



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO DE LOS SERVICIOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO EN SECO DEL BUQUE SANITARIO DE SALVAMENTO Y ASISTENCIA MARITIMA ESPERANZA DEL MAR DEL INSTITUTO SOCIAL DE LA MARINA**

### **1.- OBJETIVO TÉCNICO DEL CONTRATO**

El Instituto Social de la Marina (ISM), como armador del buque sanitario, de salvamento y asistencia marítima B/SSAM ESPERANZA DEL MAR tiene la responsabilidad de mantener el buque en condiciones adecuadas para la navegación y la prestación de asistencia sanitaria, con el máximo nivel de eficiencia y seguridad. También debe garantizar el cumplimiento de los requerimientos que exige la Administración Marítima y la sociedad de clasificación del buque.

La necesidad que se pretende cubrir con esta contratación es la prestación de los servicios de varada y mantenimiento del buque ESPERANZA DEL MAR, que debería realizarse dentro del periodo definido por la normativa para la realización de los reconocimientos reglamentarios. Durante la varada, el buque será sometido a los siguientes reconocimientos, inspecciones e intervenciones de mantenimiento que forman parte del objeto técnico del contrato:

- Reconocimiento Intermedio reglamentario: el buque B/SSAM ESPERANZA DEL MAR debe efectuar su reconocimiento intermedio durante el periodo comprendido entre segundo y tercer año desde la última renovación del certificado de navegabilidad tras el último reconocimiento especial (04/04/2023). Es decir, entre el 04/04/2025 y 04/04/2026, con una ventana de +- 3 meses.
- Tareas de mantenimiento programado y correctivo del casco, equipos y para mantener el buque en condiciones adecuadas para la navegación y la prestación de su servicio, teniendo en cuenta el deterioro que van sufriendo los distintos equipos y sistemas del buque con el transcurso del tiempo, así como la obsolescencia que va afectando a los distintos equipos debido a los avances tecnológicos y cambios de normativa.
- Trabajos de mantenimiento críticos por su complejidad y/o duración, como el overhaul de las reductoras (60000 horas / 10 años), que requieren un tiempo de inmovilización importante y es recomendable efectuar en seco.
- Reparación del sistema de aletas estabilizadoras. Se trata de un sistema de gran importancia para el comportamiento dinámico del buque en el mar, un factor relevante para operar, al tratarse de un buque hospital, además de su incidencia en el nivel confort de la tripulación y la durabilidad de los equipos y sistemas a bordo. Actualmente una unidad se encuentra fuera de servicio por pérdida de estanqueidad en los cierres, y la aleta de la otra banda presenta incidencias puntuales sólo reparables con el buque en seco.

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales del servicio de varada y mantenimiento del B/H "ESPERANZA DEL MAR".

### **2.- CONTENIDO TÉCNICO DEL CONTRATO**

La relación detallada de trabajos a desarrollar por el adjudicatario en el buque en el marco de este servicio se describe pormenorizadamente en el apartado 7 de este pliego.

Los trabajos descritos corresponden fundamentalmente con:

1. Actuaciones obligatorias impuestas por el Reglamento de Inspección de Buques y la sociedad de clasificación, estas actuaciones deberán ser siempre abordadas bajo las recomendaciones de estas entidades, que deberán además aprobar y certificar la idoneidad de los trabajos realizados.
2. Tareas de mantenimiento programado y reparaciones específicas de equipos y sistemas críticos de los buques.
3. Otras tareas de mantenimiento preventivo y correctivo en tuberías, pintura y otros equipos.

Se incluye la siguiente información en los Anexos de este pliego de prescripciones técnicas:

- Anexo I: Condiciones requeridas para las maniobras de cambio de muelle, varada y botadura
- Anexo II: Información con planos del buque (Disposición general, tanques, plano de varada y otros planos y esquemas del barco)
- Anexo III: Listado de repuestos necesarios para el mantenimiento de las aletas estabilizadoras.

El licitador asume la obligatoriedad de llevar a cabo todos y cada uno de los trabajos descritos en este pliego sin exclusión, con la aproximación de alcance y materiales definido.

### **3.- LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA VARADA. REQUISITOS MÍNIMOS DEL PUESTO DE VARADA**

La varada se debe efectuar en un astillero que cumpla con los requisitos idóneos desde el punto de vista técnico que permitan alojar el buque con seguridad y realizar los trabajos necesarios de manera técnicamente adecuada.

La cama de varada debe disponer de amplios espacios alrededor del buque para permitir que el trabajo se realice fácilmente y no sufra interferencias con otros buques. El adjudicatario tendrá que tener en cuenta la necesidad de mantener una distancia prudente entre el puesto de varada del ESPERANZA DEL MAR y los puestos de varada en los que se encuentren otros buques o embarcaciones sobre los que se vayan a realizar trabajos de chorreo y pintura. En caso de que estas actividades afectaran al ESPERANZA DEL MAR, se detendrán los trabajos de manera inmediata, no reanudándose los mismos hasta que las deficiencias producidas a consecuencia de los trabajos en otros los buques se subsanen, y una vez que se hayan establecido medidas de protección, o de cualquier otro tipo, que eviten el deterioro de la pintura del ESPERANZA DEL MAR. En caso de producirse sobreestadias del buque en el astillero como consecuencia de la detención de los trabajos por no tener en cuenta estas circunstancias, se penalizará al astillero de acuerdo a lo establecido en la cláusula 11 del PCAP que rige la contratación.

A continuación, se enumeran las características técnicas del buque con incidencia en los requisitos del puesto de varada:

- Eslora Total:  $L= 97,83$  m
- Manga de Trazado:  $B= 17,7$  m
- Extensión Hélice de Proa (por debajo de línea de base): 1,6 m. Debe dejarse un margen adicional de 0,5 metros para permitir realizar los trabajos de mantenimiento en la zona.
- Extensión Aletas Estabilizadoras (a cada banda): 4 metros a cada banda desde el costado del buque y el límite lateral del dique o grada Debe tenerse en cuenta que las aletas deben desmontarse para su mantenimiento.
- Desplazamiento con 10% consumos: 3305,6 t

- Calados para varada: Cpp= 4,5 m; Cpr=3,5 m

Se utilizará madera nueva para que no “ceda”, siendo los apoyos de suficiente anchura, y siempre situados coincidentes con refuerzos principales del buque (cuadernas, mamparos, etc.), y evitar que se produzcan deformaciones. Se adjunta el Plano de Varada como referencia en el Anexo I.

Cualquier daño físico que pudiera sufrir la estructura del buque o las sondas durante las maniobras de varada y botadura, será imputable al adjudicatario, o a sus subcontratistas, siendo las reparaciones de los daños producidos a cargo de los mismos.

#### **4.- PLAZO Y EJECUCIÓN DE LA VARADA**

##### **Plazo para la ejecución**

El plazo máximo de ejecución no podrá ser superior a 140 días naturales, contados a partir de la firma del contrato, para permitir cumplir con los plazos de entrega de los repuestos y equipos a suministrar dentro del alcance del contrato y, a la vez, cumplir con la fecha del reconocimiento en seco establecida en el certificado de navegabilidad.

##### **Tiempo de Puesta en Seco**

El tiempo del “buque en seco” no será superior a 49 días naturales.

##### **Duración total máxima ejecución varada**

El tiempo total de ejecución, “buque en seco” más muelle, no podrá superar 64 días naturales.

#### **5.- LUGAR EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

##### **Puesta en seco.**

Se comenzará realizando la puesta en seco del buque, que se llevará cabo en las instalaciones del astillero destinadas a tal fin. Durante este periodo, se efectuarán los trabajos que deban realizarse necesariamente en seco y aquellos cuya ejecución es más conveniente en seco, como los trabajos de mantenimiento de la obra viva, aletas estabilizadoras, overhaul reductoras, etc. También se abordarán el resto de los trabajos, especialmente aquellos cuya duración en tiempo es mayor.

##### **Trabajos a flote en muelle.**

Una vez que finalicen los trabajos en seco, el astillero adjudicatario podrá trasladar el buque a un muelle, donde se finalizarían el resto de los trabajos a flote. Este muelle podrá estar localizado dentro de las instalaciones del Astillero, o bien fuera de las mismas, en un muelle comercial. En este último caso, la gestión y costes del atraque correrán por cuenta del Astillero, que desplazará el personal al muelle donde el buque quede atracado para la realización de los trabajos. Asimismo, los permisos correspondientes con la autoridad portuaria para los trabajos también corresponderán al Adjudicatario.

En caso de que el adjudicatario considere necesario realizar alguna asistencia o visita con el buque a flote previa al inicio de la varada para realizar toma de datos o efectuar alguna prueba o revisión inicial dentro del alcance del contrato, deberá informar al ISM una vez se haya efectuado la adjudicación para que se pueda coordinar y planificar esta asistencia durante alguna de las escalas previstas con anterioridad al inicio de la varada.

Antes del traslado del buque al muelle, el astillero informará, con un plazo de al menos 3 días, al ISM y a la tripulación, de las características y localización del muelle. En cualquier caso, el muelle deberá cumplir con las características necesarias para que el buque quede atracado al abrigo del muelle en toda su eslora, con norays u otros puntos de amarre que permitan atracar el buque con largos a proa y esprines a popa.

## 6.- COORDINACIÓN TÉCNICA DE LA VARADA

La coordinación técnica de la ejecución de la varada se realizará entre el Jefe de Buque designado por el Astillero, con titulación al menos de Ingeniero Técnico Naval, y los técnicos responsables designados por el Armador que actuarán como Inspección del Armador.

El Astillero entregará con una antelación mínima de quince días antes de la llegada del buque a las instalaciones del Adjudicatario un cronograma actualizado con la duración, inicio y finalización de todas las tareas descritas en el PPT. Cualquier modificación que se efectúe en las actuaciones más relevantes, se informará por escrito (con un margen razonable) a la Inspección y Representantes del Armador, así como de las pruebas a efectuar en el buque y de la recepción de los elementos más importantes. Para ello, el ISM facilitará la información de planificación y detalles técnicos necesarios de los trabajos a realizar, de cara a que se pueda efectuar de manera adecuada la planificación.

Una vez que comiencen los trabajos incluidos en el apartado 7 de este PPT, la inspección del Armador dará el visto bueno durante la realización del trabajo y antes de finalizarlo, antes de dar por cerrado cada punto.

Será responsabilidad del Astillero la coordinación de las visitas de inspección de la Administración Española y Sociedad de Clasificación con el personal responsable del Armador y su Inspección, aunque el Armador y sus representantes mantendrán interlocución directa con estos organismos durante el transcurso de la inmovilización.

El Astillero mantendrá al menos una reunión semanal con los representantes del Armador, aunque se podrá aumentar o reducir la periodicidad y/o convocar una reunión extraordinaria en cualquier momento, durante la duración de la inmovilización del buque, en la cual se tratarán los aspectos más relevantes acaecidos hasta ese momento desde el inicio de la varada, y se informará sobre la previsión del Astillero sobre la realización de los trabajos pendientes hasta la finalización del correspondiente periodo. El Astillero entregará una planificación actualizada de los trabajos de ese periodo en caso de que haya habido alguna variación con respecto a la previsión inicial.

De acuerdo con lo recogido en la cláusula 14 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, en caso de que durante el transcurso de los trabajos se detecte alguna necesidad de actuación de carácter extraordinario no contemplado en el alcance de este PPT, el Astillero deberá informar de manera inmediata a la Inspección del Armador. El Astillero deberá revisar la necesidad detectada y proponer una acción correctiva, emitiendo un presupuesto donde se describirá detallada y pormenorizadamente el alcance, materiales e impacto en el calendario, incluyendo tanto mano de obra como los materiales y piezas a emplear, y no deberá comenzar ningún trabajo relacionado con esta acción correctiva hasta que el ISM apruebe el correspondiente presupuesto del Astillero.

