y exterior	
Respondedores de radar SART	
Panel alarmas GMDSS	
Pulsadores de socorro en equipos GMDSS	
Aparatos de VHF portátiles del sistema GMDSS	
Teléfono satelitario	
VHF aeronáutico	
Extintores portátiles	
Lámpara portátil de señales diurnas Aldis y batería	
Panel bombas hidráulicas maniobras pescantes	
Bolsas personales de abandono	

Equipos de navegación y control de máquinas.

Aquí podemos ver la rueda de control de los “steering” de los cuatro wáter-jets, la cual nos ayuda a variar la dirección del chorro de agua tantos grados a Er o Br dependiendo de cuál sea la demanda. Ésta sólo responde cuando tengamos seleccionado el control de gobierno en modo manual.



Ilustración 1. Vista panel de gobierno de proa. Fuente: Trabajo de campo

Si tuviéramos el selector de gobierno en modo automático, los “steering” de ambas bandas serán controlados por el autopilot, que variará el ángulo de éstos a demanda del rumbo solicitado corrigiendo así las variaciones y desvíos de éste último que pudieran surgir debido a la acción del viento y las corrientes. El rumbo demandado lo podemos alterar con dos botones, uno rojo que con cada pulsada nos haría cambiar el rumbo un grado a babor y uno verde que lo haría a estribor.

En este panel se encuentran también el control de los cuatro “buckets” de los water-jets, pudiendo controlar con éstos el sentido y potencia del chorro de agua a demanda según nos lo requiera la maniobra a realizar.

Además, tenemos los “joystick” de control de los water-jets en modo “Back up”, el cual lo describiremos más adelante en el apartado de maniobras.

El control manual del buque se realizará con un pequeño timón que se encuentra en el asiento del Capitán.



Ilustración 2. Gobierno manual. Fuente: Trabajo de campo.

El alumno podrá practicar con el gobierno manual y así poder mantener el rumbo, teniendo en cuenta la corriente, las olas y el viento.

Paso de control a la maniobra de popa

Tras pasar el control a la consola de popa tenemos que darle al botón de “aceptar” para confirmar el paso y poder realizar las maniobras con ésta. De igual manera que en la de proa, aquí tenemos una serie de diales que nos indican la posición de los “steering”, buckets, revoluciones del eje, el rumbo y la dirección de la proa (heading). Además se cuenta con una serie de cámaras, desde las que a través de unos monitores nos sirven de ayuda en las maniobras.

Con el joystick grande indicamos el desplazamiento que queremos que haga el buque y con la manecilla de su izquierda solicitamos la caída de la popa y proa yendo atrás y timoneando en caso de ir adelante.

Con el regulador de “RPM” aumentamos o disminuimos las revoluciones del motor y con el de “X-TRIM” potenciamos o disminuimos la potencia en el eje X, es decir, movimiento adelante o atrás.



Ilustración 3. Panel de maniobra de popa. Fuente: Trabajo de campo.

En esta consola también se tiene unos joystick para realizar la maniobra en modo “Back up” con correspondiente selector y control de revoluciones.

A la derecha tenemos el tifón (amarillo) y el botón de aceptar alarma (rojo).

- Panel de control (arranque y parada) de Bombas hidráulicas.

En este barco se dispone de 6 bombas hidráulicas: dos en proa (una en Er. y una en Br.) y cuatro en popa (dos en Er. y dos en Br.).

Como vimos anteriormente, el panel de arranque de las bombas de popa se encuentra debajo del panel de arranque y parada de la máquina.

El arranque y parada de las bombas hidráulicas de proa está sobre el panel de alarma general, aunque también se pueden arrancar de forma manual desde un cuadro situado en la cubierta de pasaje.

A continuación podemos ver el panel de arranque de los cuatro motores principales, donde se puede apreciar las “setas” de parada de emergencia, los botones de arranque y parada de la máquina así como los de acople y desacople (embrague y desembrague).

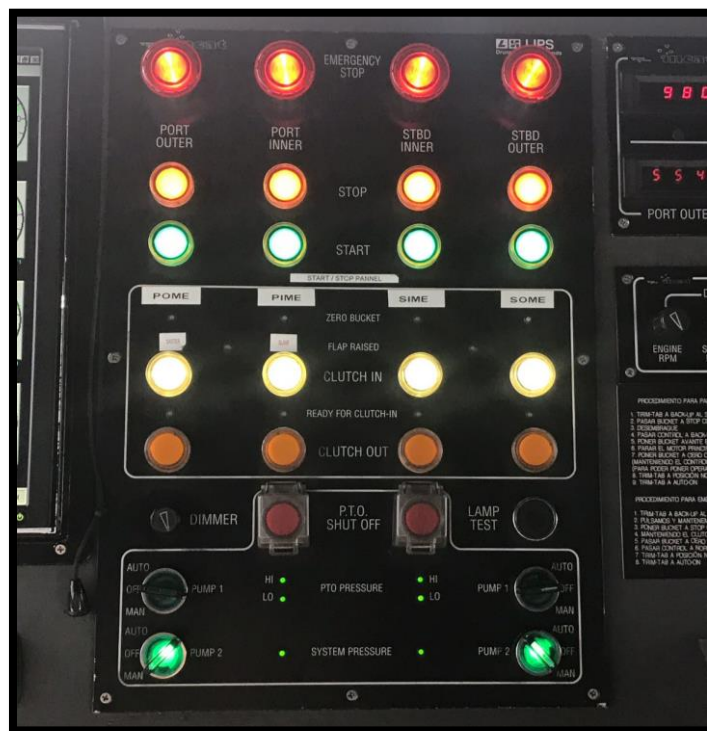


Ilustración 4. Panel arranque de motores y accionamiento bombas hidráulicas. Fuente: Trabajo de campo.

En la parte inferior tenemos los controles de las cuatro bombas hidráulicas de popa (estribor y babor).

Tenemos que señalar que en este tipo de buques las bombas tienen gran importancia, ya que en la maniobra en puerto entran en funcionamiento numerosos pistones ya sea para actuar sobre los buckets o sobre el control direccional y por supuesto para todos los sistemas de amarre (cabrestantes, winches, etc.).

El selector de consola nos permite elegir entre la consola de gobierno de proa (recientemente explicada) y la de popa, que se utiliza para realizar las maniobras de atraque y desatraque.

EQUIPOS Y SISTEMAS EN SALA ELECTRÓNICA	
Baterías y cuadros eléctricos	
Baterías de emergencia (duración máxima 3 horas)	✓
Duración de baterías de emergencia	
Botiquín reglamentario	
Botiquín antídotos MMPP	
Equipo resucitador	
Central del Voyage Data Recorder (VDR) o Caja Negra	
Estaciones C.I. patrulla "B"	
Equipo bombero y equipo de respiración autónoma	
Equipo de buceo	
Cuadro de banderas	
Paneles piro-retardantes de protección contra incendios A-60	

Tendremos en cuenta las revisiones periódicas de los botiquines, realizaremos una lista con los medicamentos necesarios según el botiquín y revisaremos que los medicamentos no estén caducados.

A bordo de F/F Bencomo Express y F/F Bentago Express, nos encontraremos con botiquines tipo C y con botiquines de antídotos ya que en ocasiones transportan mercancías peligrosas.



Ilustración 5. Botiquín C. Fuente: www.promonautica.com

EQUIPOS Y SISTEMAS EN CUBIERTA PASAJE	✓
Extintores portátiles	
Mangueras y lanzas C.I.	
Sistema de detección: detectores de humo y calor	
Sistema de detección: pulsadores de alarma	
Áreas de seguridad	
Puertas corta humos y garfios de cierre	
Sistema de sprinkler en zona de pasaje	
Válvulas aisladoras de sprinkler/drencher	
Botiquines portátiles	
Drenajes/Cristales a romper en caso de inundación	
Utensilios de rotura de groeras para evacuación de agua en caso de activar el sistema sprinkler	
Sistema de Evacuación Marina (MES)	
Disparo local	
Disparo emergencia	
Equipo adicional en local MES	
Aparato lanzacabos	
Cohetes con paracaídas	
Trajes de protección contra la intemperie	
Chalecos salvavidas	
Pañol de chalecos salvavidas	
Botes de rescate	
Aros salvavidas: luz de encendido automático y señal fumígena	
Aros salvavidas: luz de encendido automático	
Aros salvavidas	
Camilla	
Cuadros eléctricos	
Sistema de comunicación interior	
Mando aire acondicionado	
Información y señalización de seguridad	
Iluminación de emergencia	
Vías de evacuación	
Punto de información	
Atención a los discapacitados	

EQUIPOS Y SISTEMAS EN ANTE-ROOMS
Cuadros generales
Sistema fijo de extinción CO ₂
Corte remoto combustible
Estaciones C.I. patrulla "C"
Espumógeno: depósito y lanza
Equipo de bombero y Equipo Respiración Autónoma (ERA)
Conexión internacional a tierra
Trajes de inmersión
Chalecos salvavidas
Bombas de achique portátiles. Eléctrica-neumática
Cierre dampers máquinas
Control remoto ventilación máquinas
Puerta corta-humos
Extintores portátiles
Sistema de detección: detectores de humo y pulsadores
Sistema de comunicación interior
Manguera
Arranque bombas sprinklers e hidrantes
Aparejillo rescate

EQUIPOS Y SISTEMAS EN SALA DE MÁQUINAS
Extintores portátiles
Sistema de sprinklers
Lámpara señal panel contra incendios
Sistema de detección: detectores de humo, calor y pulsadores
Sistema de comunicación interior
Pulsador de parada de motores, combustible...
Línea sistema CO ₂
Motores principales y auxiliares
Circuito cerrado por cámaras
Equipo AREE
Salida de emergencia de la sala de máquinas

EQUIPOS Y SISTEMAS EN SALA DE JETS
Sistema de detección: detectores de humo
Circuito cerrado por cámaras
Sistema de comunicación interior
Válvula intercomunicación Cross-over

EQUIPOS Y SISTEMAS EN CUBIERTA GARAJE-PRINCIPAL ✓
Extintores portátiles
Mangueras y bocas contra incendios. Aplicadores water fog
Sistema de detección: detectores de humo, calor, llama y pulsadores de alarma
Equipo de bombero auxiliar
Sistema de drencher del garaje
Válvula aisladora de sala de máquinas
Salida de emergencia proa de sala de máquinas, localización manilla para la apertura
Paneles piro-retardantes de protección contra incendios A-60
Voids (bombas hidrantes y sprinklers, corte remoto de combustible, tanque agua dulce y fecales)
Arranque bomba achique voids
Puertas contra incendios
Puertas estancas
Círculo cerrado por cámaras
Sistema de comunicación interior
Compresores neveras
Redes de seguridad
Fire plan
Medidas de seguridad en maniobra
Imbornales
Equipo y sistema de fondeo

En la cubierta de pasaje podemos observar que los detectores de humo y calor se encuentran en zonas donde no hay tripulación que pueda vigilar en caso de exista fuego. Las papeleras de dicha cubierta están fabricadas para que sofoque (eliminación de oxígeno) un conato que se pueda producir en la basura así que es una ayuda más para la prevención de una situación de riesgo.

Para la extinción de un incendio activaremos los sprinklers, podremos hacerlo por zonas, según en donde se encuentre el fuego y usando además las puertas corta humos. La activación del agua la podremos hacer desde los paneles de puente, del ante-room y desde cubierta de pasaje. Hay dos tipos de sprinkler a bordo, unos con ampolla que se activan al romperse ésta y otros que no la tienen.

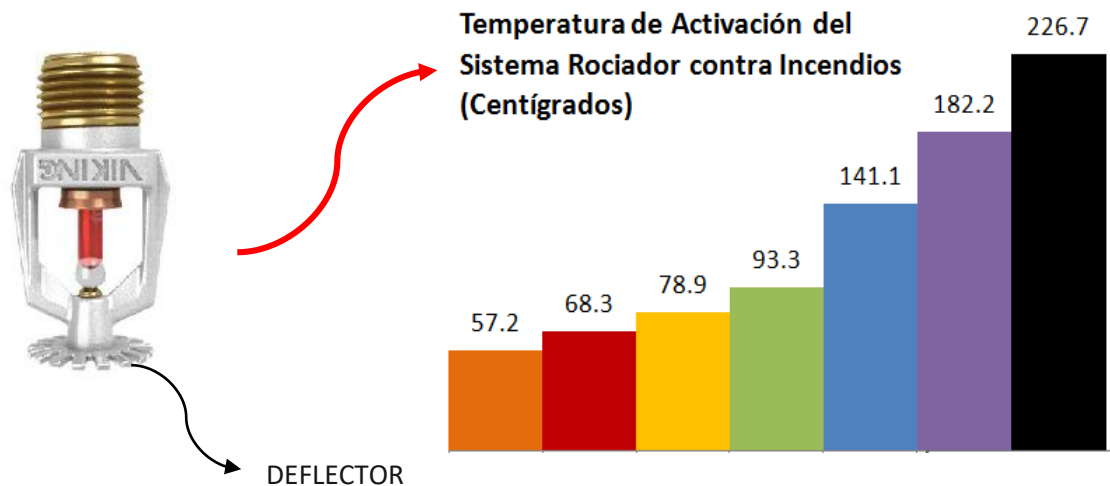


Ilustración 6. Sprinkler y temperatura de activación. Fuente: nfpajla.wordpress.com

Las ampollas que nos encontramos a bordo son de color rojo y según los colores romperán a diferentes temperaturas.

Sin embargo, en la cubierta del garaje nos encontraremos otro tipo de rociadores llamados Drencher que no tienen ampolla. Nos podremos encontrar también rociadores sin deflector siendo simplemente un orificio por donde saldría el agua.

El tanque de agua dulce que nos podemos encontrar a bordo de los buques de Fred Olsen tiene una capacidad de 5000 litros.

Al activarse los sprinkler o Drencher gastaríamos primero el agua del tanque de agua dulce y al vaciarse se activaría de manera automática una bomba que utilizaría agua de mar para seguir con la extinción, esto supone que hay que revisar de vez en cuando que la sal del mar no tupa los orificios de los rociadores impidiendo su objetivo. Para ello se harán ejercicios para la comprobación de su funcionamiento, a bordo del F/F Bencomo Express, atracado en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, se realizó dicha comprobación.

Para ello tuvimos que tapar haciendo uso de bolsas de plástico todo aquello que funcionara con corriente eléctrica para así protegerlo del agua.

En este caso, el ejercicio lo realizamos en la cubierta garaje, por tanto tuvimos que bajar las Mezzanines (dividir el garaje en dos alturas) para revisar todos los Drencher de esa cubierta.

Ejercicio Drencher:



1ª Fase: Bajar todas las mezzanines

Ilustración 7. Preparación para el ejercicio de drencher. Fuente: Trabajo de campo.

2ª Fase: Tapar elementos eléctricos como los detectores



Ilustración 8. Cubrir detectores para el ejercicio de drencher. Fuente: Trabajo de campo.

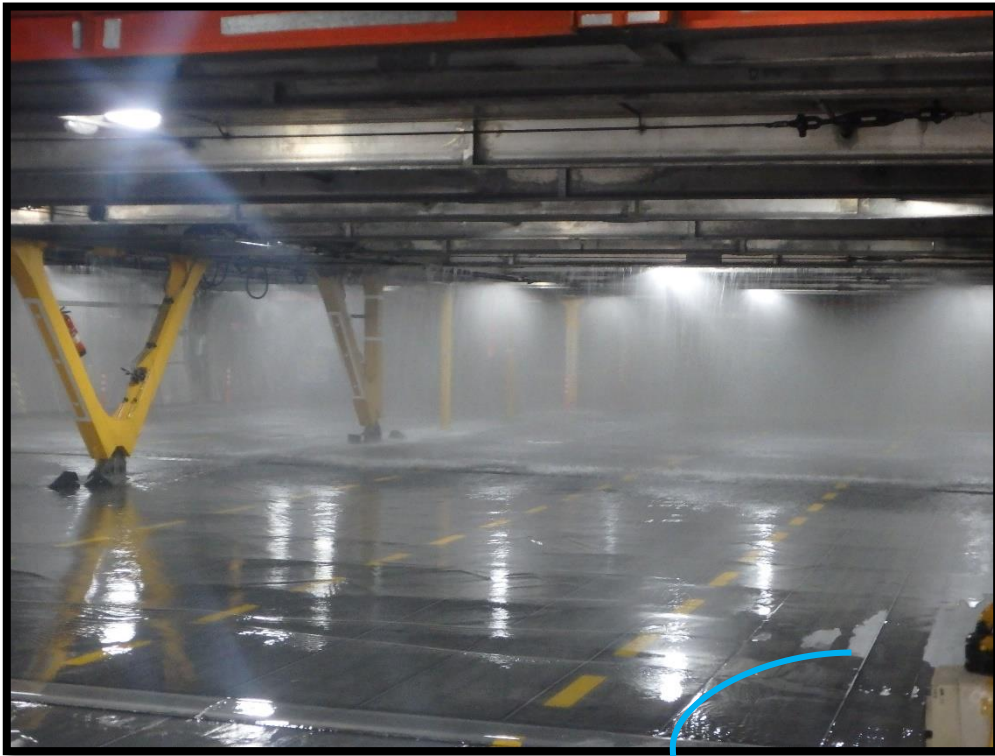


Ilustración 9. Accionamiento drencher. Fuente: Trabajo de campo.

Fase final: Después de asegurar de que solo se activarán los rociadores del garaje procederemos al ejercicio.

En este caso tuvimos que taponar uno de los rociadores ya que se encontraba sobre mercancía que no debía mojarse.



Tapón

Ilustración 10. Taponamiento de un drencher. Fuente: Trabajo de campo.

En el F/F Bencomo Express y de F/F Bentago Express nos será útil el siguiente plano ya que hay ciertas zonas que son llamadas por la tripulación de manera diferente:

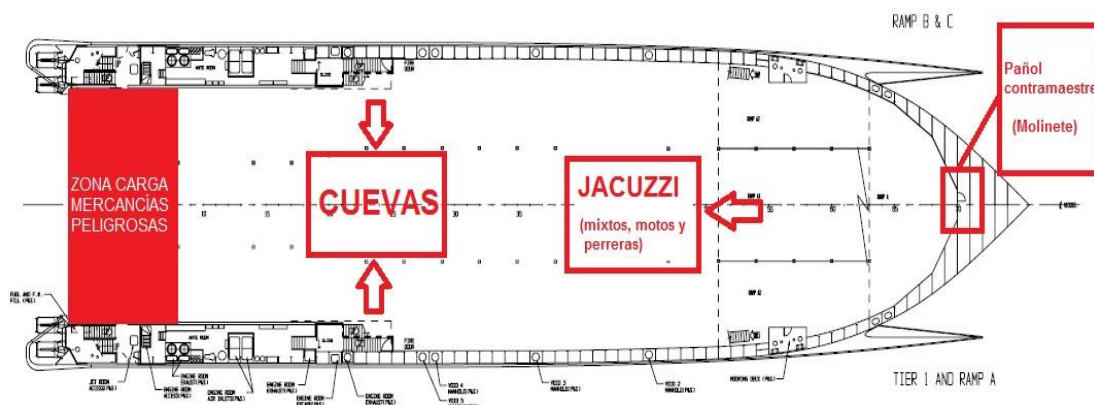


Ilustración 11. Plano de la cubierta garaje F/F Bencomo Express. Fuente: Trabajo de campo.

En el buque Esperanza del Mar el alumno realizará rondas de seguridad diarias para asegurar que todo sigue en orden, hará uso de un walkie-talkie para poder comunicarse con el oficial de guardia en caso de necesidad. Se observará, por ejemplo, que los fogones de las cocinas están totalmente apagados, en definitiva, nos aseguraremos de que todo se encuentra en total normalidad.

Ronda de protección

Esta ronda se hará siguiendo las pautas del Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (ISPS), es un código adoptado por la Organización Marítima Internacional (OMI), para establecer un marco internacional, en el ámbito marítimo, de cooperación para detectar amenazas y adoptar medidas preventivas. Los procedimientos a seguir por los tripulantes serán exclusivos del buque.



El Código ISPS establece un marco de cooperación internacional para detectar amenazas contra la seguridad y adoptar medidas preventivas. También define funciones y responsabilidades a nivel nacional e internacional, garantiza la recopilación e intercambio de información, ofrece una metodología para efectuar evaluaciones de la protección y garantiza la confianza de que se cuenta con las medidas de protección adecuadas.

Los Gobiernos deben determinar el nivel de protección que se aplica en un momento determinado a los buques e instalaciones portuarias, en función de la información disponible. Existen tres niveles de protección:

- Nivel 1 (Normal): Es el nivel en el que funcionan normalmente los buques e instalaciones portuarias.
- Nivel 2 (Reforzado): Se aplicará si hay un incremento del riesgo.
- Nivel 3 (Excepcional): Se establece durante el período de tiempo en que sea probable o inminente un suceso que afecte a la protección.

Como curiosidad, estando a bordo del F/F Bencomo Express, un pasajero llevaba rifles de caza y siguiendo las normas de protección del pasaje, tripulación y buque el Capitán guardó las armas en la seguridad del puente, ya que no se podrá acceder a él sin el conocimiento de la contraseña que solo sabrán los miembros de la tripulación por seguridad.



Ilustración 12. Custodiando armas en el puente de mando. Fuente: Trabajo de campo.

CARACTERÍSTICAS DE LOS BUQUES

<p>B/H Esperanza del Mar</p>	<p>IMO: 9220536 MMSI: 224731000 Identificativo de llamada: EBUQ Bandera: Spain [ES] AIS Tipo de Buque: Medical Trans Arqueo bruto: 4983 Peso muerto: 1400 t Eslora Total x Manga Máxima: 99m × 18m Año de construcción: 2001 Estado: Activo</p>
<p>F/F Bentago Express</p>	<p>IMO: 9213337 MMSI: 224689000 Identificativo de llamada: EHYG Bandera: Spain [ES] AIS Tipo de Buque: High Speed Craft Arqueo bruto: 6348 Peso muerto: 717 t Eslora Total x Manga Máxima: 96m × 26.17m Año de construcción: 2000 Estado: Activo</p>
<p>F/F Bencomo Express</p>	<p>IMO: 9206712 MMSI: 224840000 Identificativo de llamada: EAZD Bandera: Spain [ES] AIS Tipo de Buque: High Speed Craft Arqueo bruto: 6344 Peso muerto: 717 t Eslora Total x Manga Máxima: 95.47m × 28.16m Año de construcción: 1999 Estado: Activo</p>

TAREAS DEL ALUMNO

Podríamos dividir las tareas que realiza un alumno de puente a bordo de un buque de Fred Olsen de la siguiente manera:

- **Inspección de equipos de salvamento, contraincendios, botiquines...**
- **Realización de ejercicios**
- **Gestión de la carga y descarga**
- **Colaboración en las maniobras**
- **Asistencia al práctico a bordo**
- **Correcciones de derroteros, libro de faros, actualización de cartas electrónicas.**
- **Gestión de documentación a bordo (Papeleo en general)**
- **Todo lo haremos bajo la supervisión de los oficiales y del Capitán.**

Sin embargo, en el buque hospital Esperanza del Mar serían las siguientes:

1º Mes: Realizaremos las tareas con el primer oficial, en este buque hay dos primeros, pero solo uno de ellos se encarga de las guardias. Haremos tareas que tengan que ver con la seguridad a bordo y estaremos en las guardias de cuatro de la mañana a ocho y en las mismas horas por la tarde. En las maniobras estaremos en proa observando el funcionamiento de las maquinillas y aprendiendo el manejo de los cabos.

2º Mes: Estaremos en las guardias con el segundo oficial, en las maniobras nos encontraremos en la popa.

3º Mes: Colaboraremos con el tercer oficial, en las maniobras estaremos en el puente, realizaremos las correcciones de las cartas.

También el alumno realizará guardias de portalón avisando quién entra y sale del buque, marcará la situación en la carta cada hora ya sea con la situación GPS o practicando con demoras hacia un punto de tierra. Ya que se trata de un buque hospital en ocasiones tendremos que realizar asistencias a otros buques, normalmente pesqueros, así que realizaremos las maniobras de aproximación y rellenaremos las hojas de asistencia y pediremos información por radio al buque que nos solicita.

DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO Y SEGURIDAD

A bordo nos encontraremos con los chalecos salvavidas, el traje de inmersión y los aros salvavidas.

Como se trata de buques de pasaje, en la cubierta destinada al mismo, habrá numerosos paños en donde se podrá encontrar diferentes tipos de chalecos salvavidas.

- Niños
- Adultos
- Bebés
- Chalecos XXL



Ilustración 13. Chaleco salvavidas. Fuente:www.latiendanautica.es

También encontraremos diferentes tipos de aros salvavidas:

- Aros con luz de encendido automático
- Aros con luz de encendido automático y señal fumígena
- Aros salvavidas



Ilustración 14. Aro salvavidas. Fuente: www.francobordo.com

El traje de inmersión lo encontraremos en las estaciones MES, guardado en una bolsa. Revisaremos periódicamente las fechas de caducidad y el estado en general de todos los equipos de seguridad y salvamento, así como el rotulado de los aros salvavidas, que deberán llevar escrito el nombre del buque y el puerto de registro.



Ilustración 15. Traje de inmersión. Fuente: www.a-alvarez.com

EJERCICIO: ABANDONO

A bordo de los fast ferries nos encontraremos con el dispositivo de abandono más rápido que existe, la M.E.S. (Marine Evacuation System)

Nos permitirá abandonar el buque de manera rápida en caso de encontrarnos en una situación peligrosa.

El sistema podrá activarse de tres maneras:

- Remota: desde el puente de mando
- Local: en el pañol en donde se encuentre el MES por si la acción remota falla.
- Manual: con ayuda de una navaja se cortarán los cabos que harán que se accione el sistema.

A continuación, explicaremos el proceso que hay que realizar en caso de abandono.

Cada tripulante tendrá una MES determinada por la que abandonará. Los encargados de cada MES ayudarán a los pasajeros a realizar el abandono siguiendo las siguientes instrucciones:

Mantener la calma, será difícil pero muy necesario que los pasajeros estén tranquilos e informados en todo momento por el personal ya que de cundir el pánico el abandono se retrasaría.

Los tripulantes encargados deberán tener claro el número de pasajeros que van a bordo y cómo se repartirán por las diferentes estaciones MES.

Nos prepararemos para el abandono avisando a los pasajeros que dejen todo objeto cortante en el buque para no dañar el material del tobogán que nos conducirá a la balsa. Es recomendable coger ropa de abrigo.

Se accionará la primera bomba que hará que la puerta caiga al agua y deje libre el paso al tobogán.

La segunda bomba desplegará el tobogán y hará que la balsa que lleva enrollada se despliegue cuando toque el agua.

Un tripulante descenderá primero para hacer de receptor de los pasajeros teniendo en cuenta que la carcasa que contiene la balsa se haya podido quedar debajo de la misma pudiendo producir daños al chocarnos contra ella al descender con velocidad por el tobogán.

El tripulante que se queda a bordo en el buque ayudará a los pasajeros que están a su cargo a realizar el abandono.

Una vez todos estén en la balsa nos separaremos del tobogán, en el caso de que el buque se hunda con rapidez, existe una zafa hidrostática que romperá el cabo y nos liberará de hundiros unidos al tobogán.



Ilustración 16. Zafa hidrostática. Fuente: www.ebay.co.uk

Según su fabricación las zafas podrán romper a distintas profundidades.

Nos la podemos encontrar en diferentes elementos como la EPIRB que se encuentra en el exterior del buque y que se soltará en caso de hundirse éste.

A medida que el buque se hunde, penetrará agua en el dispositivo. Debido al aumento de la presión en el interior del dispositivo a medida que se alcanza mayor profundidad, este libera el muelle que hace que la cuchilla corte el cabo.

Se liberará de acuerdo con la regulación IMO/SOLAS a una profundidad de 1.5 a 4 metros.

Nos podemos encontrar con zafas por presión y las distinguiremos de las hidrostáticas ya que están unidas por un tubo.



Ilustración 17. Contenedor balsa salvavidas. Fuente: www.promonautica.com



Zafa Hidrostática

Ilustración 18. Zafa hidrostática en EPIRB. Fuente: www.enc.es

Si la cantidad de pasaje supera el de una balsa se accionará de manera remota, local o manual una balsa adosada y con ella se podrán pasar pasajeros de una balsa a otra.

Acción remota

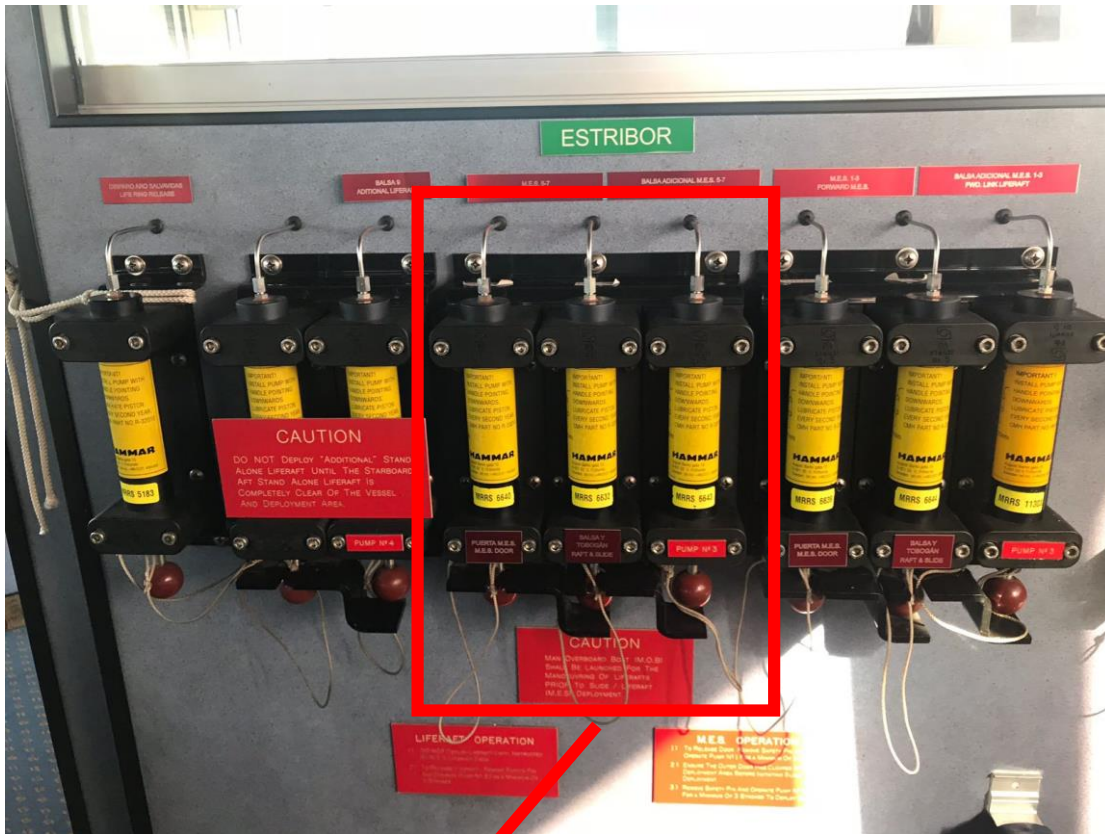


Ilustración 19. Accionamiento del sistema MES. Fuente: Trabajo de campo.



1 2 3

El sistema de accionamiento se realizaría de la siguiente manera:

- 1) La primera bomba haría que la puerta saliese despedida.
- 2) Se formaría el tobogán y con ello la balsa.
- 3) Solo en caso de que necesitemos otra balsa.

Cada estación MES, se accionará desde el puente mediante tres bombas.