El ISM tiene formalizados con diversas empresas contratos de mantenimiento en diversos equipos e instalaciones del buque (ver tarea T153), ajenos a los trabajos contemplados en esta varada. Por ello, una vez que el buque se encuentre en las instalaciones del Astillero, en caso de que el Armador tenga programado algún trabajo en algún equipo o instalación no incluido en los trabajos contemplados en este PPT, el Astillero permitirá el acceso al buque al personal contratado por el ISM, y que puedan desarrollar en el barco los distintos trabajos que tiene contratados el ISM con estas empresas sin que el astillero pueda cobrarles por el acceso o el uso de la grúa y el suministro de energía eléctrica, salvo en los casos contemplados en la cláusula 11 del PCAP.

## 7.- TAREAS A REALIZAR

La relación detallada de trabajos a desarrollar por el Astillero, se corresponden fundamentalmente con:

1. Actuaciones obligatorias impuestas por el Reglamento de Inspección de Buques y la Sociedad de Clasificación
2. Revisiones de equipos críticos del buque, como Línea de Ejes, Aletas Estabilizadoras, y otras tareas de mantenimiento programado y correctivo destinadas a la adecuada conservación del buque, relativas a la estructura, conductos de ventilación, tubería y otros equipos.
3. Reformas planteadas por el ISM para modernizar las instalaciones del buque y mejorar la prevención de la contaminación, reducción de emisiones y mejorar la eficiencia energética del buque, como la relativa al sistema de tratamiento de Aguas Sucias o la transformación de los sistemas de frío para su uso con gases refrigerantes menos contaminantes.
4. A modo informativo, se incluye información técnica necesaria sobre el buque en los Anexos I, II y III de este PPT.

Con anterioridad mínima de quince días al inicio de los trabajos, el Astillero entregará al Armador copia del Proyecto de Reforma aprobado por DGMM y visado por el COIN relativo a aquellos trabajos del PPT que así lo requieran. De igual manera y con la misma antelación, se entregará copia de los planos aprobados por la Sociedad de Clasificación en aquellos trabajos del PPT que lo requieran, con anterioridad al inicio de los mismos en la varada.

A la conclusión de los trabajos, y previamente a la facturación de los mismos, el Astillero entregará un documento compilatorio acreditativo y detallado de los trabajos realizados, entregando los certificados que correspondan, con valoración económica final desglosada de cada uno de los trabajos realizados, que deberán ser certificados por la Inspección del Armador posibilitando entonces el pago por parte del ISM.

Entre los informes detallados que se entregarán se encontrarán:

- Informe de trabajos realizados en seco durante la Varada, con el detalle de cada uno de los trabajos indicados en el PPT.
- Informe de medición de holguras del timón, de acuerdo a puntos de medición requeridos por el fabricante.
- Informe medición de espesores, indicando posición de puntos medidos en planos estructurales que serán facilitados por el Armador.
- Informes de pintura tanto de Obra Viva, Obra Muerta, accesorios y tanques, emitido por empresa fabricante de pintura, con registros reales de aplicación (superficies, consumos de pintura, etc.).
- Informe detallado de las tareas de mantenimiento efectuadas en los equipos y sistemas, reflejando los repuestos utilizados y las incidencias encontradas. En caso de que el Servicio Técnico del fabricante efectúe asistencia a cargo del Astillero, se deberá entregar el informe correspondiente emitido por este SAT. Informe que describa el resto de tareas efectuadas durante el periodo de mantenimiento incluido en este pliego, relativas a trabajos de calderería, tubería, etc.
- Certificados de materiales de la Sociedad de Clasificación relativos a las planchas de acero utilizadas en los trabajos de calderería.
- Informes o certificados que pueda requerir Inspección de Buques durante los reconocimientos a los que se vea sometido el buque en los sistemas y equipos que son objeto de mantenimiento en este contrato.



- Recibo de entrega de desechos MARPOL.
- Certificados de desgasificación de tanques.
- Esquemas eléctricos actualizados referentes a modificaciones efectuadas en los trabajos incluidos en la varada.
- Informe de calibrado de cadenas e Informe de espesores. Toda esta información se entregará impresa en papel (3 copias) y en formato digital.

| TAREA | DESCRIPCIÓN |
|-------|-------------|
|-------|-------------|

### ESTADÍAS EN ASTILLERO

|    |   |
|----|---|
| T1 | Estadías en puesto de varada y muelle del Astillero hasta la conclusión de los trabajos en seco definidos en este PPT. Máximo 64 días naturales, estimados 50 días naturales en seco y 14 días a flote. |
|----|---|

### VARADA Y BOTADURA

|    |   |
|----|---|
| T2 | <p>Preparar puesto de varada de acuerdo a plano de Varada incluido en Anexo I para no dañar sensores y transductores. Se admitirá aumentar superficie de apoyo, situado picaderos adicionales coincidentes con refuerzos del buque (cuadernas o mamparos), de cara a repartir esfuerzos en la zona central del buque.</p> <p>En caso de deformaciones del casco en la zona de los picaderos que se hayan producido durante la varada hayan superado la flecha admisible por DGMM y la Sociedad de Clasificación o dañado refuerzos internos, el Astillero debe asumir la reparación de los mismos y los costes asociados.</p> <p>Dado que el buque dispone de una hélice retráctil, debe guardarse la distancia necesaria para permitir extensión de la hélice (1,6 m) y labores de mantenimiento con buque varado. Debe tenerse en cuenta que una distancia de 4 metros a cada banda del buque para permitir el despliegue y desmontaje de las Aletas Estabilizadoras.</p> |
| T3 | Servicio de embarcaciones auxiliares (lanchas y remolcadores) para las operaciones de varada y botadura del buque. Se tendrá especial cuidado con especial atención para de no dañar sensores y transductores.  |
| T4 | Servicio de hombre rana para las operaciones de varada del buque  |
| T5 | Varada y botadura del buque. Se incluye inspección de válvulas de fondo y descargas al costado bajo la flotación durante botadura.  |
| T6 | Servicio de práctico para la maniobra de varada, reflote y / o traslado de / a muelle, si se precisa.   |
| T7 | Servicios de falúas/remolcadores del Astillero y marineros para llevar el buque desde el muelle del Astillero hasta el puesto de varada para varar o viceversa (Sólo si es necesario). (Adicional a los botes de asistencia por parte del Astillero para la varada y botadura)  |

### SERVICIOS GENERALES EN PUESTO DE VARADA

|     |   |
|-----|---|
| T8  | Conexión y desconexión de líneas, para suministrar energía eléctrica al buque, en el puesto de varada 380 V. La conexión a bordo la realiza la tripulación. |
| T9  | Suministro de energía eléctrica durante la estancia del buque en el puesto de varada y en muelle del Astillero  |
| T10 | Conexión y desconexión de mangueras para suministrar agua salada de refrigeración al buque en el puesto de varada.  |
| T11 | Suministrar agua salada de refrigeración al buque para refrigeración frigorífica en el puesto de varada y teja descarga.                                    |
| T12 | Conexión y desconexión de mangueras para suministrar agua dulce en el puesto de varada.   |

|            |  |
|------------|--|
| <b>T13</b> | Suministrar agua dulce en el puesto de varada y teja descarga. |
| <b>T14</b> | Colocar y retirar canaletas para desagüe en los costados.      |

#### SERVICIOS DE ANDAMIAJE Y ACCESO AL BUQUE

|            |   |
|------------|---|
| <b>T15</b> | Colocar y retirar la escala de subida a bordo así como todos los andamiajes necesarios para acometer adecuadamente y de manera segura los trabajos referidos en este documento. |
|------------|---|

#### SERVICIOS DIVERSOS

|            |  |
|------------|--|
| <b>T16</b> | Servicio de grúa hasta 20T para trabajos pedidos por el buque. Se estima una hora diaria de trabajo como máximo. |
|------------|--|

#### SERVICIOS DE SEGURIDAD EN PUESTO DE VARADA Y MUELLE

|            |  |
|------------|--|
| <b>T17</b> | La vigilancia del buque durante la estancia del mismo en seco queda bajo la responsabilidad del Astillero. No se podrá acceder al Astillero sin pasar por el control de entrada y estar identificado.<br><br>Durante horario nocturno, sábados y festivos, el Astillero dispondrá de vigilante de seguridad que efectuará rondas por todo el Astillero, y en particular a la zona donde esté ubicado el buque.   |
| <b>T18</b> | Conexión y desconexión de 2 mangueras al sistema contraincendios del buque, en el puesto de varada.  |
| <b>T19</b> | Mantener el sistema contraincendios bajo presión (2 líneas) durante la varada.   |
| <b>T20</b> | Disponer de personal de seguridad acreditado para supervisar aquellos trabajos que supongan riesgos críticos desde el punto de PRL: riesgo de incendio, trabajo en espacios confinados, trabajos en altura, trabajos en atmósfera explosiva, trabajos en caliente, etc., y tomar medidas necesarias para controlar estos riesgos (Colocación de mangueras C.I. adicionales, suministro de extintores, suministro y colocación de mantas ignífugas, etc.) |

#### RETIRADA DE RESIDUOS, SERVICIOS SANITARIOS Y MARPOL

|            |  |
|------------|--|
| <b>T21</b> | Trasladar contenedor al puesto de varada para recogida de los desperdicios del buque, retirar los desperdicios de la cocina del buque durante la estadía en el puesto de varada, y llevarlo fuera del Astillero. |
| <b>T22</b> | Servicio de descargas sanitarias (tanque séptico) durante estancia en varadero, incluyendo conexión / desconexión.   |
| <b>T23</b> | Servicio de transporte y eliminación de residuos procedentes de los tanques con contaminación (lodos, sentinas, aguas oleaginosas, etc.), en estación oficial del puerto con emisión de certificado MARPOL.      |

#### OBRA VIVA (2280 m<sup>2</sup>)

|            |   |
|------------|---|
| <b>T24</b> | LIMPIEZA OBRA VIVA<br><br>Limpieza de la obra viva con agua dulce a presión, de acuerdo a las instrucciones del inspector del fabricante de pinturas. Previamente se revisará y en su caso protegerán los transductores de las dos sondas y la corredera. |
| <b>T25</b> | LIMPIEZA MECÁNICA INCRUSTACIONES<br><br>Limpieza mediante medios mecánicos (rascado manual, cepillado mecánico, etc.) de incrustaciones animales y vegetales (estimado 10%).  |

|                   |  |
|-------------------|--|
| <p><b>T26</b></p> | <p>Preparación de superficie con medios mecánicos (pulidora, cepillo, etc.) o chorreo por spots de zonas con daños de Obra Viva. Se estiman 500 m<sup>2</sup> en total repartidos en distintas zonas de la Obra Viva, especialmente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona de picaderos</li> <li>- Daños en costados con defensas.</li> <li>- Bulbo</li> <li>- Nichos hélice proa, aletas estabilizadoras, tomas de mar, etc.</li> </ul> <p>Se seguirán instrucciones del inspector del fabricante de pinturas en cuanto a metodología y herramientas a utilizar y zonas a proteger.</p>  |
| <p><b>T27</b></p> | <p><b>PINTADO OBRA VIVA</b></p> <p>Se aplicará un esquema mantenimiento por parcheo compatible con el esquema actual de HEMPEL. La pintura es suministro del Astillero:</p> <p><b>FONDOS PLANOS Y FONDOS VERTICALES (1700 m<sup>2</sup>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1ª Mano parcheo 15% HEMPADUR QUATTRO XO 17870 Rojo Inglés</li> <li>- 2ª Mano parcheo 15% HEMPEL NEXUS II Z-Primer 27100</li> <li>- 3ª Mano parcheo 20% HEMPASIL NEXUS X – Tend 27500</li> <li>- 4ª Mano parcheo 30% HEMPAGUARD X7 (Rojo Parduzco)</li> </ul> <p><b>FRANJA DE FLOTACIÓN (580 m<sup>2</sup>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1ª Mano parcheo 15% HEMPADUR QUATTRO XO 17870 Gris Azulado</li> <li>- 2ª Mano parcheo 15% HEMPEL NEXUS II Z-Primer 27100</li> <li>- 3ª Mano parcheo 20% HEMPASIL NEXUS X – Tend 27500</li> <li>- 4ª Mano parcheo 100% HEMPAGUARD X7 (Azul Ultramar)</li> </ul> <p>Se aplicará una mano de acabado silicona (blanca) en marcas afectadas por tratamiento aplicado (calados proa, timones, marcas de tanques en fondos, etc.) (1%TU).</p> <p>La aplicación se efectuará siguiendo las instrucciones y recomendaciones del Inspector del fabricante de pintura, una vez que la grada o dique estén perfectamente limpios de granalla.</p> |