Ilustración 20. Puerta de MES. Costa Estribor F/F Bencomo Express. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

Puerta de la MES



Ilustración 21. Despliegue tobogán. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

Acción local

Se llevará a cabo desde la propia estación MES.

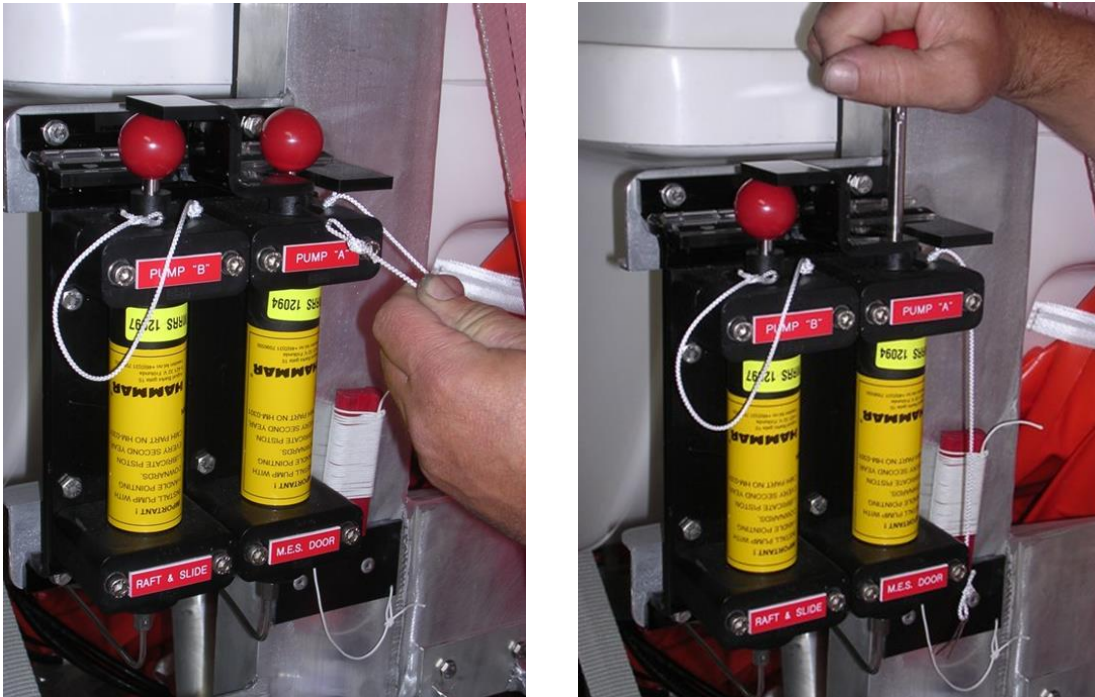


Ilustración 22. Accionamiento local del sistema MES. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

De la misma manera que la acción remota, se retira el pin de seguridad y se acciona la bomba uno o como se puede ver en la imagen, la bomba "A".



Ilustración 23. Accionamiento local del sistema MES. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

Importante observar que de ninguna manera se puede accionar la bomba dos o “B” por error, ya que siempre está protegida con una placa negra que impide su accionamiento hasta que no activemos la bomba uno. Así nunca el tobogán se abrirá dentro del compartimento.

También nos encontraremos una tercera bomba (balsa adicional) para accionarla de forma local.

Acción manual

Esta acción siempre la llevaremos a cabo cuando ninguna de las dos anteriores funcione. Para ello tendremos que cortar los cabos que cortarían las zafas si éstas funcionasen.

Utilizaremos una navaja, nos la podremos encontrar cerca de las bombas.

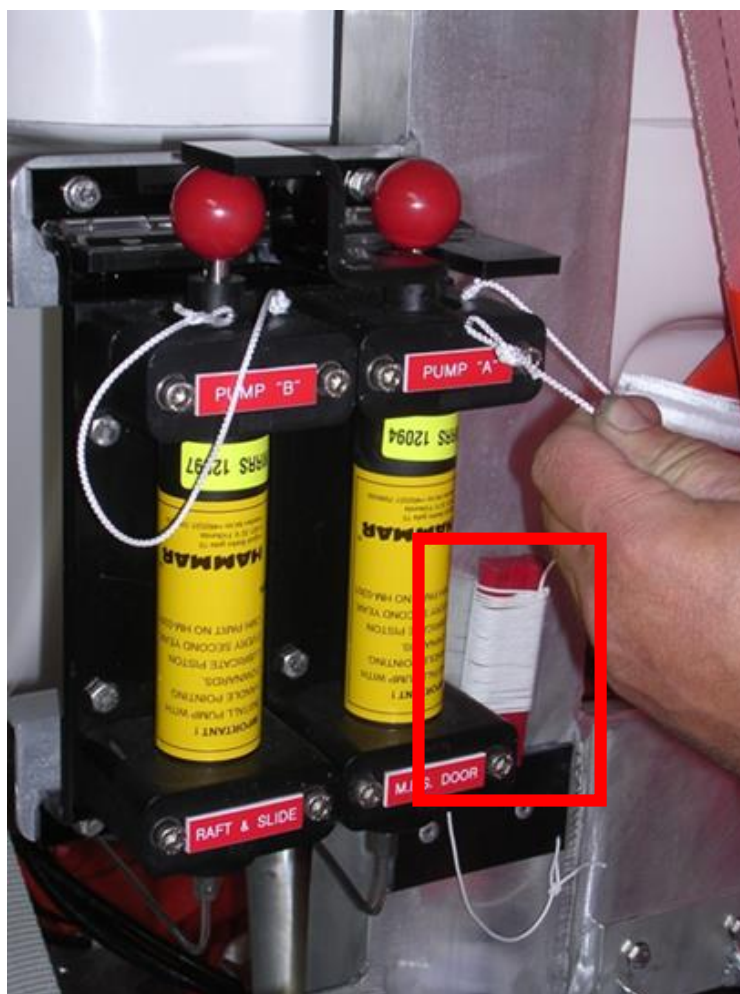


Ilustración 24. Accionamiento manual sistema MES. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

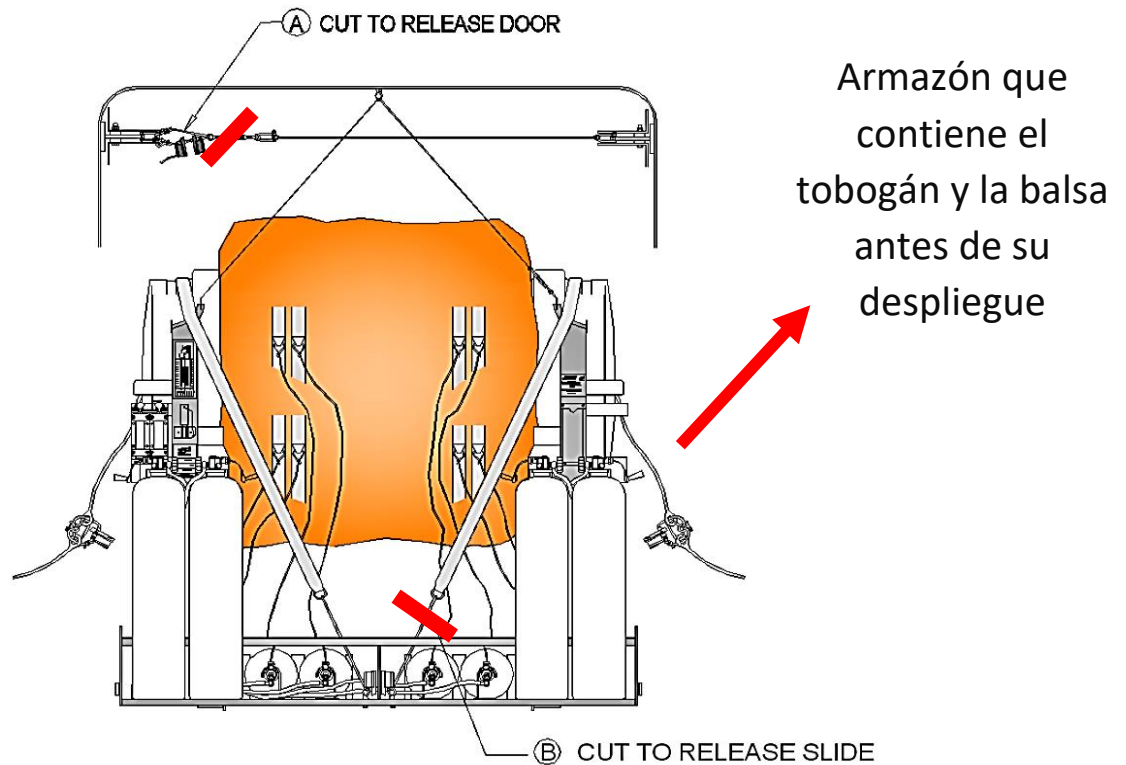


Ilustración 25. Armazón que contiene la balsa salvavidas y el tobogán. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

Utilizando la misma secuencia se cortará primero el cabo que accione la puerta y luego el del tobogán. Dado que el armazón tiene muchos cabos y cables para asegurarnos de que cortamos el adecuado deberemos buscar las zafas que será donde podremos asegurar nuestro corte.

Para accionar de manera manual la balsa adicional cortaremos el cabo que une el contenedor de la balsa con el costado del buque y luego ayudaremos a que éste caiga al agua.

Con la balsa, el tobogán y el contenedor de la balsa adicional en el agua, llevaremos a cabo el abarloe de las dos balsas para proceder a llenarlas de pasajeros.

Unión de las balsas

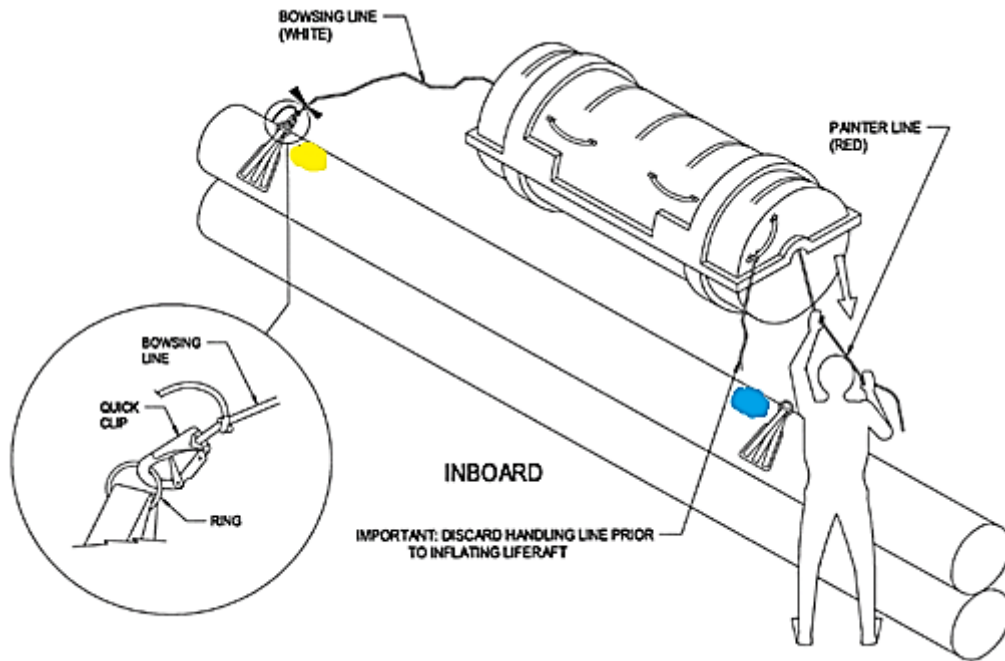


Ilustración 26. Abarloje de balsas salvavidas. Fuente: LSA Formación (Fred Olsen)

Utilizaremos la boza de posicionamiento (blanco) y lo engancharemos al costado de nuestra balsa, una vez lo aseguramos tiramos con fuerza de la boza de disparo (rojo) para accionar la botella que desplegará la balsa del interior del contenedor.

Para realizar el correcto abarloje de la balsa adicional nos podremos fijar en el color de dos parches que habrá en nuestra balsa ya que las bozas del contenedor de la balsa adicional llevarán una etiqueta del mismo color. Esto evitará confusiones y retrasos a la hora del abandono.



Ilustración 27. Unión de balsas. Fuente: imágenes cedidas por F/F Bencomo Express



Ilustración 28. Ejercicio de abandono. Fuente: imágenes cedidas por F/F Bencomo Express

Cuando todos los pasajeros y la tripulación hayan abandonado, cortaremos los cabos que nos unen al tobogán.

Siempre en un ejercicio de abandono se explicará a la tripulación el uso tanto de la radiobaliza como el transpondedor radar ya que, en un abandono real, los responsables tendrán que cogerlas y abandonar con ellas dado que su uso es primordial para ser rescatados.

Tanto el transpondedor radar como la radiobaliza se encuentran en el puente. Ambos componentes, según lo establece el cuadro orgánico, serán responsabilidad del primer oficial (en el Fred Olsen), en el caso por ejemplo del Esperanza del Mar, ésta labor correspondería al Tercer Oficial; o en la persona delegada en caso de que estos no pudieran hacerse cargo en esa situación.



Ilustración 29. EPIRB interior. Fuente: T. de campo.



Ilustración 30. Transpondedor radar. Fuente: T. de campo.

→La **radiobaliza**, también conocida en inglés como EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon) es un equipo para la emisión de socorro que alerta a los servicios de búsqueda y rescate en el caso de una emergencia. La radiobaliza se activa de forma manual o automática reflejando la señal emitida por un satélite hacia la estación costera más cercana. Funciona transmitiendo un mensaje codificado en la frecuencia 406 MHz vía satélite, alertando a los satélites Cospas-Sarsat y a las estaciones de tierra.

→El **transpondedor de radar** desde el momento en que se activa puede ser interceptado por cualquier buque. Dicha activación se verá reflejada en el radar. Esta señal de radar única es fácilmente reconocible y permite al buque de salvamento aproximarse y salvar a los supervivientes.

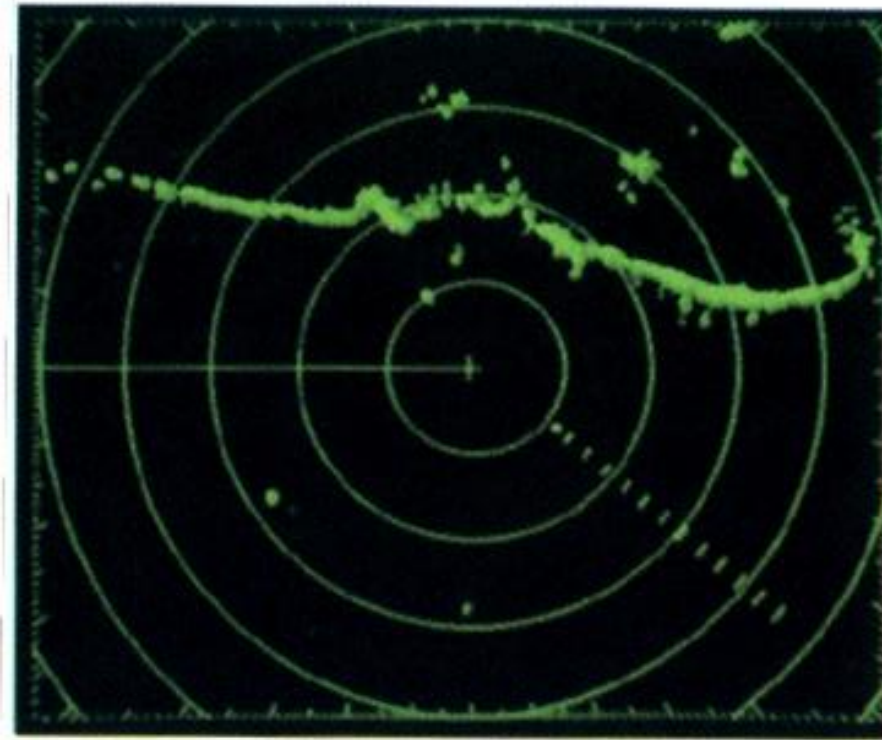


Ilustración 31. Radar. Fuente:www.sotaventonline.com

En el radar podríamos observar una sucesión de puntos que nos indicará la situación en la que se encuentren los náufragos.