### COSTADOS OBRA MUERTA HASTA CUBIERTA DE BOTES (1996 m<sup>2</sup>)

|            |   |
|------------|---|
| <b>T28</b> | Desengrasado si es necesario, seguido de lavado agua dulce alta presión (180-250 bar) de toda la superficie.  |
| <b>T29</b> | Chorro con granalla según grado SA-2 1/2 de zonas de costados de obra muerta con daños (estimado 10% superficie total Obra Muerta)  |
| <b>T30</b> | <p>Utilizando los medios de elevación adecuados para acceso a todas las zonas, se efectuará un tratamiento de superficie con medios mecánicos (pulidora, cepillo, etc.) de parte superior de los costados de la Obra Muerta hasta cubierta de Botes, pero incluyendo zona inferior de alerones del puente en zonas peor estado (estimado 10% superficie total Obra Muerta):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona inferior pasillos costados cubierta de Botes</li> <li>- Zona inferior pasillos proa cubierta oficiales</li> <li>- Zona inferior alerones Puente</li> <li>- Ventanas, portillos: sanear zonas del marco, protegiendo el cristal de manera adecuada para no dañarlo</li> <li>- Chimeneas</li> </ul> |
| <b>T31</b> | <p>Aplicar el siguiente esquema recomendado por el fabricante de pinturas en las zonas tratadas (pintura suministrada por astillero). Previamente efectuar lavado general tras trabajos de tratamiento de superficies, asegurando que el estado de limpieza es adecuado antes del inicio de las operaciones de pintado:</p> <p>1ª Mano de parcheo anticorrosivo epoxi: HEMPADUR 35560 (300 µm DFT), en zonas tratadas</p> <p>2ª Mano de parcheo anticorrosivo epoxi: HEMPADUR QUATTRO 17634 (125 µm DFT) (25%TU)</p> <p>3ª Mano completa de acabado en toda la superficie (100%TU)<br/>HEMPATHANE FAST DRY 55750 (100 µmDFT)</p>  |

### SUPERESTRUCTURA Y CHIMENEAS

|            |   |
|------------|---|
| <b>T32</b> | <p><b>PARCHEO GENERAL SUPERESTRUCTURA, PUENTE Y CHIMENEAS</b></p> <p>Se efectuará un parcheo de las zonas con óxido y corrosión de la superestructura, puente y chimeneas, incluyendo mamparos de proa y popa y costados, y desde cubierta superior hasta la cofa. La capa de acabado será total completa (100% TU). Previamente efectuar lavado general tras trabajos de tratamiento de superficies, asegurando que el estado de limpieza es adecuado antes del inicio de las operaciones de pintado:</p> <p>Se incluirá el saneado y pintado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejillas exteriores, tapas de ventilación, marcos de portillos y ventanas, escaleras, barandillas, soportes de luces, accesorios, etc.</li> <li>- Zona superior y accesorios de grúa de proa.</li> <li>- Cubiertas techo guardacalores y su barandillado</li> </ul> |
| <b>T33</b> | <p><b>TECHOS SOBRE BOTES DE RESCATE</b></p> <p>Saneado y pintado integral con esquema de Obra Muerta zona inferior popa cubierta de Botes sobre botes de rescate, en ambas bandas. Se deberán instalar andamios para realizar un mantenimiento en profundidad de la zona, tanto en cubierta, refuerzos, tubería, accesorios etc.</p>  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p><b>T34</b></p> | <p><b>PALOS DE LUCES PROA Y POPA</b></p> <p>Saneado y pintado con esquema de Obra Muerta de Palo de luces sobre cofa y Palo de Proa en cubierta del Castillo. Para ello se deben montar los correspondientes andamios, y realizar los desmontajes de accesorios y cableado que sea necesario para acceder a todas las zonas a sanear.</p>   |
| <p><b>T35</b></p> | <p><b>PALOS DE ANTENAS</b></p> <p>Saneado y pintado con esquema de Obra Muerta de Palos de antenas y accesorios asociados en cubierta techo caseta AA y cubierta techo del puente. Para poder efectuar el saneado de los paraguas de antenas situados a popa del techo de la cubierta del techo de caseta de AA, se deben desmontarse previamente las antenas para acceder a las zonas a sanear. Se efectuará la renovación de soportes de antenas, tornillería, abrazaderas, tierras y accesorios que se encuentren dañados.</p>   |
| <p><b>T36</b></p> | <p><b>SOPORTES INFERIORES ENJARETADOS EXTERIORES</b></p> <p>Saneado y pintado con esquema de Obra Muerta de los soportes inferiores de los enjaretados de las siguientes zonas. Previamente se desmontarán los correspondientes enjaretados, y se procederá a realizar el mantenimiento de estos elementos. Se renovará tornillería en caso de que se encuentre en malas condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasarelas exteriores del Puente de proa y popa (25 m<sup>2</sup> superficies de enjaretados en pasarelas)</li> <li>- Zona consolas embarcaciones, popa cta botes Br y Er (6 m<sup>2</sup> superficie enjaretados)</li> </ul>   |
| <p><b>T37</b></p> | <p><b>ESCALERAS Y PASARELA ACCESO BOTES SALVAVIDAS BR y ER</b></p> <p>Saneado integral con esquema de Obra Muerta de todos los elementos de esta estructura auxiliar de acceso a los Botes, realizando los desmontajes de componentes que sean necesarios para un adecuado tratamiento (escalas, planchas de la pasarela, etc.) Tratamiento superficial y pintado mediante esquema recomendado por HEMPEL.</p>  |
| <p><b>T38</b></p> | <p><b>MANTENIMIENTO DE VENTANAS Y PORTILLOS SUPERESTRUCTURA Y PUENTE</b></p> <p>Las siguientes ventanas han perdido su estanqueidad a través del marco por corrosión del mismo y por deterioro de las juntas. Se adjuntan planos generales de ventanas en Anexo I, y plano con unidades marcadas en Anexo II. Dado el tiempo requerido para la realización de este trabajo, se le debe dar prioridad para su iniciación desde el principio de la varada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 17 ventanas en proa del Puente, todas ellas no practicables</li> <li>- 13 ventanas superiores en popa del Puente, todas ellas no practicables</li> <li>- 15 ventanas en Cubierta Oficiales: 10 ventanas no practicables y 5 abatibles</li> <li>- 5 ventanas en cubierta de Botes, todas ellas no practicables</li> <li>- 11 ventanas en cubierta Hospital: 7 abatibles y 4 no practicables</li> <li>- 2 lumbreras cubierta de Botes</li> </ul> <p>En estas ventanas, portillos y lumbreras, debe ser desmontado el cristal para tratar convenientemente la zona de acero donde va anclado el cristal, saneando los distintos componentes y renovando o aportando material en caso necesario en el marco y zonas anexas. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva recomendada por HEMPEL, y se renovarán juntas, de nuevo suministro o fabricación. En las dos lumbreras de cubierta de Botes se renovará también el plástico inferior. Durante el tiempo en el que los cristales estén desmontados, se protegerá la abertura para evitar la entrada de suciedad exterior o de las inclemencias del tiempo.</p> |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>Una vez finalizado el mantenimiento y reparaciones, se realizará prueba de estanqueidad en todas las ventanas y portillos para verificar que no hay entradas de agua.</p> <p>Se realizará el saneado y pintado de zonas adyacentes del resto de las ventanas y portillos del buque, sin desmontaje de las mismas.</p> |
| <b>T39</b> | <p>VENTANAS EMBARCACIÓN AUXILIAR MP-1000</p> <p>Se desmontarán las ventanas (6 unidades, 2 frontales, 2 Br y 2 Er), sustitución de juntas y elementos de estanqueidad, montaje y pruebas de estanqueidad.</p>  |

#### ESCOBENES

|            |   |
|------------|---|
| <b>T40</b> | <p>Eliminación de óxido, chorreado y pintado de escobenes (necesario bajar toda la cadena a dique en ambos costados). El tratamiento de pintura será el recomendado por HEMPEL para esta zona, con alta capacidad antiabrasiva.</p> <p>Una vez finalicen los trabajos de chorreo, se deberá realizar una limpieza exhaustiva de cubierta.</p> |
|------------|---|

#### REPINTADO DE MARCAS Y LÍNEAS

|            |  |
|------------|--|
| <b>T41</b> | <p>Pintar las siguientes marcas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calados a proa y popa</li> <li>- Disco de francobordo</li> <li>- Marcas de bulbo, hélice de proa y limitación de tanques</li> <li>- Trazar y pintar las líneas de flotación.</li> <li>- Marcas en los costados (RESCUE - TUG BOAT, BREER)</li> <li>- Escudo de proa y bigotes</li> <li>- Franjas rojas inclinadas en los dos costados</li> <li>- Anagrama ISM de chimeneas</li> <li>- Franjas horizontales de chimeneas</li> <li>- Puerto de matrícula.</li> <li>- Nombre del buque. (2 en proa y 1 en popa)</li> </ul> <p>Pintura suministro del Astillero, HEMPEL POLYENAMEL 55102 en colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Azul (30100) (1%TU)</li> <li>- Negro (19990) (1%TU)</li> <li>- Amarillo (2E286) (1%TU)</li> <li>- Rojo (50806) (2%TU)</li> </ul> |
| <b>T42</b> | <p>Recogida y eliminación de latas de pintura usadas y restos de granalla, en gestor autorizado y de conformidad con la Legislación medioambiental vigente. Certificado de recogida incluido (estimado 300 Uds.).</p>  |

#### TRABAJOS DE MANTENIMIENTO ELEMENTOS DE CUBIERTA

|            |  |
|------------|--|
| <b>T43</b> | <p>CADENAS Y ANCLAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arriar cadenas de fondeo y anclas, extender y estibar en la caja de cadenas (2 cadenas) (Desembarque / embarque con medios del Astillero, en caso de que molinetes estén fuera de servicio).</li> <li>- Limpieza de anclas y cadenas de fondeo con agua a presión.</li> </ul> |
|------------|--|

|            |   |
|------------|---|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chorreo de cadenas y anclas</li> <li>- Pintado por inmersión de cadenas y anclas con una mano de pintura suministrada por el Astillero según recomendaciones del fabricante de pintura (HEMPADUR MASTIC 45880), con el correspondiente disolvente).</li> <li>- Calibrado de cadenas con emisión de informe correspondiente.</li> <li>- Marcar cadenas de fondeo con alambre y pintura</li> <li>- Desengrillar las cadenas de fondeo (Revisión de giratorios desmontando las uniones para su verificación)</li> </ul>   |
| <b>T44</b> | <p><b>PASADORES CADENAS EN CAJAS DE CADENAS</b></p> <p>Cambiar juntas tóricas y reforzar con NURAL-28 o similar la tapa del cierre del pasador donde se engrilleta la cadena en la caja de cadenas.</p>   |
| <b>T45</b> | <p><b>SANEADO GENERAL ACCESORIOS ZONA INFERIOR HELIPUERTO (C31-C32-C33-C34)</b></p> <p>Saneado general de elementos y accesorios zona inferior helipuerto en popa cubierta Superior. Se deberán sanear y pintar todos los elementos: soportes y bridas tubería imbornales helipuerto, bridas de unión puntales inclinados con estructura de helipuerto, etc. Aquellos elementos que se encuentren con bajo espesor deben ser renovados.</p> <p>Adicionalmente, se deben sustituir todos los elementos de sujeción por nuevas unidades de inoxidable AISI 316L: bases de luminarias, zunchos, abarcones, abrazaderas, angulares, soportes ventilación local de grupo de emergencia, soportes escape motor de emergencia, etc. Se deben instalar juntas entre elementos metálicos de diferente composición para evitar corrosión por contacto de metales con diferente potencial.</p> |
| <b>T46</b> | <p><b>SUMINISTRO E INSTALACIÓN GARITA CONTROL ACCESO AL BUQUE</b></p> <p>Suministro de cabina modular tipo OLYMPIC de PUNTO TRES, o equivalente, fabricada en resina de poliéster reforzada en fibra de vidrio color standard beige. Las medidas aproximadas de la cabina deben ser: 1,50 x 1,20 x 225 cm. Dispondrá de puerta acristalada, ventana tintada de 100 x 90 cm no practicable, y segunda ventana practicable de guillotina de aproximadamente 60 x 60 cm (medidas aproximadas).</p> <p>Se instalará base metálica en zona inferior y superior con cáncamos en sus esquinas para facilitar el enganche con eslingas y elevación con grúa.</p>  |
| <b>T47</b> | <p><b>ESCOTILLA BODEGA PROA</b></p> <p>Desmontaje de ambas hojas de la escotilla (proa y popa) y traslado a taller. Chorrear la zona de la bisagra y cajera de la junta. Sanear y renovar el acero que se encuentre con bajo espesor o perforaciones, especialmente en zona de bisagra y refuerzos adyacentes. Pintar cajera y refuerzos de bisagra con esquema recomendado por HEMPEL.</p> <p>Sustituir actual junta por nueva junta original, pegada con pegamento BOSTIK CONTACT 1465 recomendado por el fabricante SP CONSULTORES.</p> <p>Se efectuará el mantenimiento de los cilindros hidráulicos, con chorreo y pintado de zona externa, y reacondicionado interno con renovación de juntas y retenes. Montaje y pruebas.</p>   |
| <b>T48</b> | <p><b>RENOVACIÓN TUBOS DE AIREACIÓN CUBIERTA</b></p> <p>Renovación de cabezas de aireación actuales de los 19 suspiros de cubierta, indicados en plano incluido en Anexo I. Se incluye también la renovación de la tubería entre cabeza de aireación y cubierta. Las nuevas cabezas de aireación se suministrarán con brida, y se</p>   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>embridarán a los nuevos tubos. Las alturas de los nuevos suspiros deberán ser conformes a lo requerido en el Convenio de Líneas de Carga 1966.</p> <p>Las cabezas de aireación deberán ser de acero galvanizado (por ejemplo modelo 1130 de FERRI), de Tipo Aprobado por una Sociedad de Clasificación, de fabricante reconocido. Se adjunta plano de aireaciones en Anexo I.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aireación tanque FW5P: DN80 (1 ud)</li> <li>- Aireación tanque FW5S: DN80 (1 ud)</li> <li>- Aireación tanque AP: DN100 (2 ud)</li> <li>- Aireación tanque WB7P: DN100 (1 ud)</li> <li>- Aireación tanque WB7S: DN100 (1 ud)</li> <li>- Aireación tanqueWB6P: DN 125 (1 ud)</li> <li>- Aireación tanqueWB6S: DN 125 (1 ud)</li> <li>- Aireación tanqueWB5: DN 100; 2 ud</li> <li>- Aireación tanqueWB1: DN 100; 2 ud</li> <li>- Aireación tanque FP: DN 100; 2 ud</li> <li>- Aireación tanque FW1: DN 65; 1 ud</li> <li>- Aireación tanque FW2: DN 65; 2 ud</li> <li>- Aireación tanque FW3: DN 65; 2 ud</li> </ul> |
| <b>T49</b> | <p><b>MODIFICACIÓN ARMARIOS SOPEP PARA CONFERIR ESTANQUEIDAD</b></p> <p>Se debe modificar el sistema de cierre de las dos puertas del armario SOPEP, así como aumentar la altura del umbral inferior del hueco de ambas puertas, a fin de conferir una adecuada estanqueidad a la intemperie.</p> <p>Fabricar cajera-junta en el hueco de cada puerta del armario, de tal forma que las puertas cierren sobre esta junta consiguiéndose la requerida estanqueidad. Se deben sustituir las puertas o bien adaptar las existentes para el adecuado cierre con la nueva cajera-junta, como por ejemplo soldando un redondo en el con trono exterior, u otra solución equivalente. La altura el umbral inferior del hueco de las puertas se debe elevar hasta una altura de 200 mm.</p>  |
| <b>T50</b> | <p><b>REPARACIÓN PUERTAS ESTANCAS</b></p> <p>Se realizará la reparación de las siguientes puertas estancas para recuperar su estanqueidad, pues actualmente no cierran correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pañol buzo</li> <li>- Pañol de pinturas</li> </ul> <p>Se debe efectuar su ajuste, aligerando cierres y renovando frisas. En caso necesario, se repararán o renovarán los elementos desgastados que provocan el cierre incorrecto de las puertas (bisagras, bulones, etc.)</p>   |

#### SISTEMAS DE PROTECCIÓN DEL CASCO Y TOMAS DE MAR

|            |   |
|------------|---|
| <b>T51</b> | <p><b>RENOVACIÓN ÁNODOS DE CINC</b></p> <p>Se renovarán los 46 ánodos de zinc del buque, distribuidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Palas Timones</i>: 12 unidades 11-Z</li> <li>▪ <i>Flap Timones</i>: 8 unidades Z-6</li> <li>▪ <i>Nichos aletas estabilizadoras</i>: 10 unidades 11-Z</li> <li>▪ <i>Tomas de mar</i>: 6 unidades 11-Z</li> </ul> |
|------------|---|

|            |  |
|------------|--|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Nicho y tobera hélice de proa: 8 unidades 21-Z</i></li> <li>▪ <i>Cuerpo hélice de proa: 2 unidades WP-2</i></li> </ul> <p>Los ánodos serán suministro del Astillero</p>  |
| <b>T52</b> | <p><b>SISTEMA PROTECCIÓN CASCO POR CORRIENTES IMPRESAS CATHELCO</b></p> <p>Revisión y ajuste general del sistema. Se efectuará el suministro y sustitución de los siguientes componentes del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Panel de control (Thyristor control panel 150A 24V S QUANTUM MASTER – RAL7035)</li> <li>- 2 Ánodos Elípticos de titanio 75A, posicionados en popa Br y Er en la cuaderna 13,5 a la altura de 2360 mm sobre línea de base. Ref: ( CA011402CPPA)</li> <li>- 2 Electrodo de referencia de cinc posicionados en la cuaderna 51.5 a una altura de 2360 sobre la línea de base (Ref: CA011402CPRA)</li> <li>- Escobillas del sistema de puesta a tierra de los ejes (6 unidades brush silver gr32x20x10)</li> </ul> <p>Limpieza externa de las zonas limítrofes de los ánodos y electrodos de referencia del sistema desde el exterior y aplicación de masilla epoxi recomendada por el fabricante (por ejemplo CATHELCO SHIELD FILLER) para protección de los mismos. Una vez con el buque a flote, realizar ajuste del sistema para que el mismo trabaje dentro de los parámetros recomendados por el fabricante.</p> <p>Se requiere para este trabajo la asistencia del técnico del servicio técnico oficial del fabricante LLALCO para efectuar la supervisión de los trabajos y ajuste del sistema. Asistencia inicial con el barco en seco y otra posterior con el barco a flote.</p> |
| <b>T53</b> | <p><b>SISTEMA PROTECCIÓN TOMAS DE MAR POR CORRIENTES IMPRESAS</b></p> <p>Renovación ánodos de cobre (TUX 17) y aluminio (TUX 18) en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de mar de Br Cámara MMPP</li> <li>- Toma de mar de Er Cámara MMPP</li> <li>- Toma de AA (accesible solo desde exterior)</li> <li>- Toma de mar bomba c.i. emergencia (accesible solo desde exterior)</li> </ul> <p>Supervisión del montaje de los ánodos para que se cumplan todos los requisitos del fabricante por parte de su servicio técnico autorizado.</p> <p>Revisión y ajuste general del sistema para funcionar según parámetros del fabricante. El ajuste final debe realizarse con el buque a flote, con presencia del técnico del fabricante.</p> <p>Los ánodos TUX 17 (4uds) y TUX 18 (4 uds) serán suministro del Astillero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ánodo de Aluminio TUX18- Ø 82,5 mm -Largo (42'9 cm de longitud)</li> <li>- Ánodo de Cobre TUX17- Ø 82,5 mm -Largo (45'5 cm de longitud).</li> </ul> <p>Se deben sustituir los manguitos de los ánodos de la toma de mar de AA debido a su desgaste.</p> <p>Se requiere la presencia del técnico del fabricante tanto en seco para el montaje y posteriormente en el agua para las calibraciones y los ajustes.</p>   |

## VÁLVULAS Y PROYECTORES

|            |   |
|------------|---|
| <b>T54</b> | <p><b>REJILLAS</b></p> <p>Desmontar rejillas de las comunicaciones de fondo (6). Limpiar, raspar, pintar y volver a montar.</p>   |
| <b>T55</b> | <p><b>MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS</b></p> <p><b>TOMAS DE MAR:</b> Desmontar de sus anclajes válvulas completas (incluyendo el cuerpo) de las comunicaciones de fondo. Limpiar, reconocer, ajustar, esmerilar, pintar con A/F, empaquetar y volver a instalar con juntas nuevas.</p> <p><b>DESCARGAS:</b> Desmontar de sus anclajes válvulas completas (incluyendo el cuerpo) de las comunicaciones de descargas al costado. Limpiar, reconocer, ajustar, esmerilar, pintar con A/F, empaquetar y volver a tapar con juntas nuevas. Se limpiará también el tramo final de tubería que hay entre la válvula y el costado, rasquetear limpieza con ratón y pintar con el esquema correspondiente.</p> <p><b>VÁLVULAS INTERMEDIAS:</b> Desmontar de sus anclajes válvulas completas (incluyendo el cuerpo) válvulas intermedias. Limpiar, reconocer, ajustar, esmerilar, pintar con A/F, empaquetar y volver a tapar con juntas nuevas.</p> <p>Realizar pruebas de funcionamiento hidráulico en presencia del inspector del armador, antes de su montaje a bordo, de todas las válvulas de fondo y de descarga al costado.</p> <p>Se incluye listado de válvulas en Anexo II.</p> |
| <b>T56</b> | <p><b>SUSTITUCIÓN VÁLVULA DESCARGA PROA PLANTA SÉPTICA</b></p> <p>Sustituir actual válvula de descarga de proa de la planta séptica por una válvula de no retorno certificada por la Sociedad de Clasificación LRS, apta para accionamiento hidráulico DENIS NAKAKITA CHL-90. El husillo de la válvula nueva debe roscar adecuadamente en la hembra del actuador hidráulico. Se incluirá certificado de inspección de LLOYD'S REGISTER.</p> <p>Las características de la válvula son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- válvula de globo, paso recto, no retorno, fabricadas los cuerpos en fundición nodular (GGG40.3) y asiento de bronce</li> <li>- DN de 65</li> <li>- Diámetro de la brida: 185 mm</li> <li>- Nº orificios brida: 4</li> <li>- Longitud entre bridas: 292 mm</li> <li>- Tornillos espárragos de M16</li> <li>- Presión nominal (PN): 16</li> </ul>   |
| <b>T57</b> | <p><b>FILTRO AGUAS GRISES</b></p> <p>Instalar filtro tubería aguas grises antes de conexión con Planta Séptica, para facilitar labores de limpieza. Las características del filtro se definirán con el Jefe de Máquinas.</p>  |
| <b>T58</b> | <p><b>VÁLVULAS TELEMANDADAS SISTEMA DENIS NAKAKITA</b></p> <p>Desmontaje de las 32 válvulas telemandadas del buque, envío al fabricante para su revisión y reacondicionamiento general. Se deben efectuar el desmontaje y reacondicionado de todos elementos mecánicos de las válvulas y actuadores hidráulicos, renovando juntas, elastómeros y elementos de desgaste. Se probarán en banco para verificar su correcto funcionamiento, con emisión de informe de resultados por parte del fabricante DENIS NAKAKITA. Una vez reacondicionadas las válvulas, se volverán a montar en el buque y se probará su funcionamiento correcto.</p>  |
| <b>T59</b> | <p><b>Cajas de fangos (3 unidades):</b> desmontar, limpiar, reconocer visualmente y mediante toma</p>   |