En el buque Esperanza del Mar no encontraremos el sistema MES para realizar el abandono. Tendremos los botes salvavidas convencionales. Al no existir pasaje, toda la tripulación deberá saber en todo momento lo que hay que hacer para abandonar, este ejercicio se hará semanal y cada vez algún tripulante tendrá que explicar el abandono y el funcionamiento de los equipos. El ejercicio se hará estando totalmente equipados haciendo uso de buzo, guantes, botas de seguridad, casco, linterna y chaleco salvavidas.

EJERCICIO: CONTRAINCENDIOS

Hidrantes y sprinkler

Antes que nada, debemos explicar que para este sistema el barco se divide en 5 zonas:

- **Zona 1. Garaje popa.**
- **Zona 2. Garaje centro.**
- **Zona 3. Garaje proa.**
- **Zona 4. "U" alta y baja.**
- **Pax zone. Habilitación del pasaje.**

Cuando necesitemos activar los sprinkler, primero activaremos las bombas de hidrantes para luego seleccionar la zona que nos interesa y empezar la secuencia de bombas.

En los ejercicios, por ejemplo, cerrábamos, mediante una válvula, los sprinkler de la sala de máquinas. Esto era para asegurar de que no goteara sobre las máquinas durante la simulación dado que puede quedar agua en las líneas de ejercicios anteriores. Aun así, después de cada ejercicio se revisará la sala de máquinas para asegurar de que no ha habido ninguna fuga que pudiese estropear la máquina.

En este ejercicio se enseñará a la tripulación el lugar en donde se encuentra la estación de contraincendios y el funcionamiento de los equipos ya que cualquier miembro de la dotación podría encontrarse ante un conato.

Se comprobarán el estado de las mangueras y las lanzas, nos aseguraremos de que las bombas que accionan el agua funcionan correctamente.

En el Fred Olsen todas las conexiones de mangueras son de tipo STORZ por tanto para las conexiones a tierra tendremos que cambiarlas por una tipo BARCELONA.



STORZ



BARCELONA

Ilustración 32. Conexiones de mangueras. Fuente: inquisa.com.ar

Los tripulantes se probarán el traje y se pondrán el equipo. Tendremos en cuenta que la botella que nos proporcionará el oxígeno a través de la máscara deberá ser abierta por completo.

Equipo de contraincendios



Ilustración 33. Equipo de contraincendios. Fuente: es.slideshare.net

SSAP o PASS: Sistema de Seguridad de Alerta Personal, emite un sonido agudo y fuerte que alerta por si necesitáramos ayuda.

Equipo ERA (Equipo de Respiración Autónoma): No se trata de un equipo de contraincendios, pero es muy importante saber que a bordo nos encontraremos con ellos, sirven solo y exclusivamente para escapar de una atmósfera contaminante y/o peligrosa.



Ilustración 34. Equipo ERA. Fuente: www.faru.es

Control de incendios y alarmas desde puente

Panel de puertas contra incendios

Con este panel podemos controlar el funcionamiento de los imanes de las puertas contra incendios para dejarlas abiertas o cerradas según sea necesario.

Inhibidor de detectores de humo de la zona del garaje

Éste se acciona cuando se van a realizar operaciones de carga o descarga para impedir que las alarmas de detección de humo estén continuamente saltando debido al humo que generan los vehículos en marcha.

Panel del sistema de detección y alarma CI

Esta es la centralita encargada de informarnos cuando salta alguna alarma, se acciona un pulsador de alarma o cuando se activa un detector de humo, llama o calor indicándonos en una pantalla e imprimiendo (para que quede un registro) la naturaleza de la alarma, el número de detector y el tipo; la fecha y hora y la posición de dicho detector.



fig.13

Panel de puertas C.I.

Inhibidor de detectores de humo

Ilustración 35. Panel de puertas C.I. Fuente: Trabajo de campo.

Panel del sistema de detección y alarma C.I.

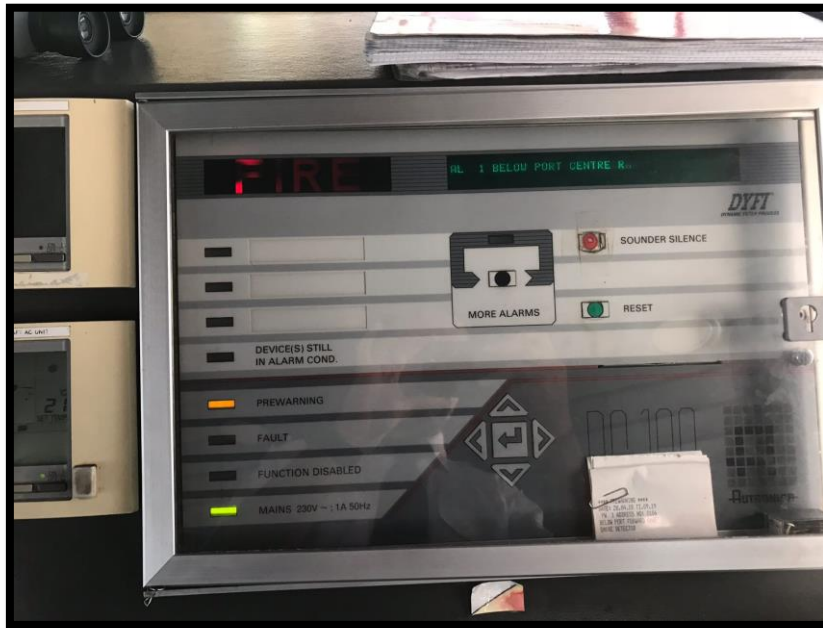


Ilustración 36. Panel del sistema de detección y alarmas C.I. Fuente: Trabajo de campo.

Este panel nos avisará si algún detector se ha activado, dónde y por qué. Nos facilitará la información de manera rápida.

Sistema de CO₂

El dióxido de carbono o CO₂ es un gas incoloro, inodoro y no conductor eléctrico, totalmente eficaz como agente de supresión de incendios.

El gas de dióxido de carbono tiene un alto índice de expansión, lo que permite al sistema de protección contra incendios de CO₂ actuar más rápido.

Al aplicarse en un incendio, el CO₂ crea una pesada manta de gas que reduce el nivel de oxígeno hasta un punto en que la combustión resulta imposible, por tanto, se deberá accionar una alarma que indique a la tripulación que el sistema de CO₂ va a ser activado.

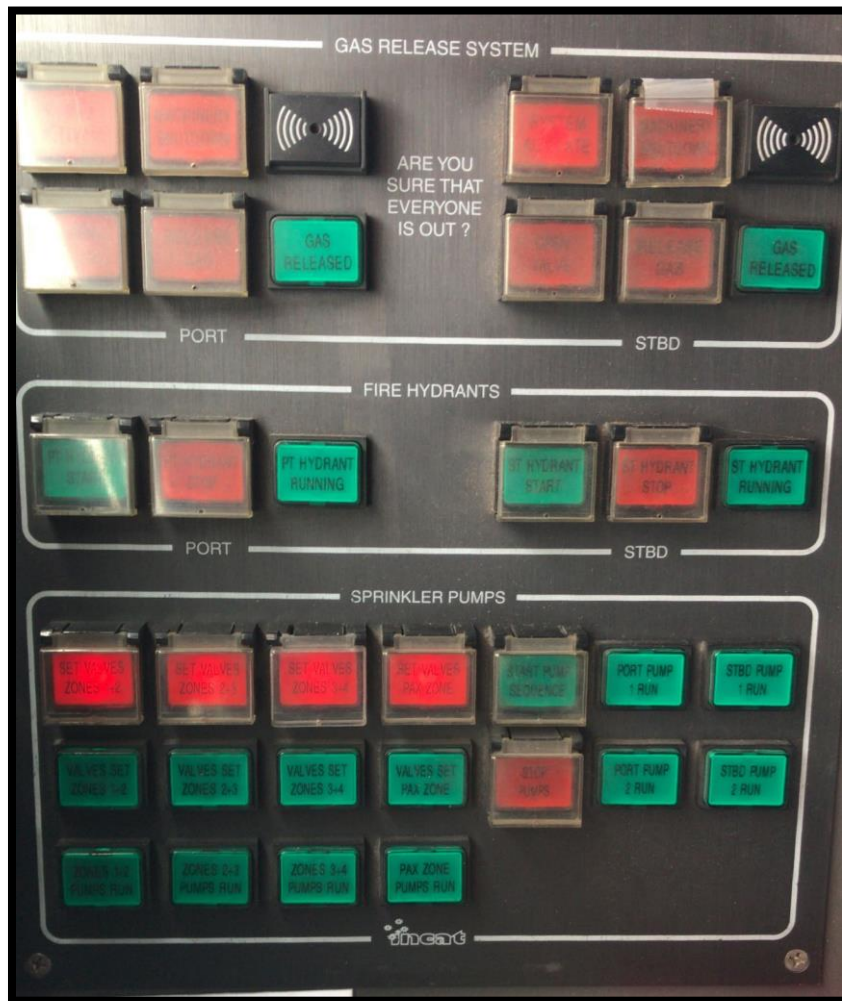


Ilustración 37. Panel accionamiento sistema CO₂. Fuente: Trabajo de campo

En este panel nos encontramos con el cuadro de disparo del sistema de extinción fija por CO₂, el de accionamiento de hidrantes y el de arranque del sistema sprinkler.

- Sistema de extinción fija por CO₂. Este panel nos los podemos encontrar tanto en el puente como en los ante rooms de estribor y babor. Se encarga de accionar el sistema de extinción por CO₂ en caso de incendio en la sala de máquinas.

El procedimiento a seguir para lanzar el CO₂ es el siguiente:

- 1º Pulsar “active system” para activarlo.
- 2º Pulsar “machinery shutdown” para parar la maquinaria.
- 3º Pulsar “open valve” para abrir las válvulas de las botellas que contienen el gas.
- 4º Pulsar “release gas” para proceder al vaciado del gas en la sala de máquinas.

5º Cuando se haya lanzado el CO2 se encenderá un piloto verde que pone “gas released”.

Cada ante room dispone de 8 (revisar) botellas de CO2 para sofocar el incendio de la sala de máquinas de cada banda, pudiéndose hacer un transvase de una banda a otra en caso de necesitar más Co2 para sofocar el incendio. Por tanto, se dispondría de un total de 16 (revisar) botellas del mencionado gas.

- Sistema de actuación de hidrantes. Se utiliza para activar las bombas de hidrantes, que suministrarán agua a las tomas de hidrante tanto de estribor como de babor (accionando las que corresponden en cada caso).
- Sistema de arranque de bombas sprinklers (drencher en caso del garaje). Antes que nada, si se quiere utilizar este sistema habrá que activar el sistema de hidrantes y acto seguido accionar una válvula para pinchar la línea de hidrantes y derivar el flujo de agua a las vías de sprinkler y drencher.

CÓDIGO CTM

El Convenio sobre el Trabajo Marítimo, 2006 (en adelante CTM 2006), aprobado por la Conferencia Internacional del Trabajo de la OIT el 7 de febrero de 2006, ha sido ratificado por el Reino de España y ha entrado en vigor el 20 de agosto de 2013.

El CTM 2006 establece la obligatoriedad de que todos los buques incluidos en el ámbito de aplicación del CTM 2006, esto es, buques de arqueo bruto igual o superior a 500 GT que efectúen viajes internacionales y de arqueo bruto igual o superior a 500 GT que enarboles el pabellón de un Miembro y operen desde un puerto, o entre puertos, de otros países, estén en posesión de un Certificado de Trabajo Marítimo y una Declaración Laboral Marítima, Parte I. (Regla 5.1.3).

Normativa:

- Edad mínima
- Certificado médico
- Cualidades de la gente de mar
- Acuerdos de empleo
- Utilización de todo servicio privado de contratación y colocación autorizado, certificado o reglamentado
- Horas de trabajo y descanso
- Niveles de dotación del buque
- Alojamiento
- Servicio de esparcimiento a bordo
- Alimentación y servicio de fonda
- Salud y seguridad y prevención de accidentes
- Atención médica a bordo
- Procedimiento de tramitación de quejas a bordo
- Pago de salarios

Este código abarca todo lo necesario para la vida en la mar, pero como alumnos en prácticas en Fred Olsen, tendremos en cuenta el apartado de **Horas de trabajo y descanso**.

Nos será útil a la hora de comprobar que las horas de trabajo y de descanso de la tripulación están en orden. Esta es una de las tareas que realizaremos a bordo.

Cada tripulante trabajará a la semana un total de 72 horas.

CARGAS

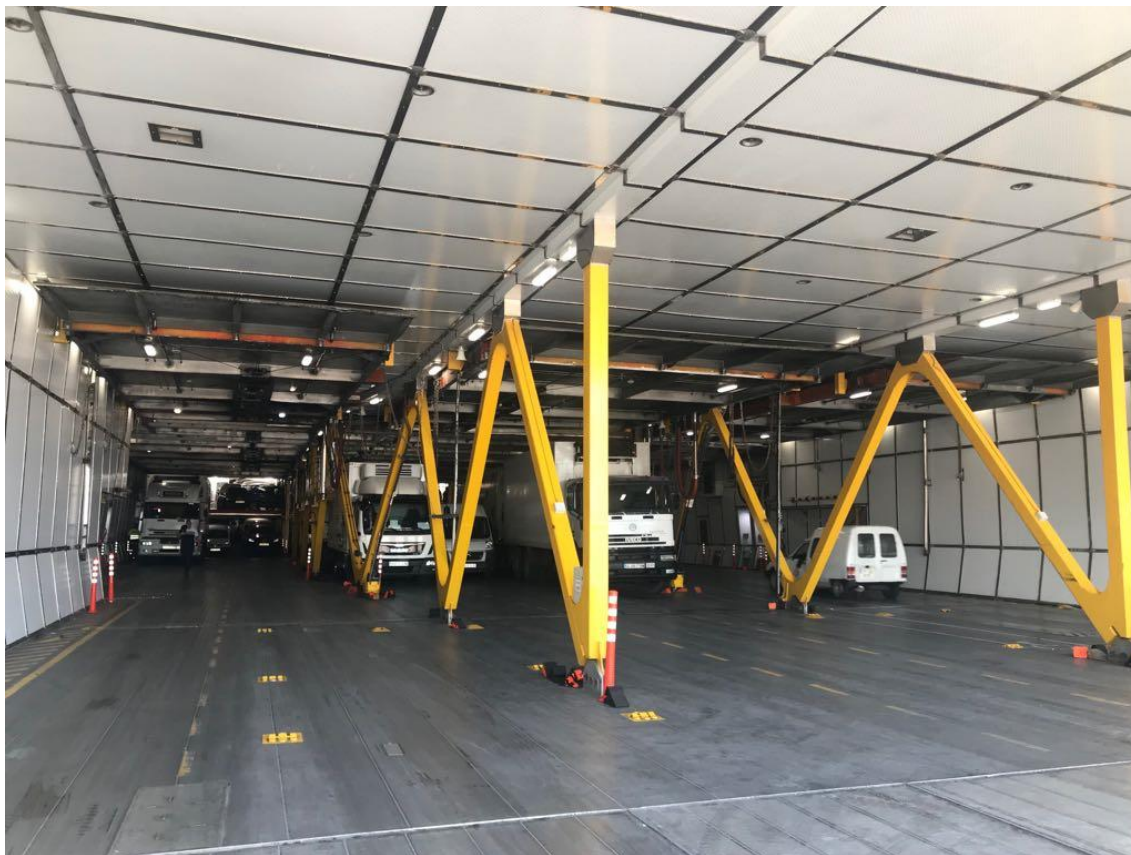


Ilustración 38. Cubierta garaje F/F Bentago Express. Fuente: Trabajo de campo.