|            |  |
|------------|--|
|            | de espesores, pintar y volver a montar. Se incluye la limpieza de los filtros (canastillas).   |
| <b>T60</b> | <p><b>LIMPIEZA DE PROYECTORES</b></p> <p>Revisión y limpieza de zonas exteriores de los dos proyectores de sondas situadas en fondo del buque (Br y Er), así como la corredera. Deben ser protegidos con grasa, vaselina u otros medios adecuados para que no queden restos de pintura en las operaciones de pintado del casco. También se deben tener especial precaución durante el chorreo de la obra Viva, protegiendo los proyectores con cartón u otros medios.</p> <p>Se efectuará una limpieza de los proyectores con productos recomendados por el fabricante para eliminar cualquier tipo de incrustación en los mismos.</p> |

### TIMONES, LÍNEAS DE EJES Y ALETAS ESTABILIZADORAS

|                   |  |
|-------------------|--|
| <p><b>T61</b></p> | <p>REVISIÓN Y MANTENIMIENTO TIMONES ARTICULADOS HINZE (2 uds)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustitución pieza “sliding-block”</li> <li>- Medición de holguras en casquillos en ambos timones, en puntos indicados por el fabricante, según plano incluido en Anexo II.</li> <li>- Comprobación funcionamiento en seco.</li> </ul> <p>Se deben incluir los trabajos auxiliares para realizar esta tarea (montaje andamios, soldadura / retirada de cáncamos, desmontaje / montaje de registros de la pala para acceder a medición de holguras limera, corte / soldadura de seguros pernos del plato, etc.)</p> |
| <p><b>T62</b></p> | <p>LÍNEAS DE EJES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmontaje defensas guardacabos (tipo soldada / atornillada) y volver a montar. (2 uds)</li> <li>- Limpieza de incrustaciones en anillos exteriores de obturadores y pintado con una mano de antifouling</li> <li>- Comprobación holguras de los ejes de cola en casquillos de bocina.</li> <li>- Comprobar caída del eje. Útil de medición suministrado por el buque, emisión informe.</li> <li>- Vaciar el circuito de aceite de las bocinas</li> <li>- Llenado de aceite del sistema (aceite suministro del armador).</li> </ul>                           |
| <p><b>T63</b></p> | <p>RENOVACIÓN EMPAQUETADURA HÉLICE DE MANIOBRA</p> <p>Sustitución empaquetadura del eje de la hélice retráctil en el interior del local donde se sitúa el equipo. Se instalarán cuatro vueltas de empaquetadura original del fabricante o equivalente.</p>   |
| <p><b>T64</b></p> | <p>LIMPIEZA Y PULIDO HÉLICES PROPUSORAS</p> <p>Limpieza completa externa y pulido de las palas de las hélices propulsoras y núcleo (hélice de tres palas de paso variable). Retirando cualquier tipo de incrustación animal o vegetal</p>  |
| <p><b>T65</b></p> | <p>LIMPIEZA Y PULIDO HÉLICE DE MANIOBRA</p> <p>Limpieza completa externa y pulido de las palas de la hélice de maniobra y núcleo (una hélice de paso fijo de tres palas). Retirando cualquier tipo de incrustación animal o vegetal</p>  |
| <p><b>T66</b></p> | <p>PINTADO DE HÉLICES</p> <p>Aplicación de producto Prop-Speed a la hélice transversal y hélices propulsoras para protegerlas de bio-incrustaciones, de acuerdo al procedimiento del fabricante. El suministro de la pintura será del Astillero</p>  |
| <p><b>T67</b></p> | <p>OVERHAUL ALETAS ESTABILIZADORAS AQUARIOUS 50 (2 uds)</p> <p>Se debe efectuar el overhaul completo de sistema mecánico-hidráulico de las aletas estabilizadoras, con reacondicionamiento general de caja de cruz y aleta, conjunto de la cruz, conjunto del obturador principal, conjunto de repliegue-despliegue y mecanismo basculador. Se renovarán los elementos recomendados por el fabricante (se adjunta listado de repuestos en AnexoII): rodamientos, cojinetes, sellos, juntas, pernos, etc. Para</p>  |

|                   |   |
|-------------------|---|
|                   | <p>ello, se desmontarán ambas aletas y mecanismos asociados, siguiendo la secuencia y las instrucciones de los técnicos del fabricante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extensión total de la aleta</li> <li>- Limpieza de zona de aletas y caja de la cruz</li> <li>- Vaciado de aceite el sistema de lubricación de la cruceta</li> <li>- Desmontaje de tapa de la cruceta</li> <li>- Desmontaje de la aleta, liberando el anclaje al cilindro basculador</li> <li>- Desmontaje del conjunto del mecanismo basculador de la aleta y de sus componentes asociados</li> <li>- Desmontaje de cilindros hidráulicos actuadores, tanto del mecanismo basculador como de pliegue y repliegue. Overhaul de ambos actuadores, con sustitución de juntas y retenes y reacondicionamiento general.</li> <li>- Inspeccionar interior del alojamiento de la cruceta para ver si hay fugas en el cilindro. Limpieza, saneado y pintado interno de este alojamiento.</li> <li>- Traslado de aletas al taller para realización de la renovación de camisas y su alojamiento, y para la sustitución del kit obturador principal de cuatro retenes, recomendado por el fabricante. Se soldarán las nuevas camisas y se efectuarán ensayos no destructivos.</li> <li>- Sustitución de repuestos del sistema recomendados por KONSBERG: rodamientos (trunnion bearing, thrust bearing, etc.), casquillos, juntas, cojinetes, tornillería, pasadores, etc</li> <li>- Sustitución de sellos y obturadores en trunnion seal.</li> <li>- Montaje de las aletas, volviendo a anclar las mismas a los cilindros de movimiento vertical.</li> <li>- Montaje de la tapa de la cruceta, instalado el juego de repuestos recomendado por el fabricante y suministrados por el armador (tornillería, juntas, etc.)</li> <li>- Rellenado de aceite de lubricación de ambas aletas. El aceite será suministro del armador.</li> </ul> <p>El trabajo debe ser efectuado por técnicos del fabricante KONSBERG. Tanto los repuestos necesarios para este trabajo como la asistencia de los técnicos de KONSBERG queda incluido en el alcance a cargo del Astillero. Se incluirán también todos los trabajos de apoyo mecánico y de calderería y auxilio necesarios (andamiajes, grúa, soldadura de cáncamos, contrapesos, etc.), a los técnicos del fabricante.</p> |
| <p><b>T68</b></p> | <p><b>ACTUALIZACIÓN SISTEMA COMPENSACIÓN ACEITE CRUX</b></p> <p>Se efectuarán los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustitución de actuales tanques de compensación por nuevas unidades suministradas por el fabricante, de 30 litros de capacidad., adaptadas a presurización. Previamente se desmontarán tanques originales y tubería asociada. Los nuevos tanques se instalarán en la zona de la crux, en posición indicada por el técnico del fabricante. Se conectarán al sistema de aire comprimido del buque, incluyendo la tubería de conexión y válvulas reguladoras, filtros, lubricadores, etc. asociados, siguiendo indicaciones de KONSBERG.</li> <li>- Incrementar dimensiones de orificios en tapa superior de cruz. Se incrementará el diámetro original de los dos orificios de 3/4" BSP, mecanizándolo hasta 1 1/4" BSP.</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Asimismo, se mecanizará un tercer orificio en la posición indicada por el técnico de KONSBERG con esta mismo diámetro 1 ¼" BSP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricación e instalación de latiguillo y tubería rígida de conexión entre orificio de la cruz y tanques de compensación en cada aleta, con las fijaciones adecuadas. Tanto latiguillo como tubería serán de 32 mm de diámetro, con una presión de diseño de 2 bar al menos. El latiguillo entre cruz y tubería rígida debe cumplir con DIN EN 853 2SN, y con certificado de Type Approval de una Sociedad de Clasificación.</li> <li>- Actualización de hardware y software sistema de control de aletas estabilizadoras para incluir las nuevas señales procedentes de los nuevos tanques de compensación presurizados y sus sistemas de seguridad. Se efectuarán el tirado de cableado entre los tanques y los cuadros de control para implementar estas nuevas señales, y se instalarán las nuevas tarjetas necesarias y actualización de software necesario.</li> </ul> <p>El trabajo debe ser efectuado por técnicos del fabricante KONSBERG. Tanto los repuestos necesarios para este trabajo como la asistencia de los técnicos de KONSBERG queda incluido en el alcance a cargo del Astillero. Las tuberías y latiguillos de conexión deben ser suministrados por el Astillero e instalados siguiendo las recomendaciones de KONSBERG. Se incluirán también todos los trabajos de apoyo mecánico y auxilio necesarios (andamiajes, grúa, soldadura de cáncamos, contrapesos, etc.), a los técnicos del fabricante.</p> |
|--|---|