Tanto en el puerto de Santa Cruz de Tenerife como en el de Agaete (Gran Canaria) tendremos tres rampas para realizar las cargas y las descargas. En este tipo de barcos lo primordial es cumplir con los horarios así que el tiempo en las cargas no debe superar la media hora ya que realiza muchos viajes en el día.

El alumno estará con el oficial en el garaje aprendiendo cómo se deben realizar las cargas ya que luego las deberá realizar el alumno, siempre contando con el apoyo del primer oficial.

Todo tripulante que esté en el garaje en el momento de la carga o la descarga deberá vestir un chaleco reflectante.

Tareas del alumno en las cargas:

- Aprender cómo se realizan, teniendo en cuenta las medidas de camiones, planchas etc.
- Asegurar que los calzos de los coches que queden más a popa están puestos.
- Las “patas” de las planchas estén puestas. (esto impide su movimiento)

En caso de accidente entre coches y/camiones, se deberá sacar fotos y apuntar todos los datos, incluyendo los del o los pasajeros afectados.

Muchos de los camiones y planchas necesitarán energía eléctrica para refrigerar su carga, del enchufado se encargará el Mecamar.

En ocasiones transportaremos mercancías peligrosas, lo más habitual es encontrarse un camión con pirotecnia, combustible o botellas de oxígeno para los hospitales. El transportista deberá llevar consigo el manifiesto de mercancía peligrosa con la fecha del día del viaje.

Dependiendo de la mercancía, tendremos el servicio de practicae obligatoriamente aunque el Capitán tenga la exención.

A bordo encontraremos una zona especial para trincar este tipo de transportes.

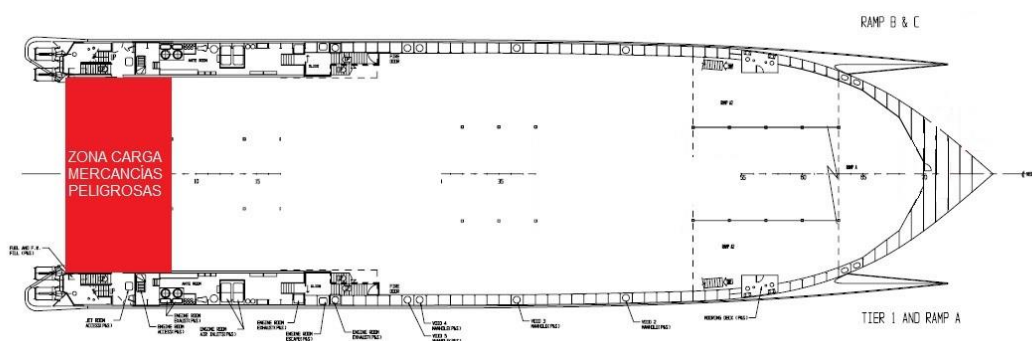


Ilustración 39. Plano zona mercancías peligrosas F/F Bencomo Express. Fuente: Trabajo de campo.

Como prevención se desplegará una manguera C.I., se colocará cerca un extintor y se avisará al contraalmirante y a los marineros el tipo de carga que será transportada.

Como alumnos buscaremos la carga a transportar en los libros del código IMDG y allí encontraremos las medidas a seguir dependiendo de la mercancía peligrosa que sea. También se considera la acción de echazón de la carga en caso de extrema gravedad.

Ejemplo de manifiesto de mercancías peligrosas:

IMPRESO PARA EL TRANSPORTE MULTIMODAL DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Este impreso podrá utilizarse como declaración de mercancías peligrosas dado que se ajusta a lo prescrito en la regla 4 del capítulo VIII del Convenio SOLAS 74 y en la regla 4 del Anexo III del MARPOL 73/78

1 Expedidor/consignador o cargador/remite		2 Número del documento de transporte		
		3 Página de páginas	4 Referencia del expedidor	
			5 Referencia del transitario de la carga	
6 Consignatario		7 Porteador o transportista (debe cumplimentarlo él mismo)		
		DECLARACIÓN DEL EXPEDIDOR Por la presente se declara que el nombre de expedición abajo indicado describe con exactitud el contenido de esta remesa, que los bultos han sido clasificados, embalados/envasados, marcados y etiquetados/rotulados, y que tales bultos están, en todos los aspectos, en las debidas condiciones para su transporte de conformidad con lo dispuesto en reglamentaciones gubernamentales nacionales o internacionales aplicables.		
10 Buque/vuelo N° y fecha	11 Puerto/lugar de carga	9 Información adicional sobre manipulación		
12 Puerto/lugar de descarga	13 Destino			
14 Marcas de transporte * Número y tipo de bultos: descripción de las mercancías Masa bruta (kg) Masa neta (kg) Volumen (m3)				
15 Número de identificación del contenedor	16 Número del precinto	17 Tipo y dimensiones del contenedor	18 Tara (kg)	19 Masa bruta total (tara incluida) (kg)
CERTIFICADO DE ARRUMAZÓN DEL CONTENEDOR Declaro que las mercancías descritas arriba han sido arrumadas/cargadas en el contenedor de conformidad con las disposiciones aplicables. † POR CADA CARGA DEL CONTENEDOR LA PERSONA RESPONSABLE DE LA ARRUMAZÓN/CARGA HA DE CUMPLIMENTAR Y FIRMAR ESTA SECCIÓN.		21 RECIBO DE LA ORGANIZACIÓN RECEPTORA Se ha recibido el número arriba indicado de bultos/recipientes/remolques, que parecen estar en buen estado. (En caso contrario, indíquese en este espacio): OBSERVACIONES DE LA ORGANIZACIÓN RECEPTORA:		
20 Nombre de la compañía	Nombre del transportista por carretera		22 Nombre de la compañía (O DEL EXPEDIDOR QUE HACE LA NOTA)	
Nombre/cargo del declarante	IF de matrícula del vehículo		Nombre/cargo del declarante	
Lugar y fecha	Firma y fecha		Lugar y fecha	
Firma del declarante	FIRMA DEL CONDUCTOR		Firma del declarante	

* Habrá que especificar: nombre de expedición, clase de riesgo, N° ONU, grupo de embalaje/envase (cuando se asigne), contaminante del mar y, además, cumplir todas las prescripciones de carácter obligatorio que sean aplicables en virtud de reglamentaciones gubernamentales nacionales e internacionales. A los efectos del Código IMDG, véase 5.4.1.4.

† A los efectos del Código IMDG, véase 5.4.2.

Ilustración 40. Ejemplo de manifiesto de carga peligrosa. Fuente: noticias.juridicas.com

A bordo de un buque de Fred Olsen, el trincado de la carga se realizará con calzos (coches) y trincas (motos). En el caso de realizar el trincado de un transporte que contenga mercancías peligrosas se utilizarán las que están soldadas a la cubierta en la zona antes señalada.



Ilustración 41. Trincado de vehículos. Fuente: Trabajo de campo.



Ilustración 42. Tacos para el trincado. Fuente: Trabajo de campo.

Hay tacos metálicos, plásticos, madera y de goma. Éstos últimos son los que más abundan a bordo.

Accionamiento de mezzanines

Como hemos nombrado antes, los garajes tanto del F/F Bencomo Express y F/F Bentago Express tienen la posibilidad de tener dos alturas (capacidad para más carga rodada). El sistema que acciona las mezzanines se activa mediante unas palancas que se encuentran en los puntales de la cubierta de garaje.

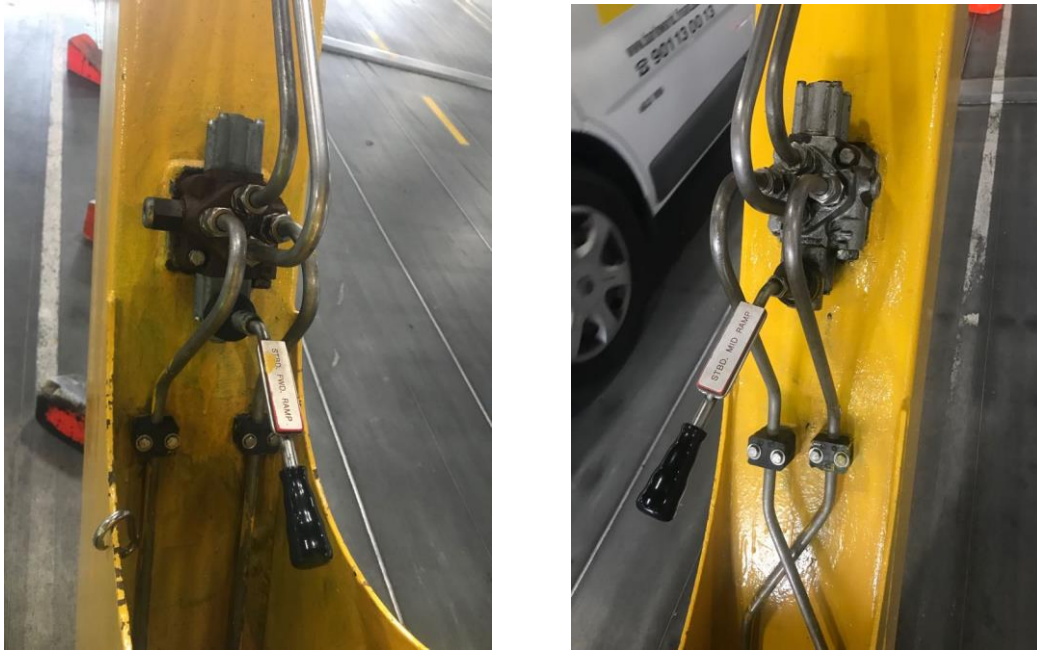


Ilustración 43. Palancas de accionamiento de las mezzanines. Fuente: Trabajo de campo.

Siempre se ha de tener en cuenta que no hay pasajeros pasando por debajo de las mezzanines, que ningún coche se encuentra en el lugar en dónde se posa la uña (parte final a popa por donde acceden los coches). Para bajar las mezzanines habrá que desbloquear el freno y luego accionar la palanca hacia abajo y para el movimiento contrario habrá que tener cuidado con el cable del freno ya que al estar holgado (mezzanina baja) puede engancharse y romperse. Es aconsejable accionar siempre desde el lado contrario ya que de producirse un accidente o caída de la mezzanina estaremos protegidos.

Nunca se accionarán antes de atracar.

Se intentará minimizar el tiempo en el que las bombas están en funcionamiento porque el aceite hidráulico eleva su temperatura produciéndose un cambio en su densidad, con lo cual el mecanismo no funcionaría correctamente.

En el apartado de control de gobierno, veremos los mecanismos que controlan las bombas hidráulicas tanto de proa como de popa.

MANIOBRAS

En este apartado nombraremos las maniobras que hemos visto y aprendido estando a bordo de los buques de Fred Olsen y del buque hospital Esperanza del Mar.

- Atraque
- Desatraque
- Encuentro con el práctico
- Maniobra de aproximación a un buque

Preparación de las maniobras

Previamente nos deberemos asegurar de que los materiales como cabos, maquinillas, cascos, guantes, chalecos salvavidas están en perfecto estado, así como los elementos de comunicación entre los puestos de maniobra y las órdenes de puente.

Se realizarán revisiones periódicas para mantener el engrase de los elementos de seguridad y de maniobra para evitar situaciones problemáticas. También habrá que asegurarse de que el sistema para la comunicación (walkie-talkie) funciona, comprobando que el receptor no tenga problemas para recibir el mensaje del emisor.

A bordo de los barcos de Fred Olsen, podemos encontrar que, en la maniobra de proa, los marineros reciben a través de un altavoz las órdenes directas por el primer oficial, quien es encargado de indicar en los momentos de atraque y desatraque el largado o recogida de los cabos, esta comunicación se produce desde puente con un sistema llamado Talkback. Las maniobras de popa estarán supervisadas por el contra maestre que tendrá en su poder un walkie-talkie en constante comunicación con el primer oficial en el puente.

Las revisiones periódicas las realizan los alumnos siempre a cargo del oficial y el capitán.

En el caso de los fast-ferrys tendremos en cuenta el excesivo uso que se da a los cabos, verificando siempre que están en buen estado.



Talk-Back: comunicación con la maniobra de proa.

Ilustración 44. Talk- Back. Fuente: Trabajo de campo.

Elementos de ayuda a las maniobras

Los elementos que podemos encontrar en cubierta y que son indispensables para las maniobras son:

Molinete: Máquina de accionamiento eléctrico-hidráulico que sirve a las faenas de amarres. Hace la misma función que el cabrestante, diferenciándose esencialmente de él en la posición del eje de giro, que es vertical en el cabrestante y horizontal en el molinete. Los molinetes se construyen no sólo para llevar anclas, sino también para cobrar un cabo cualquiera, como amarras etc.

Cabrestante: Al igual que el molinete es una máquina de accionamiento electrohidráulico que sirve a las faenas de arriado o virado de espías y cadena del ancla, instalada generalmente a proa en la cubierta más alta (castillo de proa). Los

cabrestantes se clasifican en bianclas o de dos líneas de fondeo y monoanclas o de una línea de fondeo, estos últimos pueden a su vez ser horizontales o verticales según la posición que adopte el eje de transmisión del barboten. Todo barboten lleva un freno que le permita reducir su velocidad o detenerlo cuando se largue la cadena. Cada barboten puede desacoplarse del eje del motor del cabrestante dejándolo completamente libre, aguantando con freno, para facilitar largar la cadena.

Gatera: Orificios en forma de anillos redondos u ovalados practicados a los costados del buque que dan paso a espías, cables o cadenas que van a tierra o remolque.

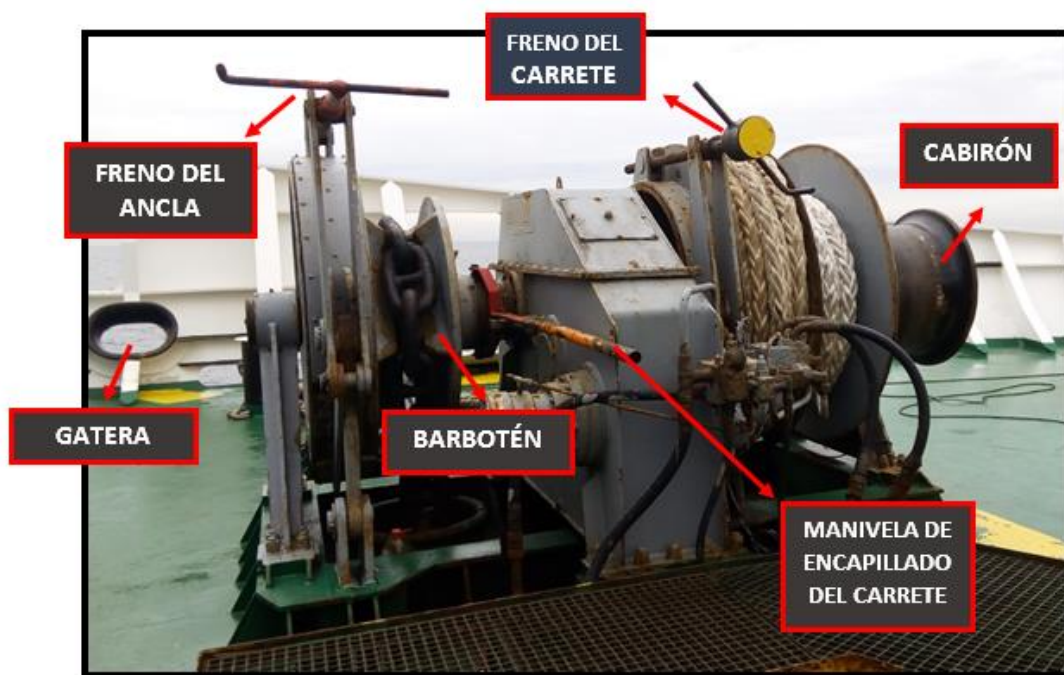


Ilustración 45. Maquinilla de proa. Fuente: Trabajo de campo.

Para atracar no tendremos necesidad de utilizar el ancla, haremos uso de los cabos que fijarán el buque a la zona de atraque.