#### LIMPIEZA, SANEAMIENTO Y PINTADO DE TANQUES Y OTROS ESPACIOS

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p><b>T69</b></p> | <p><b>LIMPIEZA TANQUES DE GASOIL</b></p> <p>Limpieza y desgasificado de los tanques de gasoil del buque, con emisión certificado de desgasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G01P (21,7 m<sup>3</sup>): Tanque de Servicio Diario Babor</li> <li>- G01S (21,7 m<sup>3</sup>): Tanque de Servicio Diario Estribor</li> <li>- G02P (76,2 m<sup>3</sup>): Tanque Sedimentación Babor</li> <li>- G02S (76,2 m<sup>3</sup>): Tanque Sedimentación Estribor</li> </ul> <p>Se abrirán y cerraran con junta nueva los registros de los tanques a limpiar. Se realizara el vaciado la apertura y la desgasificación (emitiendo certificado de gas free por técnicos homologados, con carácter previo a cualquier trabajo). Renovación de tornillería en caso de que se encuentre deteriorada, manteniendo material original según planos del buque.</p> <p>Se deberá contemplar el certificado MARPOL resultante de la limpieza de tanques y gestión de sus residuos.</p> |
| <p><b>T70</b></p> | <p><b>LIMPIEZA TANQUES MISCELÁNEOS</b></p> <p>Limpieza y desgasificación de tanques para su inspección:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MI1 aguas aceitosas (10,5 m<sup>3</sup>)</li> <li>- MI4 Aguas Sucias (45,8 m<sup>3</sup>)</li> <li>- LO4S. aceite sucio (10,5 m<sup>3</sup>)</li> <li>- MI2 tanque de lodos (10,5 m<sup>3</sup>)</li> <li>- MI3 Aguas de Sentinas (24,1 m<sup>3</sup>)</li> </ul>  |
| <p><b>T71</b></p> | <p><b>LIMPIEZA TANQUES PLANTA SÉPTICA Y BUFFER TANK</b></p>   |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>Limpieza manual de los tanques de la Planta Séptica (STPN) y Buffer Tank (TCOL): aireación, sedimentación y desinfección. Apertura y cierre de registros.</p>   |
| <b>T72</b> | <p><b>TANQUES LASTRE</b></p> <p>Se abrirán y cerraran con junta nueva los registros de todos los tanques de lastre del buque para su inspección y lavado.</p> <p>Una vez limpios, se efectuará el saneado de puntos de corrosión mediante métodos mecánicos (pulido, cepillado, etc.), de acuerdo a instrucciones de HEMPEL</p> <p>Pintado mediante cuatro manos a rodillo de los tanques de lastre (320 micras DFT) de HEMPADUR QUATRO 17634 de los siguientes tanques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WB1 (92,6 m<sup>3</sup>)</li> <li>- AP (167,8 m<sup>3</sup>)</li> </ul>  |
| <b>T73</b> | <p><b>MANTENIMIENTO TANQUES AGUA DULCE</b></p> <p>Limpieza de tanques de Agua Dulce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FW1 (44,3 m3): tanque de agua potable</li> <li>- FW2 (84,6 m3): tanque almacén AD</li> <li>- FW3 (70,5 m3): tanque almacén AD</li> <li>- FW4 (105,5 m3): tanque almacén AD</li> </ul> <p>Adicionalmente, en los siguientes tanque de AD se efectuará el saneado de puntos de corrosión mediante métodos mecánicos (pulido, cepillado, etc.), de acuerdo a instrucciones de HEMPEL.</p> <p>Pintado mediante parcheo de cuatro manos a rodillo (320 micras DFT) de HEMPADUR MULTISTRENGTH 35530, o esquema similar recomendado por HEMPEL, en zonas tratadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FW 6P (11,7m3): tanque AD agua refrigeración MMPP (M25). Saneado y pintado puntos de corrosión</li> <li>- FW 6S (11,7m3): tanque AD caldera. Saneado y pintado puntos de corrosión</li> </ul> |
| <b>T74</b> | <p><b>LOCAL HÉLICE DE PROA</b></p> <p>Saneamiento y pintado integral de salida de emergencia, incluyendo paredes del tambucho, escalera, etc. Se trata de un tambucho vertical de unos 8 metros de longitud, y sección de 600 x 600 mm.</p> <p>La superficie se tratará eliminando el óxido con medios mecánicos. Se aplicará esquema de pintura recomendado por HEMPEL, con dos manos de epoxi anticorrosivo, y acabado.</p>  |

|            |  |
|------------|--|
| <b>T75</b> | <p><b>LOCAL CO<sub>2</sub> BODEGA</b></p> <p>Saneamiento integral del compartimento situado entre cuadernas 103-109Br. Tratamiento de pintura de los elementos estructurales del compartimento: mamparos, refuerzos, etc. Se desmontarán los accesorios necesarios y se instalarán andamios para poder efectuar los trabajos de saneado y pintado necesarios y poder acceder correctamente a todas las zonas de difícil acceso.</p> <p>Revisión, ajuste y cambio de juntas de escotilla de acceso desde castillo proa. Comprobación estanqueidad. Revisión de conductos de ventilación, reparando grietas o zonas con pérdida de estanqueidad que puedan producir entrada de agua del exterior.</p> <p>Aplicación de esquema de pintura general conforme a indicaciones de HEMPEL.</p> |
| <b>T76</b> | <p><b>LOCAL HIDRÁULICA PROA</b></p> <p>Saneamiento y pintado general del local situado entre cuadernas 103-109 Er. Tratamiento de pintura de los elementos estructurales del compartimento: mamparos, refuerzos, así como de los equipos (bombas, etc.) y tuberías.</p> <p>Aplicación de esquema de pintura general conforme a indicaciones de HEMPEL.</p>   |
| <b>T77</b> | <p><b>CENTRAL OXÍGENO</b></p> <p>Saneamiento y pintado general del local, situado entre cuadernas 28-32 en cubierta superior Er. Tratamiento de pintura de los elementos estructurales del compartimento: mamparos, refuerzos, así como de los accesorios de estiba de las botellas, etc.</p> <p>Se extraerán las 18 botellas de O<sub>2</sub> del local (14 unidades de 60 kilos, 2 de 16 kg y 2 de 11 kilos), y se entregarán a empresa autorizada en mantenimiento de recipientes a presión para el saneado, pintado, prueba hidráulica y recarga de las mismas. Una vez realizado el mantenimiento y con emisión de certificados de la revisión conforme a la normativa vigente de recipientes a presión, se volverán a instalar las botellas en su ubicación original.</p>        |

#### **MANTENIMIENTO CONDUCTOS DE VENTILACIÓN Y ESCAPE**

|            |   |
|------------|---|
| <b>T78</b> | <p><b>ELIMINAR PÉRDIDAS AIRE PUERTAS CLIMATIZADORAS</b></p> <p>Revisar puertas de las cuatro climatizadoras, ya que presentan pérdidas de aire, especialmente la unidad nº4 del Hospital. Para ello se debe efectuar el ajuste de bisagras y elementos de cierre, sustitución de juntas, etc.</p>   |
| <b>T79</b> | <p><b>AUMENTAR CAUDAL IMPULSIÓN AIRE ACONDICIONADO EN GIMNASIO</b></p> <p>Se deben añadir dos nuevos difusores (bocas de impulsión) de aire acondicionado conectados al sistema de conductos actual, de cara a aumentar el caudal de AA en el interior del Gimnasio. Se deben incluir los trabajos de adaptación de paneles de techos a la nueva modificación. Los nuevos conductos se instalarán en cuaderna 58 aproximadamente.</p> |

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p><b>T80</b></p> | <p><b>LIMPIEZA CONDUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO, VENTILACIÓN Y EXTRACCIÓN EN HABILITACIÓN</b></p> <p>Se realizará la limpieza de los conductos de aire acondicionado (impulsión y retorno), ventilación y extracción en todos los espacios de la habitación: espacios comunes, camarotes, aseos, pasillos, oficios, etc.</p>   |
| <p><b>T81</b></p> | <p><b>MODIFICACION CONDUCTO VENTILACIÓN LOCAL MMAA</b></p> <p>Modificar orientación conducto ventilación del local de Motores Auxiliares frente al cuadro de la aleta Estabilizadora de Babor, para evitar el ensuciamiento del cuadro eléctrico.</p>   |
| <p><b>T82</b></p> | <p><b>SUMINISTRO Y SUSTITUCIÓN 3 FIRE DAMPER VENTILADORES</b></p> <p>Suministro y montaje de 3 charnelas cortafuegos (Fire Damper), para sustituir las unidades del ventilador nº3 (Br), nº7(Br) y Nº9(Br), situado en casamatas de ventilación de cubierta de Botes. Para ello se debe desmontar previamente el ventilador y accesorios, y posteriormente efectuar el montaje. Se debe instalar un suplemento a modo de distanciador, con una altura de 60 mm, con las mismas dimensiones (largo y ancho) que la charnela, para evitar que las lamas de la charnela tropiecen con la carcasa del ventilador y puedan abrirse completamente. Esto es debido a que las charnelas con las que salió el barco de construcción han sufrido una modificación por parte de HALTON MARINE y por eso hay que fabricar estos suplementos. Los ventiladores que tienen charnelas recientemente cambiadas con esta modificación, es decir, mediante suplemento, son los ventiladores Nº5 (babor), Nº6 (estribor), Nº8 (estribor), Nº11 (babor) y Nº10 (estribor).</p> <p>Los FireDamper tienen las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fabricante HALTON</li> <li>- Modelo FDB2 / R- 690</li> <li>- Marco y palas de acero galvanizado en caliente.</li> <li>- Empaquetaduras de silicona que se expanden con el calor.</li> <li>- Cojinetes de acero inoxidable AISI316.</li> <li>- Actuador neumático lineal RODER 300N. Fusible a 74º C.</li> <li>- Certificado MED (Rueda de timón) A60</li> </ul> <p>Medidas aproximadas de la charnela son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Largo x Ancho: 750 x 750 mm. Altura 215 mm.</li> </ul> |
| <p><b>T83</b></p> | <p><b>LIMPIEZA CONDUCTOS EXTRACCIÓN GASES COCINA</b></p> <p>Limpieza conductos extracción cocina desde local climatizadoras hasta cocina, utilizando los registros de limpieza existentes. Limpieza interna y desengrasado. Reparación de pérdida de grasa en campana extractora de humos.</p>  |
| <p><b>T84</b></p> | <p><b>LIMPIEZA DE CONDUCTO DE EXTRACCIÓN DE LAVANDERÍA.</b></p> <p>Limpieza de conducto de extracción de lavandería.</p>  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p><b>T85</b></p> | <p><b>SUSTITUCIÓN TRAMO ESCAPE MOTOR EMERGENCIA</b></p> <p>Renovar tramo final de aproximadamente 5 metros DN250 con un codo y terminación con clapeta, desde la brida hasta el extremo exterior. El nuevo tramo se instalará en acero inoxidable AISI 316L. Se instalarán juntas para aislar diferentes materiales metálicos entre las bridas de unión y tornillería adecuadas para las altas temperaturas del escape. Se renovará también aislamiento (lana de roca y chapa externa) en la zona renovada.</p>   |
| <p><b>T86</b></p> | <p><b>MANTENIMIENTO VENTILADORES</b></p> <p>Se efectuará el desmontaje y mantenimiento del ventilador y extractor de la cocina, situado en el local de climatizadoras, efectuando el equilibrado estático y dinámico, renovación de rodamientos, mantenimiento de motores eléctricos (estufado, barnizado, medición aislamientos y consumos, cambio rodamientos, equilibrado, etc.), renovación de carcasas que se encuentren deterioradas, charnelas, etc. En caso de que la pala o alguna conexión de algún ventilador esté dañada deberá ser sustituida.</p> <p>Ventiladores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilador cocina, situado en local climatizadoras</li> <li>- Ventilador Máquinas nº3, situado en casamata de ventilación Br</li> </ul> |
| <p><b>T87</b></p> | <p><b>INSTALACIÓN DE APOYOS ELÁSTICOS EXTRACTOR INCINERADOR DETEGASA DELTA IRL-50</b></p> <p>Instalación de apoyos elásticos (silent-blocks) en puntos de apoyo del extractor de gases del incinerador en su polín, de cara a reducir las vibraciones en este equipo. Se deberán efectuar las adaptaciones necesarias para poder instalar los nuevos apoyos: adaptar orificio toma de aire, conducto de salida, bancada, etc.</p> <p>Características extractor: 6150 m3/h; 2930 rpm; 7,5 kW</p>   |