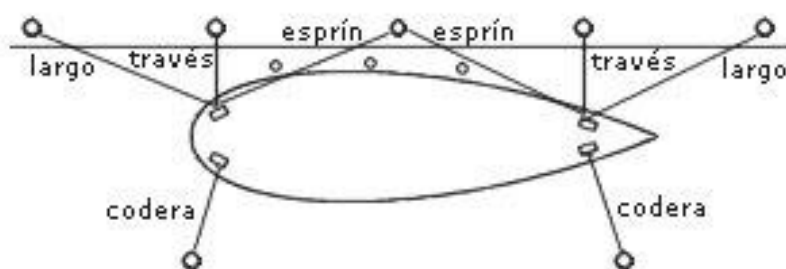


Ilustración 46. Cabos. Fuente: www.titulosnauticos.net

Tanto en la entrada al puerto de Santa Cruz de Tenerife como al de Agaete, los buques de Fred Olsen tendrán que hacer la maniobra de reviro o **ciaboga**.

Ciaboga: maniobra que tiene por objeto hacer que un barco gire o vire en redondo en el menor espacio posible.

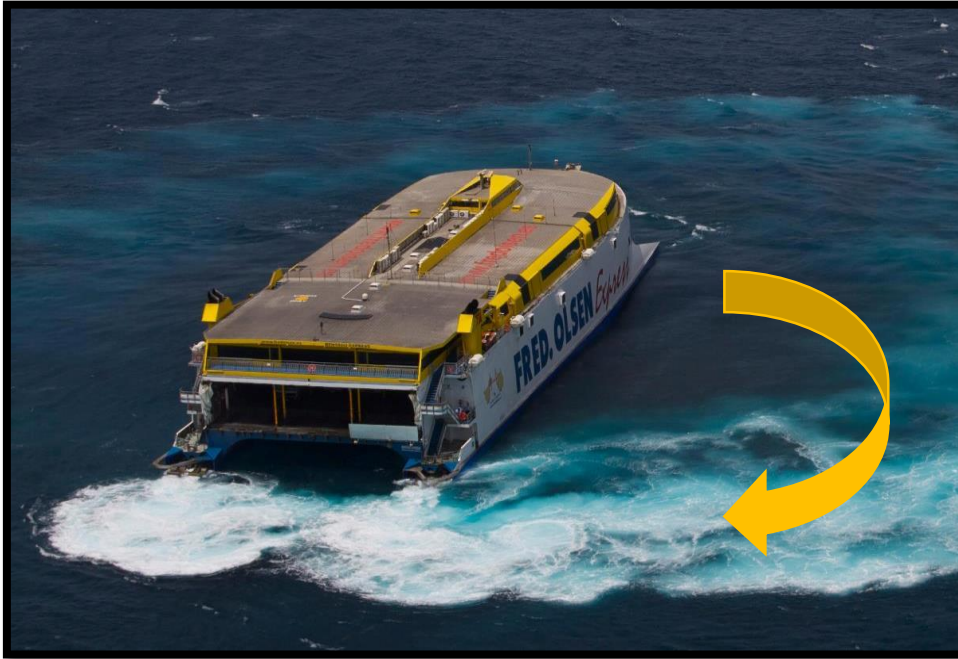


Ilustración 47. Ciaboga. Fuente: Con la proa pal marisco (facebook)

Cuando se inicie esta maniobra, se avisará al conrtramaestre y éste nos irá comunicando las distancias que hay del buque a cualquier zona cercana del muelle.



Ilustración 48. Puerto Santa Cruz de Tenerife. Fuente: www.puertosdetenerife.org

El alumno a bordo del B/H Esperanza del Mar en el tercer mes de su embarque estará con el tercer oficial, por tanto, en las maniobras de atraque y desatraque estará en el puente. Se dedicará a la preparación del mismo y a la búsqueda del práctico. Acompañado siempre de un walkie-talkie avisará al puente de la aproximación de la falúa, de práctico a bordo y libre de falúa.

Se anotará en el Cuaderno de Bitácora la hora en la que el práctico embarcó en el buque con las siglas POB (pilot on board) y se rellenará un papel que será firmado por el práctico y el capitán.

**PORT OF LAS PALMAS
PILOT'S LOG SHEET**

DATE: GROSS. TONNAGE:

SHIP'S NAME:

AGENT: FLAG:

SHIP REPORT

REAL DRAUGHT

Fore	Aft

BOWTHRUSTER
 Yes
 No

PILOT SERVICE

Arrival departure Shifting berth

PILOT	Hour	min.	TUGS EMPLOYED
Required		 Names
Boarded			
Left			
Cancelled			
Waiting			

MOORING BERTH _____

ANCHORING PLACE _____

Master's remarks

Pilot's remarks

Pilot's name and signature _____ Master's signature and stamp. _____

Ilustración 49. Pilot Sheet. Fuente: Trabajo de campo.



Ilustración 50. Práctico embarcando. Fuente: santacruzmiuerto.com

En el Fred Olsen, solo habrá necesidad de utilizar practicaje si el Capitán no tiene la exención. Se avisará antes de entrar a puerto, a media hora comunicaremos a la torre de control que estamos exentos o no de práctico y a tres millas de la verde volveremos a avisar. El fast ferry reducirá su velocidad (seis nudos) según las regulaciones de velocidad dentro de puerto y se encontrará con el práctico.

En el B/H Esperanza del Mar, veremos la **maniobra de aproximación** a otro buque, que será el que se haya comunicado con nosotros para solicitar una asistencia. El alumno deberá coger los datos de situación y rumbo del otro buque y plasmarlos en la carta de papel, la carta electrónica y el GPS. Se acordará la hora en la que se producirá el encuentro, teniendo en cuenta la velocidad de los dos buques, el que solicita y El Esperanza del Mar. Dado que el objetivo del buque hospital es prestar ayuda, a bordo nos encontraremos con un registro de todos los buques a los que ha prestado apoyo. Sin embargo, siempre se deberá comprobar que los datos del buque que solicita una asistencia están correctos.

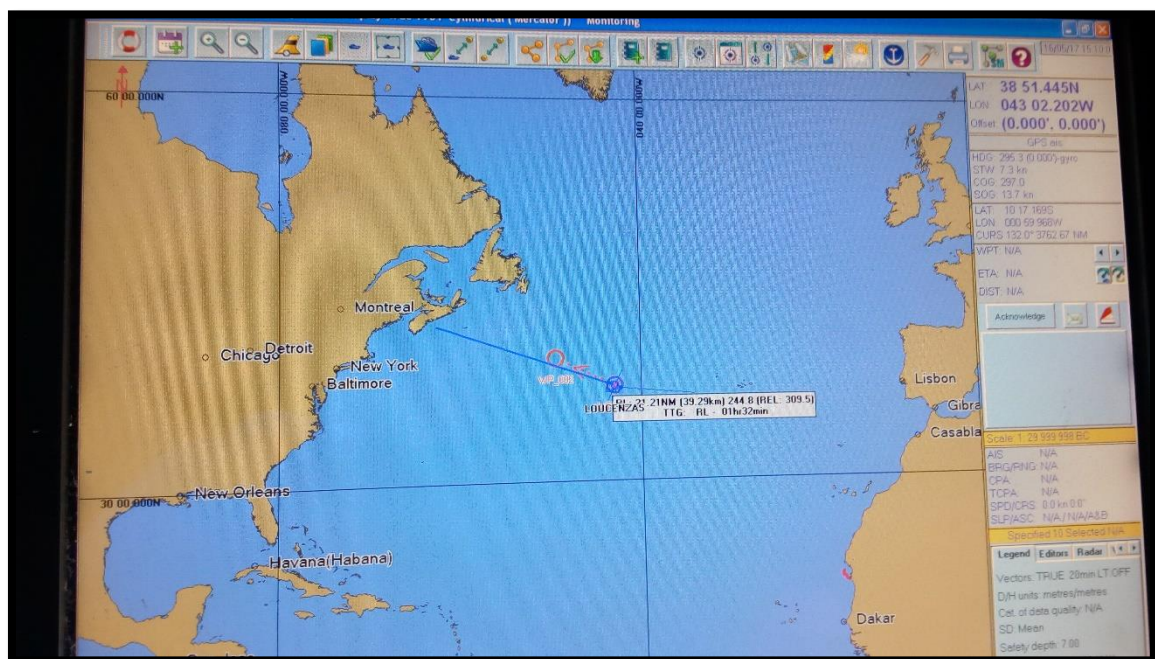


Ilustración 51. ECDIS B/H Esperanza del Mar. Fuente: Trabajo de campo,

En esta imagen se observa el encuentro con un buque pesquero El Loucenzas que había solicitado por radio que nos acercáramos.

Las maniobras de aproximación se harán reduciendo la velocidad, en el caso del B/H Esperanza del Mar pararemos máquinas para poder arriar la lancha con la que se irá a recoger al tripulante que necesite visitar el hospital de a bordo.

Siempre contará con dos médicos y un enfermero para atender a cualquiera que lo necesite. En muchos casos hemos tenido personas hospitalizadas a bordo y con ellas hemos tenido que llegar a puerto. Lo más normal es mandarlas de regreso, después de su cura, al barco del que fueron recogidas.

Maniobras a bordo de los catamaranes de Fred Olsen

- **Atraque en el puerto de Santa Cruz de Tenerife**

El alumno tendrá que estar pendiente de avisar a la torre de control, media hora antes (aproximadamente) de entrar a puerto. En esta llamada informaremos si necesitamos práctico o si el Capitán está exento de practicaje. Utilizando el radar podremos marcar una distancia de tres millas a la verde del puerto, cuando estemos a esa distancia avisaremos a la torre y nos informarán del tráfico portuario o si debemos realizar algún tipo de maniobra, en el caso de necesitar el servicio del práctico, también nos indicarán que éste ya está en camino. Se avisarán a los marineros para que se dirijan a proa y a popa. Se realizarán las comprobaciones pertinentes a la entrada de puerto, como la limpieza de cámaras de popa, funcionamiento del talk-back para la comunicación con la maniobra de proa y activación de las cuatro bombas. El primer oficial pasará el control de proa al Capitán que estará en el panel de maniobra de popa. Se iniciará el reviro ya que tendremos que acoplar la popa a las rampas, el contramaestre nos irá indicando las distancias de popa al muelle y del costado de babor al muelle.

El contramaestre tiene el control de las rampas de carga y descarga, por tanto, nos informará cuando estén correctamente acopladas. El Capitán dará la orden de comenzar la descarga.

En muchos de los casos justo después de descargar se iniciará la carga, así que el alumno antes del inicio del reviro, tendrá que llamar a las oficinas de Fred Olsen para informarse de cuántos coches, camiones, motos y planchas están esperando para embarcar. El primer Oficial es quien realiza las cargas o el alumno bajo la supervisión del primero. Estos buques cuentan con la eficacia y experiencia de los primeros oficiales para realizar las cargas de manera ordenada y rápida.

El alumno siempre observará cómo se deben realizar las cargas para que en un futuro pueda hacerlas con seguridad.

- **Desatraque en el puerto de Santa Cruz de Tenerife**

Avisaremos a la torre de control de nuestra salida y en el momento en el que estemos listos para zarpar deberemos esperar al contraamaestre para que nos informe si estamos libres de rampas y al jefe de cabina para el libre de escala (pasaje). A través del primer Oficial, el Capitán dará la orden de proa y popa en sencillo, esto quiere decir que tanto en la maniobra de popa como en la de proa, habrá un largo, un esprín y un través. Nos autorizan la salida y largamos todo. Iniciamos la separación del buque del muelle. En el caso de tener el práctico, desembarcará antes del entre puntas del puerto.

- **Desatraque en el puerto de Agaete (Gran Canaria)**

La maniobra sería exactamente igual que en la salida del puerto de Santa Cruz, pero sin el aviso de la torre de control y sin práctico. Indispensable siempre es la observación del entorno, pero en el puerto de Agaete deberemos extremar mucho más ya que la afluencia de gente en la playa haciendo uso de kayaks, pequeñas lanchas, practicando buceo y los pesqueros locales podría interferir en la salida. Haremos uso del tifón para avisar de manera acústica a todo aquel que esté en las inmediaciones del buque.

- **Atraque en el puerto de Las Palmas de Gran Canaria**

Una vez hecha la llamada a LPA tráfico (salvamento LPA) para facilitarle los datos del viaje (No. de pasajeros, No. De tripulación, carga IMO, deficiencias y ETA a nuestro destino), se establecerá contacto con el centro de control en el canal 12 veinte minutos antes de la arribada a puerto para que tengan conocimiento de ello e indicar si nuestro Capitán está exento o no de practicaje.

A 3 millas del puerto se volverá a establecer contacto con el centro de control en el canal 12 indicándoles que nos encontramos a esa distancia del puerto, ellos nos informarán sobre los movimientos que se están llevando a cabo dentro del puerto y en sus inmediaciones. Justo después se llamará al contraamaestre, marineros y encargado del ancla a sus respectivas maniobras; también se le pedirá al jefe de máquinas que nos active Las cuatro bombas hidráulicas de popa, las dos de proa y que conecte los inhibidores de humo del garaje e imanes de las puertas contra incendios.

Una vez dentro de puerto se llamará a los amarradores del puerto por el canal 11 para que vayan a nuestro atraque (muelle grande poniente). También debemos estar atentos a los posibles movimientos portuarios de los que nos pudiera haber hablado el centro de control.

Cuando el capitán nos lo pida, pasaremos el control a la consola de maniobras (popa), estableciendo contacto (vía talk-back) con la maniobra de proa. Estaremos atentos tanto a las distancias que nos vaya cantando el contraмаestre (popa) como a las que nos digan los marineros de proa. Una vez acoplada las rampas por el contraмаestre avisaremos a la proa para que vayan haciendo firme los cabos y causando en la popa hayan hecho firme el segundo largo en popa podremos iniciar la descarga.

También debemos avisar al centro una vez atracados, indicándoles la hora de la próxima salida y las condiciones del capitán que estará al mando.

- **Atraque en el puerto de Morro Jable (Fuerteventura)**

De igual manera que en los demás puertos avisaremos a los marineros a 3 millas para que vayan situándose en sus correspondientes maniobras.

En el canal 9 indicaremos a la marina de MJB que estamos realizando la maniobra de entrada, así las embarcaciones cercanas podrán mantenerse claros de nosotros y de nuestro rumbo. También (de mismo modo que en el puerto de Agaete) preguntaremos a los amarradores, vis walkie-talkie, las condiciones climatológicas dentro del puerto.

El procedimiento de atraque es idéntico a los demás, salvo que en este puerto sólo se dispone de dos rampas (centro y babor) y se acoplan desde tierra de forma manual (una a una).

CONTROLES DE PROPULSIÓN

Todos los buques rápidos cuentan con el sistema de propulsión water-jet, según la orientación de éstos obtendremos la dirección deseada.

Ventajas del sistema water-jet

- Alta maniobrabilidad, precisa a altas velocidades.
- Se puede navegar en aguas poco profundas.
- Las vibraciones y el ruido se pueden controlar fácilmente.
- Gran rendimiento del motor debido a que se disminuye la probabilidad de sobrecarga.
- La distancia de parada es mucho menor que el sistema de hélice.

Desventajas del sistema water-jet

- Si la toma de agua es obstruida el sistema no podrá trabajar.
- Si se navega a velocidades inferiores a los 20 nudos se incrementa el consumo de combustible debido a que el flujo volumétrico es mucho menor, forzando así a que la bomba trabaje aún más.
- Si entra aire al sistema este estaría trabajando con el fluido incorrecto reduciendo considerablemente el impulso.

Para el gobierno dispondremos de tres controles básicos:

- Palanca o joystick que controla los movimientos laterales, de avance y retroceso.
- Mando giratorio que controla el momento de giro de la nave.
- Potenciómetro que controla las revoluciones de la máquina.

Además, tenemos dos pequeñas palancas para controlar las cuatro unidades en modo back-up.

Si el buque no responde en normal ni en back-up podemos actuar directamente en la sala de jets, sería como la sala del servomotor en un buque convencional. La prueba

de su funcionamiento se realizará a bordo del B/H Esperanza del Mar junto con el Jefe de Máquinas y bajo las órdenes de puente.

Dado que las bombas hidráulicas juegan un papel importante en las maniobras de este tipo de buques, describiremos a continuación para qué son necesarias:



Ilustración 52. Panel de bombas hidráulicas. Fuente: Trabajo de campo.

Bombas hidráulicas de proa

- T-foil
- Mezzanines
- Maquinillas de maniobra de proa
- Molinete del ancla

Bombas hidráulicas de popa

- Trim tabs
- Sistema de control de steering y buckets de los water jets
- Pescantes (botes de rescate)

En este tipo de buques, nos encontramos con la P.T.O. que es una bomba que va acoplada a las reductoras de los motores interiores que, sin consumir energía, hace que el sistema hidráulico tenga presión de aceite.

Antes de comenzar con la simulación, en ilustraciones, de los movimientos del buque, definiremos los siguientes conceptos:

Buckets: conocido como “cuchara”, se trata de un sistema formado por una pala que nos proporciona diferentes aperturas del chorro de agua. Tanto en el F/F Bentago Express como en el F/F Bencomo Express, encontraremos dos buckets por cada casco. En total tendremos cuatro.

El objetivo de esta “cuchara” sería permanecer abierta para ir *avante* ya que deja fluir el chorro de agua proporcionando el empuje necesario para ir hacia proa y si quisiéramos ir hacia **atrás**, deberíamos cerrar dicho sistema, para que el chorro de agua rebote produciendo un empuje que nos permita ir hacia atrás.

Si necesitamos permanecer en el sitio sin ir *avante* o *atrás*, las “cucharas” se cerrarían un 50%, un chorro empujaría hacia atrás y otro hacia adelante, convirtiendo esta situación en equilibrio, por tanto el buque no avanzaría ni retrocedería.

Jet: estructura por donde sale impulsado el chorro de agua.

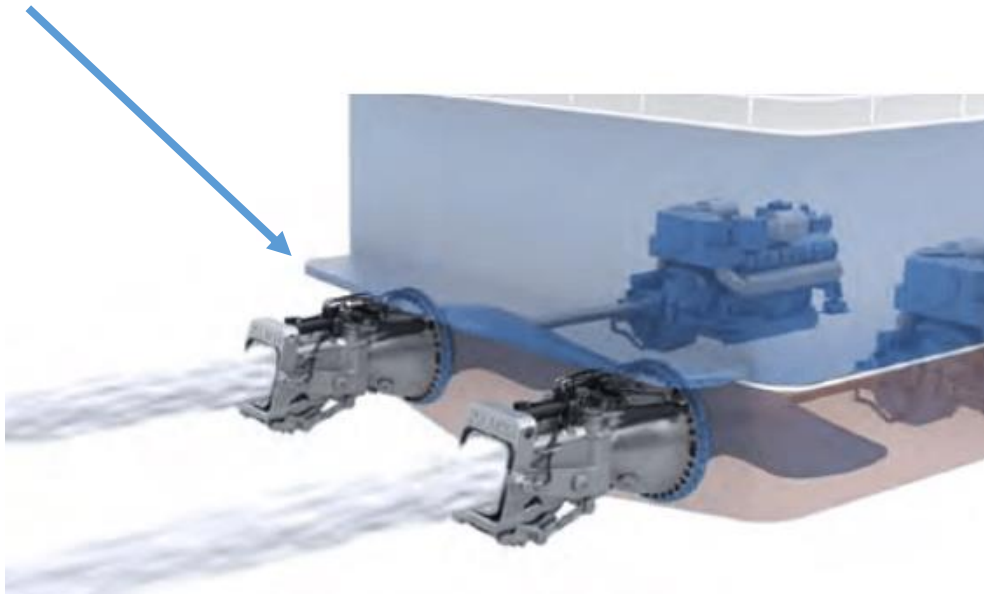


Ilustración 53. Sistema jet. Fuente: www.navegar.com

Steering: nos proporcionan la caída a una banda y a otra. Une los dos buckets, hay un steering por casco. Si queremos caer a babor, los dos steering orientarán los buckets hacia esa misma banda, lo mismo con la caída a estribor.

Trim tab: es un estabilizador, combate la escora para evitar el balanceo o guiñada del buque. Siempre deberán permanecer estibados en los momentos de las maniobras ya que puede producir el efecto contrario al interponerse en el chorro de agua.

T-foil: es otro estabilizador que se encuentra en proa entre los wave piercings. Corrige los movimientos de pitch y roll.

- Pitch: movimiento de cabeceo
- Roll: inclinación (escora)

En el F/F Bentago Express y el F/F Bencomo Express no había T-foil, por golpes de mar o choque contra cetáceos a grandes velocidades el estabilizador puede llegar a romperse.

Simulación de maniobras

Dos conceptos que nos ayudarán mejor a entender las ilustraciones siguientes:

(CR) Centro de rotación: está presente en cualquier tipo de buque.

(CE) Centro de esfuerzo: característico de este tipo de buque y de todos aquellos con propulsores orientables.

El centro de rotación permanece estático y el centro de esfuerzo varía según la orientación de los jets.

Orientación del jet y situación del bucket en modo neutro

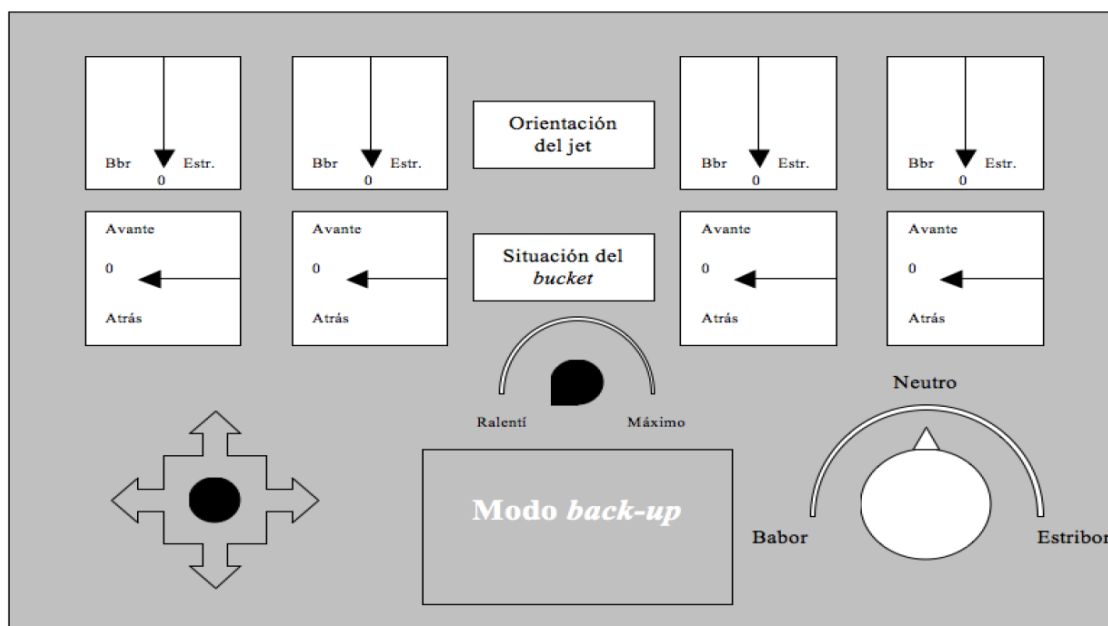


Ilustración 54. Posición neutra. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)

Para ir avante o atrás deberemos mover el joystick hacia adelante (avante) o hacia atrás para ir conseguir el movimiento contrario. En ambos casos no necesitaremos del mando para el momento.

Desplazamiento lateral a estribor

Esta maniobra es de mucha utilidad ya que nos separa del muelle lateralmente en Santa Cruz y nos ayuda a atracar en Agaete.

Los buckets de la banda de estribor se cerrarán para dar atrás y los de babor se abrirán para dar avante.

Las fuerzas de avante y retroceso se contrarrestan, y las de desplazamiento lateral se suman, por lo que la resultante, aplicada en el centro de esfuerzo, hará que el buque se desplace a estribor.

Como el centro de esfuerzo coincide con el centro de rotación, además se desplazará sin momento de giro ninguno.

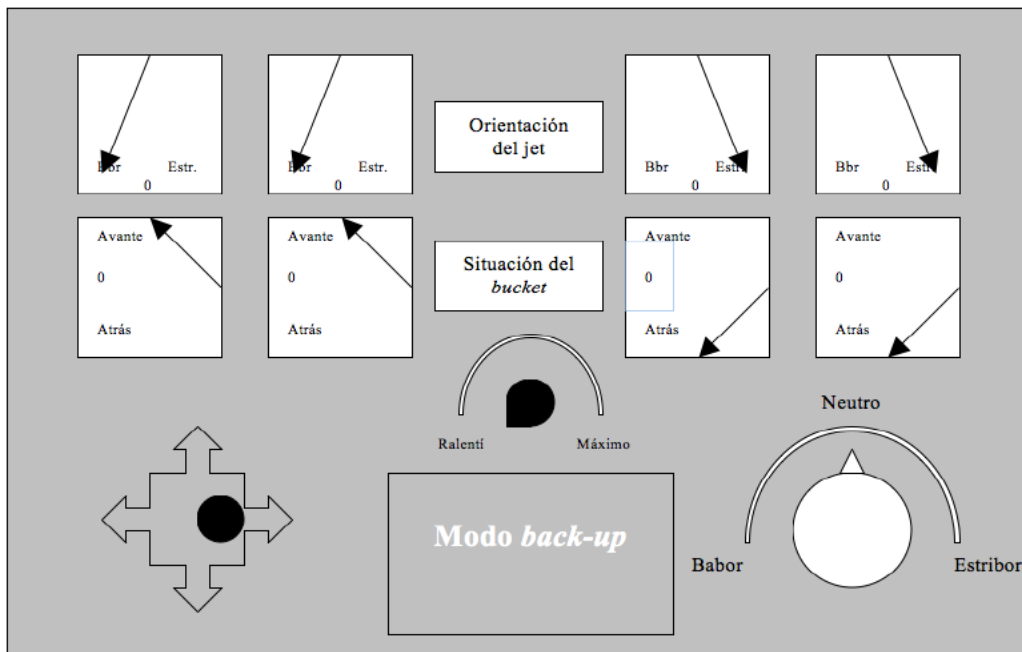
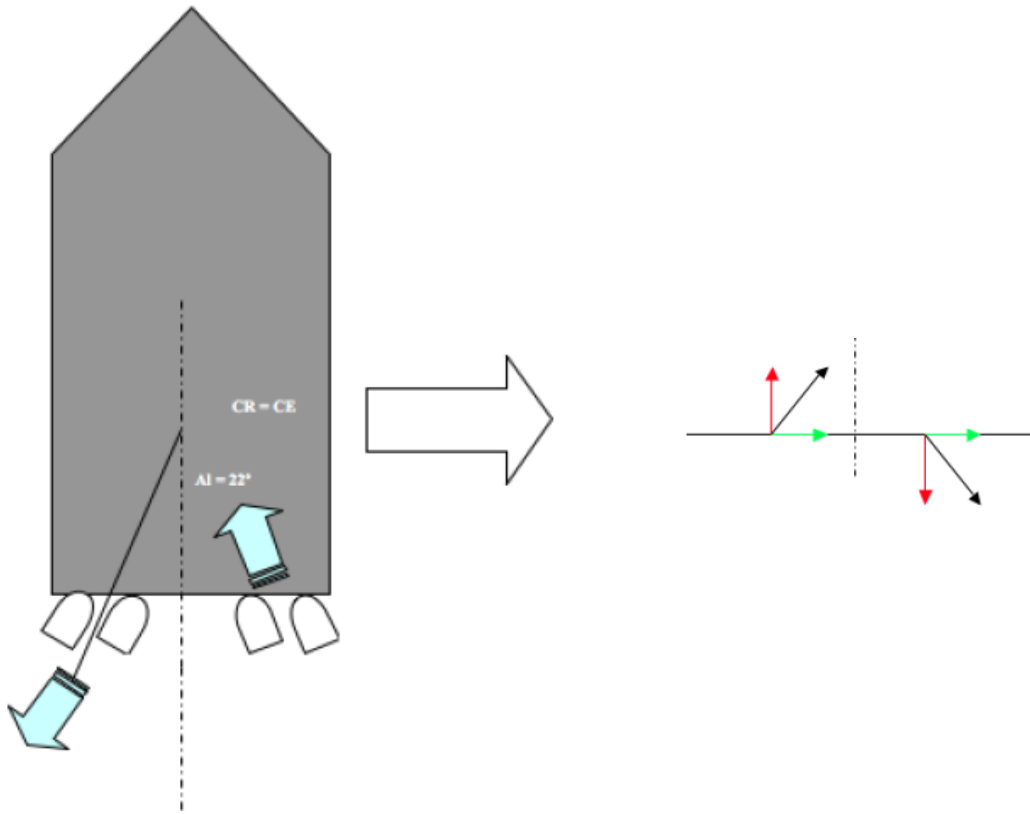


Ilustración 55. Simulaciones. Fuente: Trabajo Aitor Cabo Rivera (Cantabria)

Para el movimiento lateral por babor sería exactamente lo mismo, pero invirtiendo lo anterior a la otra banda.

Ciabogas

En este caso, los jets se orientarán hacia dentro, lo que provoca que el centro de esfuerzo se vaya muy a popa, incluso fuera del buque. Esta distancia entre el centro de rotación y el centro de esfuerzo tan grande produce un gran momento de giro, que hace que el buque gire sobre su propio eje con toda facilidad.

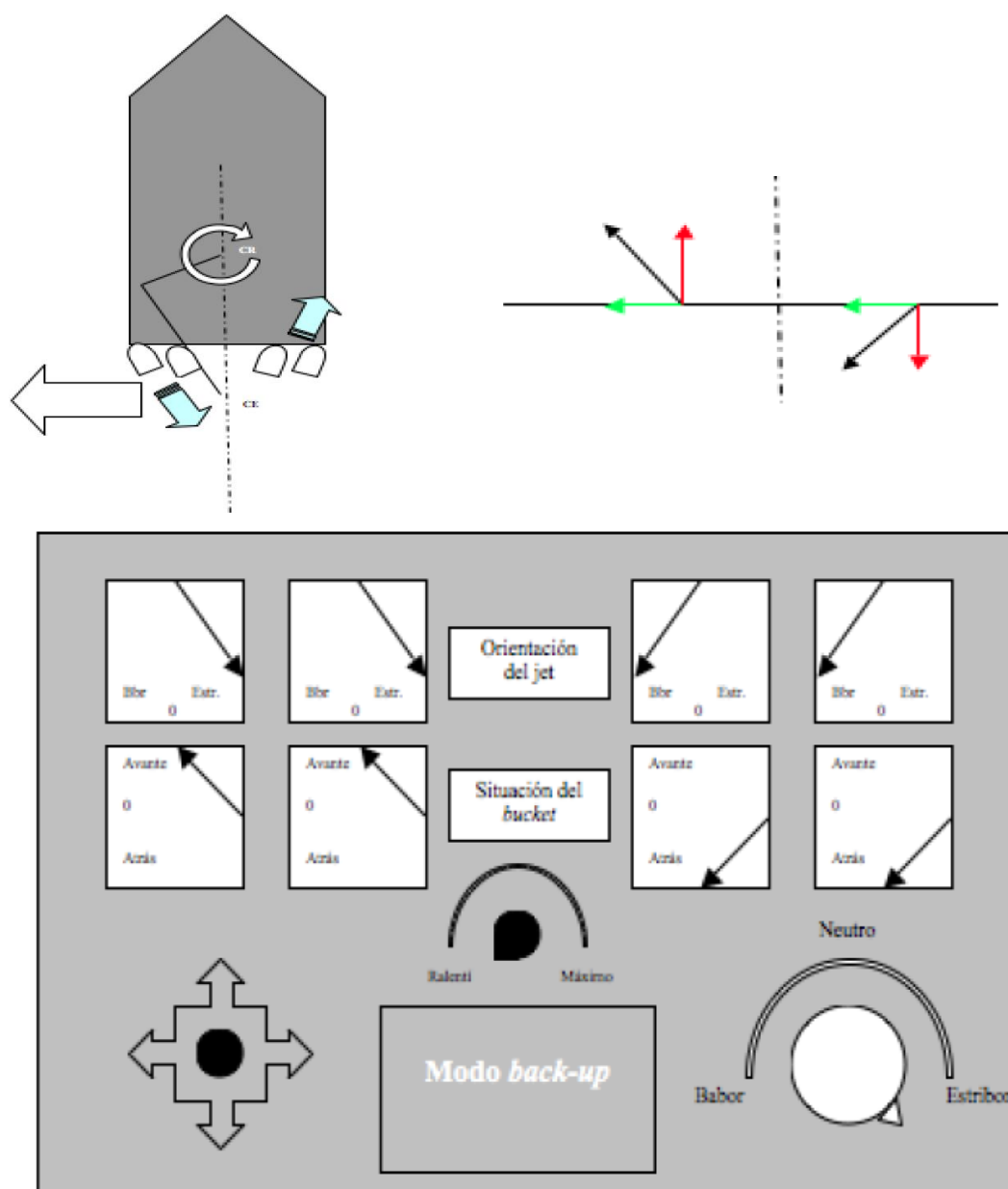


Ilustración 56. Simulación de ciaboga. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)

Avante desplazándose lateralmente

Los jets se colocan en la posición en la que el centro de esfuerzo coincide con el centro de rotación. De esta manera conseguiremos nuevamente que no haya momento de giro. Entonces si en vez de abrir o cerrar los buckets del todo, en alguna de las bandas reducimos el régimen, el buque evolucionará hacia la banda contraria a la que hemos reducido el régimen.