**MANTENIMIENTO EQUIPOS VARIOS**

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p><b>T88</b></p> | <p><b>REDUCTORAS REINTJES WAF 4545 (2 uds)</b><br/>(NS Br: 63477; NS Er: 63378)</p> <p>Se efectuará el mantenimiento de las 60000 horas recomendado por el fabricante en el manual del equipo de ambas reductoras. Se efectuará el desmontaje, despiece y limpieza de los siguientes elementos para su revisión y reacondicionamiento integral según recomendaciones del fabricante. Se incluye el suministro de los repuestos necesarios (juntas, rodamientos, discos de embrague, ánodos de cinc, etc.), limpieza y pintado final.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eje de entrada (Paquete de Marcha avante)</li> <li>- Eje intermedio (Paquetes de Marcha atrás)</li> <li>- Eje de salida</li> <li>- Bomba de aceite acoplada</li> <li>- Bomba de aceite eléctrica stand-by, incluyendo el mantenimiento de motores eléctricos (cambio de rodamientos, estufado, barnizado, equilibrado, medición aislamientos, etc.)</li> <li>- Acumuladores de embrague y freno</li> <li>- Filtros de aceite</li> </ul> |
|-------------------|---|

|            |  |
|------------|--|
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfriador de aceite</li> <li>- Bloque de maniobra de embrague</li> <li>- Bloque de maniobra de freno</li> </ul> <p>Se incluye en el alcance todas las operaciones asociadas, como comprobaciones anteriores y posteriores, desmontajes y montajes asociados, preparación de ruta de salida y maniobras para traslado a taller (soldadura de cáncamos, preparación de utillajes específicos, removido de tubería y equipos adosados, cesáreas en mamparos, etc.),</p> <p>Montaje de componentes de reductoras y de elementos periféricos removidos. Se rellenará con aceite fresco suministro del armador y realización de flushing circulando aceite por el interior de las reductoras.</p> <p>Por último, se efectuarán pruebas de amarras y de mar siguiendo protocolo del fabricante.</p>  |
| <b>T89</b> | <p><b>SUSTITUCIÓN ELECTROVÁLVULAS PANEL EMBRAGUE REDUCTORAS</b></p> <p>Sustitución de electroválvulas del panel “embrague-desembrague” por unidades con enclavamiento, reemplazando las unidades actuales del tipo “retorno por muelle”, para evitar el desembragado involuntario.</p>   |
| <b>T90</b> | <p><b>MOLINETES DE PROA ULSTEIN BRAATVAG</b></p> <p>Mantenimiento motores hidráulicos ambos molinetes, con sustitución de kit de reparación completo: juego de juntas, retenes, rodamientos, vane y vane pin (Motor hidráulico M12 SAL del molinete de anclas ULSTEIN BRATTVAAG AS Tipo MEM12 SALU 2 Ítem. nº 345A219-00-REV.)</p> <p>Reacondicionamiento frenos ambos molinetes: sustitución de cintas, pista de rodadura y forro de los frenos.</p>  |
| <b>T91</b> | <p><b>CARRETELES ESTIBA DE ESTACHAS CUBIERTA SUPERIOR POPA (2 uds)</b></p> <p>Desmontaje, chorreo y pintado estructura. Sustitución de rodamientos, montaje.</p>   |
| <b>T92</b> | <p><b>CALDERA VULCANO SADECA PH 1/1,5 KG/H (M52)</b></p> <p>Revisión de la caldera, quemador y economizador de acuerdo a los requisitos del fabricante, de cara a mantener el equipo en adecuadas condiciones de seguridad y de acuerdo a la normativa vigente y a los requerimientos de la sociedad de clasificación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de caldera de vapor VULCANO-SADECA OMNIVAP por parte de empresa autorizada. Se debe efectuar una revisión Tipo C y mantenimiento de la caldera, tubería, conexiones, quemador, panel de control y dispositivos de seguridad.</li> <li>- Revisión, reparación y timbrado de válvulas de seguridad de caldera de acuerdo a requisitos de Sociedad de Clasificación</li> <li>- Revisión y reparación de valvulería de vapor de caldera (17 uds) (desarmado, limpiado, esmerilado y renovación de empaquetadura)</li> <li>- Reparar aislamiento térmico de los elementos sujetos a alta temperatura</li> <li>- Prueba hidrostática de la caldera</li> <li>- Pruebas de funcionamiento de la caldera, quemador, panel de control, dispositivos de seguridad.</li> </ul> <p>Prueba de disparo de válvulas de seguridad de caldera y economizador, comprobación de seguridades de nivel y de alta presión de vapor</p> |

|                   |   |
|-------------------|---|
| <p><b>T93</b></p> | <p><b>MANTENIMIENTO DE BOMBA ACHIQUE Nº1</b></p> <p>Mantenimiento de bomba de achique nº1, incluyendo también las bomba de autocebado. Despiezar las bombas para comprobar componentes, sanear, limpiar y pintar. Renovar kit de reparación, sustituir los rodamientos, anillos de desgaste, juntas, retenes y empaquetaduras, tacos de goma de acoplamientos, estrella de acoplamientos, cierre mecánico, tapones de drenaje, etc.</p> <p>Mantenimiento de motor eléctrico de la bomba: desmontaje, limpieza de devanados, renovación de rodamientos, barnizado y estufado, medición de aislamientos y equilibrado de motores eléctricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deben incluir todas las tareas asociadas: desmontaje del motor eléctrico, desconexión y conexión eléctrica, montaje y pruebas, removido de accesorios y tuberías para llegar a las bombas incluido.</li> </ul> |
| <p><b>T94</b></p> | <p><b>PRUEBA HIDRÁULICA CALENTADORES DE VAPOR DEPURADORAS DE ACEITE (3 uds)</b></p> <p>Se efectuará prueba de presión en los tres calentadores proporcionados por el buque para verificar si los calentadores presentan fugas internas.</p> <p>Los calentadores son unidades compactas de placas SWEP B10T. La presión de trabajo de 7 bares, por lo que se deben probar a 10,5 bares.</p>  |
| <p><b>T95</b></p> | <p><b>VÁLVULAS CABEZA BOTELLAS AIRE DE ARRANQUE</b></p> <p>Desmontaje y revisión válvulas cabeza botellas. Sustituir válvulas de seguridad por unidades certificadas.</p>   |
| <p><b>T96</b></p> | <p><b>SUSTITUCIÓN DE OLEÓMETRO SEPARADOR SENTINAS</b></p> <p>El buque dispone de un Separador de Sentinas FACET CPS-10 BMK III, con un monitor de alarma DECKMA GMD-11. Se debe sustituir el oleómetro actual por una nueva unidad actualizada, con certificado MED en vigor conforme a la normativa UE y MARPOL vigente, con la conformidad del fabricante FACET. Puesta en marcha y pruebas.</p>  |
| <p><b>T97</b></p> | <p><b>MANTENIMIENTO INTEGRAL GANCHO DE REMOLQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desmontaje completo</li> <li>- Chorrear, galvanizar y pintar todas las piezas</li> <li>- Sustituir el eje de disparo y el eje del gatillo.</li> <li>- Montaje del gancho</li> <li>- Pruebas de funcionamiento</li> </ul> <p>Datos Gancho FERRI Modelo 1514-TN16 (NS 1653)</p>  |
| <p><b>T98</b></p> | <p><b>AUXILIO OVERHAUL PESCANTE BOTES SALVAVIDAS</b></p> <p>Trabajo a realizar bajo supervisión y siguiendo las instrucciones de los técnicos de FERRI contratados por el armador, que emitirá la certificación reglamentaria del equipo tras la finalización de los trabajos y pruebas.</p> <p>Colocación de Botes Salvavidas en lugar protegido situando los apoyos adecuados para que no se dañen. Desmontaje de cable, pastecas y brazos de ambos pescantes.</p> <p>Revisión general y reacondicionamiento de todos los elementos de los pescantes, tanto relativos a la instalación fija como móvil: estructura, pernos, caminos de rodadura, poleas,</p>  |

|            |  |
|------------|--|
|            | <p>pastecas (motón flotante), ruedas, tejas, apoyos, refuerzos, accesorios. Se reparará cualquier zona que se detecte deteriorada o con bajo espesor. Sustitución de rodamientos y casquillos en ruedas, poleas y pastecas.</p> <p>Tratamiento general de superficies y pintado de todos los componentes de los pescantes. Los caminos de rodadura se chorrearán interiormente, y se aplicará un esquema de pintura conforme a recomendaciones de FERRI.</p> <p>Montaje de todos los componentes y preparación de prueba quinquenal de ambos pescantes, que será realizada por los técnicos de FERRI a cargo del armador.</p>  |
| <b>T99</b> | <p><b>MANTENIMIENTO INTEGRAL CENTRAL VÁLVULAS TELEMANDADAS DENIS NAKAKITA</b></p> <p>Mantenimiento de central hidráulica y cuadro de electroválvulas situado en guardacalor de Br:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de bombas hidráulicas: despiece, limpieza y reacondicionado de componentes y renovación de juntas internas</li> <li>- Mantenimiento acumulador: sustitución de vejiga y recarga de N<sub>2</sub></li> <li>- Revisión general de cuadro de electroválvulas y volumétricos, realizando limpieza, saneado de conexiones hidráulicas y eliminación de pérdidas.</li> <li>- Limpieza del tanque de aspiración</li> <li>- Renovar acoplamiento flexible</li> <li>- Revisión de electroválvulas: desmontaje, limpieza interna, suavizado de corredera, renovación de juntas</li> <li>- Despiece de volumétricos, revisión, limpieza, ajuste y renovación de juntas</li> <li>- Saneado de conexiones hidráulicas y eléctricas, eliminando fugas</li> </ul> <p>Revisión general de cuadro eléctrico, saneado de conexiones.</p> |
|            | -  |