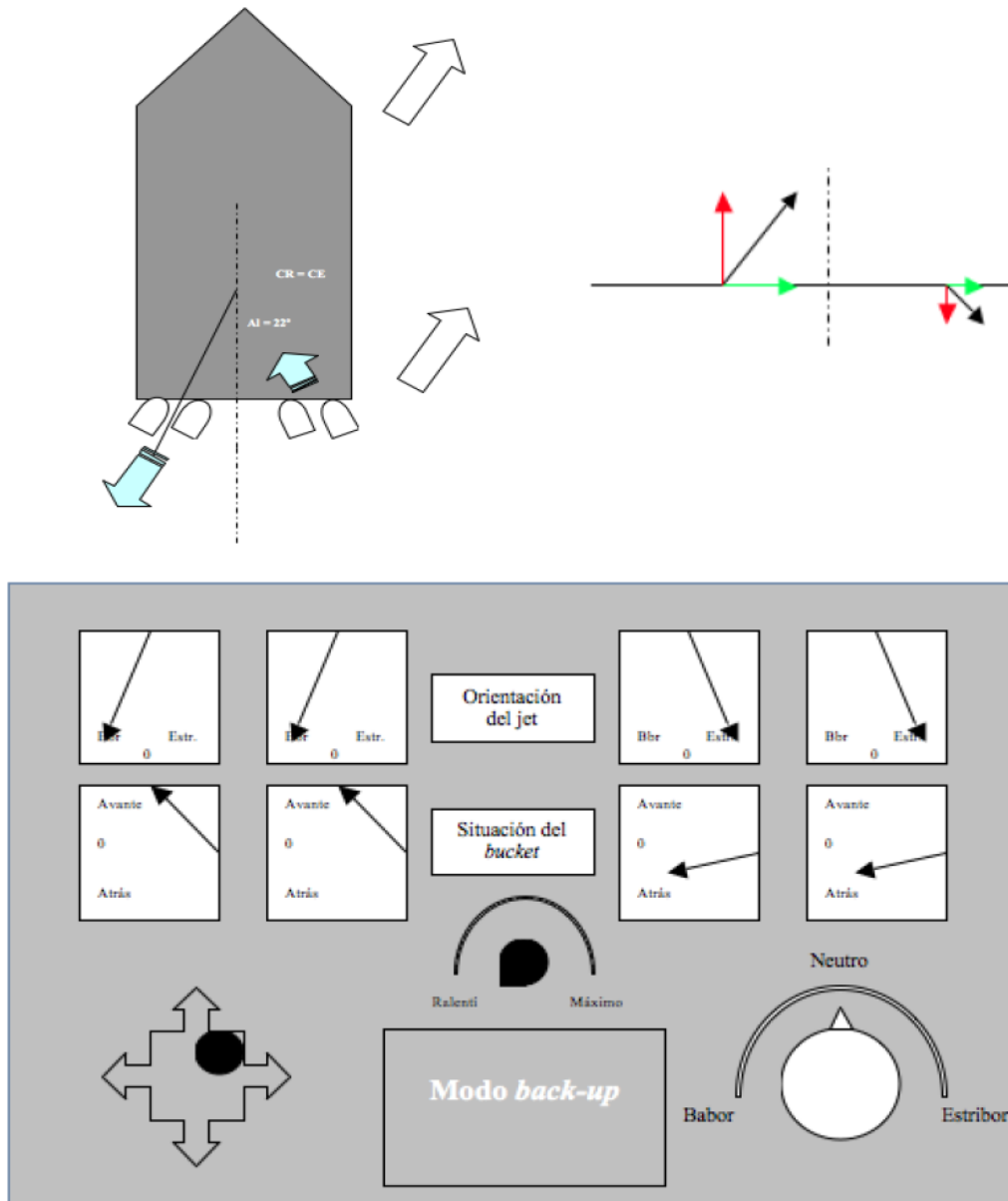


Ilustración 57. Simulación de avance lateral. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)

Maniobras en Back-up

Podemos elegir cuáles de los propulsores queremos usar en modo back-up. En la consola central tenemos una clavija para cada unidad que nos da a elegir entre modo normal o back-up. Si elegimos los cuatro jets en modo back-up, cada pequeña palanca controlará la orientación de los dos jets de una banda y la posición de sus buckets.

Para entender cómo funciona el sistema en back-up basta con estudiar una de las maniobras anteriores, por ejemplo, la de reviro a estribor. Procederemos a girar los jets hacia el interior. Para ello moveremos ambos joysticks hacia el interior. Una vez que comprobamos que los indicadores indican que los jets están orientados efectivamente hacia el interior, devolvemos las palancas a su posición original.

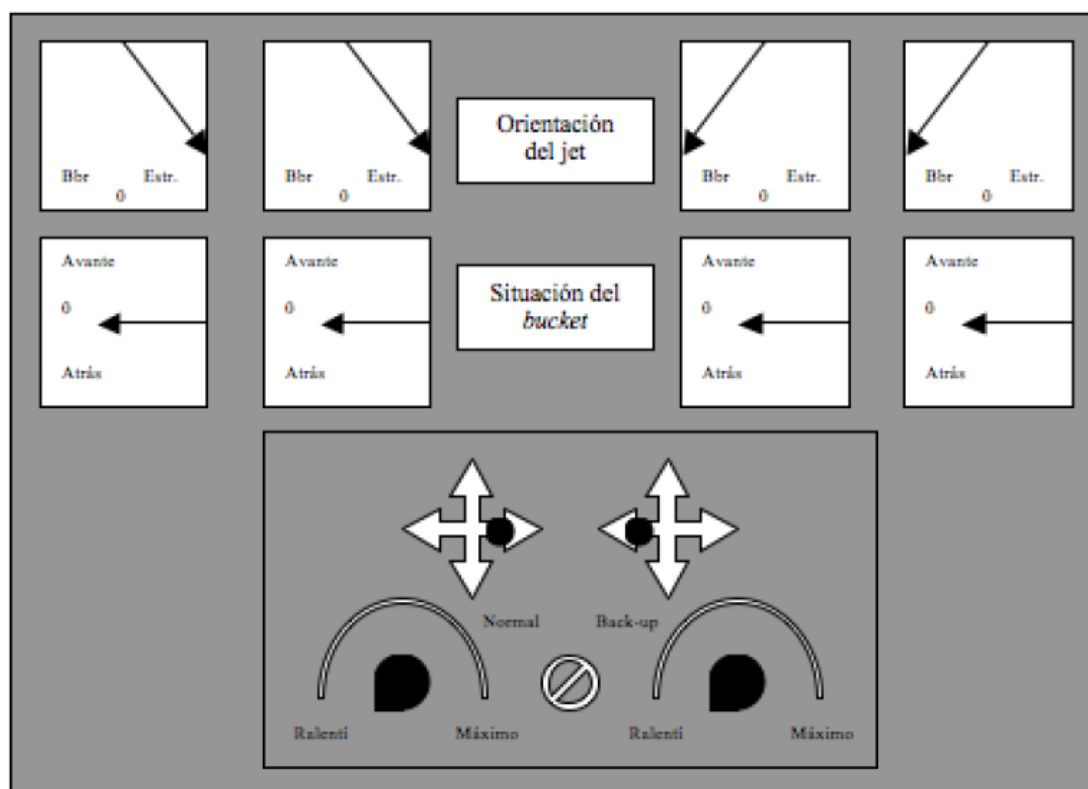


Ilustración 58. Maniobras en Back UP. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo de Rivera (Cantabria)

Ahora viene el momento de ajustar los buckets. Para realizar el reviro a estribor el sistema abre totalmente los buckets en babor para dar avante y los cierra totalmente en estribor para dar todo atrás. Pues bien, eso mismo haremos en sistema back-up. Desplazaremos la palanca de la izquierda hacia delante para abrir los buckets de babor y desplazaremos la otra hacia atrás para cerrar los de estribor.

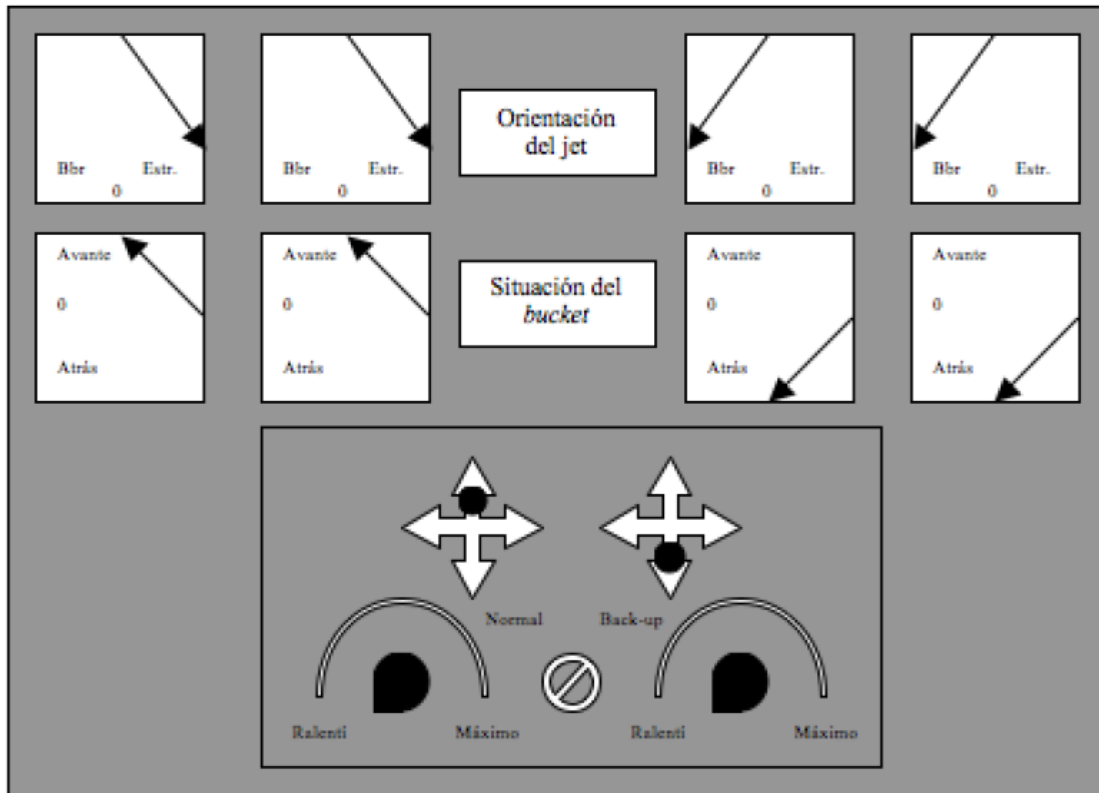


Ilustración 59. Ajustar buckets y jets. Fuente: Trabajo de Aitor Cabo Rivera (Cantabria)

Una vez que los indicadores indiquen que efectivamente los jets están orientados hacia dentro y las unidades de babor dan avance y las de estribor dan atrás, el buque estará realizando un reviro a estribor.

Para dar la maniobra por finalizada Primero volveremos los buckets a la posición de neutro para dejar de revirar y posteriormente pondremos los jets a la vía.

CORRECCIONES

Los alumnos en prácticas de puente deberán aprender a realizar las correcciones correspondientes tanto de cartas de papel como de los derroteros y el libro de faros.

En los buques de Fred Olsen no encontraremos cartas de papel, pero si el libro de faros y algunos tomos de derroteros. En la página web de la armada encontraremos por fechas, las correcciones que debemos tener al día. En cambio, a bordo del Esperanza del Mar, haremos las correcciones pertinentes con el tercer oficial. Por el tipo de navegación que realiza, el Esperanza del Mar cuenta con cartas de casi todos los puertos de España y también con muchas otras fuera de nuestro territorio, por tanto, la tarea de las correcciones es mucho mayor, habrá más derroteros y cartas para tener al día.



*Ilustración 60.
Alumna
realizando
correcciones de
cartas. Fuente:
Trabajo de
campo*



*Ilustración 61.
Libro de faros y
señales de niebla
parte I 2017.
Fuente:
publicaciones.defensa.gob.es*



Ilustración 62. Carta. Fuente: Trabajo de campo.

CONCLUSIONES

Hemos decidido realizar este trabajo como si fuese una guía para el alumno dado que nosotros queríamos plasmar nuestros conocimientos y experiencias adquiridas a bordo para poder servir de ayuda y apoyo a los futuros alumnos oficiales de la Marina Mercante. Plasmando aquí todo o casi todo lo que deberá tener en cuenta estando embarcado en un fast-ferry de la compañía Fred Olsen.

Todavía nos falta mucha mar por navegar y muchos conocimientos por adquirir, sin embargo, la información aquí descrita la hemos contrastado con diferentes trabajos y manuales de a bordo para poder ser lo más exactos posibles intentado siempre describir con exactitud los diferentes apartados.

Como bien sabemos, los primeros días y meses de embarque son los más duros dado que sentimos una falta de conocimientos enorme ya que es un entorno completamente diferente en donde tenemos que aplicar la teoría para realizar correctamente la práctica, pero también sabemos que poco a poco, con esfuerzo y aprendiendo de la experiencia de todos los profesionales que forman y formarán parte de nuestro aprendizaje, cada vez se hará más fácil.

Siempre aprenderemos de cada uno, desde el primer hasta el último tripulante. Por experiencia propia sabemos que hemos avanzado más rápido por todos aquellos que han tenido un momento para explicarnos y formarnos, intentaremos siempre seguir sus pasos para poder nosotros, algún día, formar a las siguientes generaciones de marinos.

Esperamos que este proyecto sea un granito de arena en la formación de nuestros compañeros.

Buena proa y buena mar.

BIBLIOGRAFÍA

- Presentación de LSA Formación cedida por el F/F Bencomo Express.
- Trabajo fin de grado de la Escuela Técnica Superior de Cantabria. Autor: Aitor Cabo Rivera.
- Manual de formación del F/F Bencomo Express.
- Manual de formación del F/F Bentago Express.
- Manual de formación del B/H Esperanza del Mar.
- Manual de los sistemas del buque F/F Bentago Express.
- Apuntes elaborados por los autores de este trabajo durante sus prácticas.