### TRABAJOS DE CALDERERÍA

|             |  |
|-------------|--|
| <b>T100</b> | <p><b>REPARACIÓN GRIETAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grieta en esquina de Br salida emergencia de MMPP, provocaba filtraciones al taller de máquinas (cdna 28)</li> <li>- Grieta esquina exterior popa Er local motor de emergencia, provocaba filtraciones sobre taller del electricista (cdna 16)</li> <li>- Grieta en zona de popa de cubierta Hospital, en unión de la cubierta con mamparo vertical, junto a un imbornal. No afecta a ningún espacio inferior, ya que debajo hay un pasillo de cubierta superior exterior (C33)</li> <li>- Grieta en tapa de regala, en la zona a proa del anclaje de del obenque (C23)</li> </ul> <p>Las grietas se deben reparar mediante procedimientos de soldadura aprobados por la Sociedad de Clasificación, y reforzando adecuadamente la zona para evitar la aparición de nuevas grietas en el futuro. Para ello se debe incluir los trabajos asociados a la preparación de la zona (desmontajes de aislamientos, cableado, accesorios, etc., y su restitución en situación original una vez se finalice el trabajo de soldadura.</p> |
|-------------|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| <p><b>T101</b></p> | <p><b>RENOVACIÓN CUELLOS DE CISNE CUBIERTAS TECHO PUENTE Y TECHO AA</b></p> <p>Se deben renovar los cuellos de cisne para paso de cableado de las diferentes cubiertas del techo de climatizadoras de AA y techo puente. Se deben desmontar y desconectar los cableados involucrados, elementos de habilitación como techos, etc. Tras la finalización del trabajo, se debe volver a recolocar el cableado en su posición original fijándolo correctamente en sus bandejas y reconectar los equipos, montaje de techos, etc., verificando que el funcionamiento es correcto. Las unidades a renovar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CUBIERTA TECHO CLIMATIZADORAS PROA BABOR: sustituir 3 unidades</li> <li>• CTA. TECHO PUENTE PROA ESTRIBOR: sustituir 3 unidades</li> </ul>   |
| <p><b>T102</b></p> | <p><b>RENOVACIÓN OREJETAS FIJACIÓN OBEQUES PALO PROA</b></p> <p>Se realizará la renovación de las 6 orejetas de fijación de los tres obenques del palo de proa, 3 unidades en tapa de regala y otras 3 unidades en el propio palo. Desmontaje y montaje de los obenques incluido, así como los trabajos de pintado tras las soldaduras.</p>  |
| <p><b>T103</b></p> | <p><b>LUMBRERA CON TAPA EN CUBIERTA COMPRESORES</b></p> <p>Se practicará abertura en la cubierta de compresores de Cámara de Máquinas, en techo sobre reductora de Br (aproximadamente cuadernas 28-30), justo debajo de la escotilla de popa en cubierta superior, de cara a facilitar la extracción e introducción de piezas y componentes de cámara de máquinas con la grúa de popa. Las dimensiones serán 1400 x 1400 mm. Se instalará tapa abatible en dos mitades, con bisagras en dos de los laterales, con suficiente resistencia para que se pueda pisar con seguridad cuando esté cerrada. Las tapas quedarán situadas a un nivel por debajo del piso. Se suministrará una tapa adicional de aluminio para cubrir el hueco cuando la escotilla esté cerrada, y de esta manera que la zona quede correctamente nivelada. Tanto las dos hojas de cierre de la escotilla como la tapa superior de aluminio dispondrán de asas.</p> <p>La abertura se realizará de conformidad con los requerimientos de la Sociedad de Clasificación, reforzando la zona de manera adecuada para compensar la pérdida de resistencia producida por la nueva abertura. Se debe elaborar plano de la nueva estructura de la zona y se someterá a las pruebas de la Sociedad de Clasificación.</p> <p>Se deben soldar varios cáncamos en refuerzos cercanos para facilitar la maniobra con el polipasto.</p> |
| <p><b>T104</b></p> | <p><b>REPARACIÓN BARRAGANETES CUBIERTA DEL CASTILLO</b></p> <p>Se sanearán las soldaduras de unión de los barraganetes a cubierta, y se repararán mediante cordones de soldadura necesarios en los barraganetes, enderezando refuerzos y renovando los elementos que se encuentren deteriorados, y reforzando la zona adicionalmente si es necesario, tanto en la parte superior como en la zona inferior afectada. Los trabajos deben efectuarse de conformidad con el Inspector de la Sociedad de Clasificación.</p>   |
| <p><b>T105</b></p> | <p><b>REPARACIÓN DAÑOS PALO DE RADARES SOBRE COFA</b></p> <p>Revisar el estado general de este palo, especialmente las soldaduras entre palo principal y brazos horizontales, pletinas de soporte de antenas y luces, etc., grietas, etc. Se deben reparar posibles grietas, zonas con bajo espesor o corrosión, etc. Se efectuarán los desmontajes de elementos necesarios para poder efectuar las reparaciones necesarias.</p>   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <p><b>T106</b></p> | <p><b>FABRICACIÓN E INSTALACIÓN NUEVO TANQUE ACEITE</b></p> <p>Fabricación e instalación de tanque almacén de aceite en local de MMAA zona de Br para almacenar el aceite hidráulico de los pescantes. Se instalarán los accesorios reglamentarios conforme al plano aprobado por la Sociedad de Clasificación. En cualquier caso, como mínimo se instalará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tubería llenado con válvula de corte. El llenado se situará justo en la entrada de la cámara de máquinas, escaleras de Br, con una longitud de tubería aproximada de 18m hasta el tanque, con un DN25</li> <li>- Válvula de llenado en el tanque (apertura y cierre)</li> <li>- Válvula de toma de muestras</li> <li>- Respiro en el techo del propio tanque</li> <li>- Registro de limpieza (400 x 300mm).</li> <li>- Nivel calibrado</li> <li>- Tubería de rebose con bandeja</li> <li>- Dimensiones aproximadas: 2 m altura x 1 m largo x 1 m ancho (2 m<sup>3</sup>)</li> </ul> <p>Se elaborará plano que será sometido a la Sociedad de Clasificación para su aprobación. Se efectuará prueba neumática de presión y verificación de fugas con agua jabonosa.</p>  |
| <p><b>T107</b></p> | <p><b>RENOVACIÓN TECHO HUECO ESCALA REAL BR</b></p> <p>Renovación de planchas del falso techo del hueco de la escala real de Er, situado entre cuadernas 47 y 58, con área aproximada de 12m<sup>2</sup>, instalando planchas de mayor espesor que las actuales (3 mm de espesor). Se añadirán nuevos soportes internos para sujeción de las planchas al techo estructural (al menos soportes laterales y uno central), de cara a evitar las frecuentes deformaciones que sufren estas planchas con los golpes de mar. Se debe renovar la lana de roca de aislamiento interno. Una vez instalados los nuevos soportes internos, se debe pintar las zonas soldadas con dos manos de imprimación. Las planchas del techo se fijarán a los soportes con remaches o espárragos.</p> <p>Finalmente, se debe pintar el techo exteriormente con esquema recomendado por HEMPEL.</p>  |
| <p><b>T108</b></p> | <p><b>NUEVAS PLATAFORMAS ACCESO A EQUIPOS EN ESPACIOS DE MÁQUINAS</b></p> <p>Se instalará plataforma de tramex soportado en estructura de ángulos de acero inoxidable desmontables. Las planchas de tramex deben ser de plástico o resina fenólica de tipo aprobado por una Sociedad de Clasificación para su uso en Cámara de Máquinas (por ejemplo DURAGRID PhenolicFireResistant de STRONGWELL), incluyendo accesorios de anclaje, de manera que se facilite el acceso a esta unidad sin necesidad de pisar las tuberías. El nuevo enjaretado debe cortarse de manera que se adapte adecuadamente a la zona a cubrir, colocando diferentes alturas para facilitar el acceso a zonas más altas a modo de escalones. También se instalará barandillado alrededor de la central hidráulica.</p> <p>Se instalarán plataformas de acceso en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona Aleta Estabilizadora Br en local MMAA</li> </ul> <p>Se debe unir esta plataforma con la plataforma de la escalera que baja del control de máquinas mediante un peldaño a unos 33 cm de la base de la escalera.</p> <p>Dimensiones aprox: Largo: 2,1 m; Ancho 0,6m (Área = 1,26 m<sup>2</sup>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zona Sentina local MMAA, sobre zona de tuberías.</li> </ul> |

|             |   |
|-------------|---|
|             | <p>Se debe unir a la actual plataforma situada en las inmediaciones de la unidad hidráulica de la aleta de Br.</p> <p>Dimensiones aprox: Largo: 80 cm; Ancho: 60 cm.</p> <p>Instalación de peldaño (60 x 40 cm) tipo "tramex" a unos 33 cm de altura para acceder a la plataforma.</p>  |
| <b>T109</b> | <p><b>RENOVAR BASES LUMINARIAS DE CUBIERTA</b></p> <p>Sustituir 10 bases luminarias situadas en cubiertas expuestas, instalando nuevas bases de inoxidable.</p>   |
| <b>T110</b> | <p><b>REVISIÓN Y REPARACIÓN ESTRUCTURA DE ALUMINIO SUJECIÓN DE LA RED</b></p> <p>Revisar estructura tubular de aluminio periférica donde va enganchada la red y reparar poros rellenando con soldadura de aluminio.</p> <p>Instalar junta o lámina protectora aislante en zonas de contacto con red de inoxidable para eliminar corrosión por contacto entre materiales de distinto material.</p> |

#### **MANTENIMIENTO SISTEMAS DE CONDUCCIÓN**

|             |  |
|-------------|--|
| <b>T111</b> | <p><b>LIMPIEZA INTERIOR DE COLECTORES DE AGUA SALADA (M56)</b></p> <p>Limpieza mediante agua a presión de colectores de Agua salada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colector Principal A.S. Cámara de MMPP</li> <li>- Colector Maquinaria Auxiliar y Bba emergencia c.i.</li> </ul>  |
| <b>T112</b> | <p><b>LIMPIEZA SISTEMA ROCIADORES</b></p> <p>Se debe realizar una limpieza interna de todo el circuito de sprinklers con agua dulce a excepción del tanque, incluyendo las líneas de tuberías en todas la cubiertas.</p>   |
| <b>T113</b> | <p><b>FLUSHING SISTEMA HIDRÁULICO MOLINETES PROA Y MAQUINILLAS POPA</b></p> <p>Vaciado del sistema de aceite de molinetes y maquinillas popa. Realización de limpieza de tanques de compensación (140 l), tanques de almacén (200 l), etc. Limpieza de circuitos mediante flushing, hasta que los parámetros de impurezas se encuentren dentro del rango aceptable por la máquina de flushing homologada. Rellenar con aceite limpio suministro del Armador.</p>   |
| <b>T114</b> | <p><b>RENOVACIÓN COLECTOR SALIDA DE AS ENFRIADORES ADBT</b></p> <p>Tubo de DN 250, longitud 3 m con codo en extremo de Er acabado en brida de DN250 y dos bridas de DN200. El nuevo colector se fabricará en dos mitades embridadas, entre las cuales se instalará una válvula de seccionamiento de alta calidad tipo WAFER para independizar ambos tramos. Se requieren dos bridas de 400 mm para la nueva válvula. La sujeción de la nueva válvula a las bridas será con pernos roscados en cada una de las bridas (no tornillos pasantes que rosquen en ambas bridas) de tal manera que pueda quedar sujeta la válvula a una cara de la bridas en caso de que sea necesario aflojar la otra cara.</p> |
| <b>T115</b> | <p><b>REVISIÓN VÁLVULAS RETENCIÓN</b></p>  |

|             |  |
|-------------|--|
|             | Se deben desmontar las válvulas de retención de la descarga de las bombas de AS nº1, nº2 y nº3 y AD nº1, nº2 y nº3, sustituyendo las unidades que se encuentren dañadas.   |
| <b>T116</b> | <p>INSTALACIÓN CARRETES ACOPLAMIENTO FLEXIBLE DESCARGA BBA AS nº2 Y nº1 (M37)</p> <p>Sustituir carretes en bombas de AS nº1 y nº2 (longitud 500 mm, DN125 / DN200). Los nuevos carretes deben estar formados por dos tramos, uno de acero galvanizado en la descarga de la bomba, seguido de otro de material elastómero y bridas de acero. El carrete flexible DN125 debe disponer de type approval de una Sociedad de Clasificación para trabajar en sistemas de Agua Salada de refrigeración. Asimismo, se suministrará un tercer carrete flexible adicional de respeto.</p>  |
| <b>T117</b> | <p>SUSTITUCIÓN TUBERÍA AGUAS GRISES Y NEGRAS BAÑOS CAMAROTES CUBIERTA SUPERIOR</p> <p>Renovación de tuberías de desagüe de platos de ducha y lavabos que comunican con tanque EVAC en cuatro baños de camarotes de cubierta superior. Las tuberías se sustituirán por tubería de plástico PPR. Las uniones se efectuarán mediante manguitos de goma, y se soldarán en acero las conexiones en caso necesario para acoplar con los manguitos de goma. En total, para el conjunto de los 4 baños se estima una longitud total de 5 metros de tubería PPR, con diámetros de 25mm, 14 mm y 15mm. Se deben incluir todos los accesorios necesarios para el montaje: conexiones T, codos, abrazaderas, manguitos, racores de unión roscada, etc.</p> <p>Los baños en los que se debe hacer el trabajo son: Reserva y Poseidón en costado Br y dos baños Reserva en costado Er.</p> |
| <b>T118</b> | <p>INSTALACIÓN VÁLVULAS NO RETORNO EN SISTEMA IMBORNALES HABILITACIÓN</p> <p>Instalar válvulas de no retorno en tuberías imbornales DN50 del interior de la habilitación en cubierta Oficiales, Botes y Hospital para evitar reboses por imbornales en pasillos interiores cuando se están utilizando las duchas. Se deben instalar 4 unidades por cubierta, en lugares acordados con la inspección del buque y tripulación.</p>   |
| <b>T119</b> | <p>RENOVACIÓN TUBERÍA DESAGÜE BANDEJA CHIMENEA BABOR GUARDACALOR BR</p> <p>Renovación de tramo de aproximadamente longitud de 1,5 metros DN50 con corrosión situado en zona superior por el interior de la chimenea de Br.</p>   |
| <b>T120</b> | <p>RENOVACIÓN TRAMOS DETERIORADOS IMBORNALES CUBIERTA EXPUESTA PUENTE</p> <p>Los imbornales de cubierta del puente, en el exterior, presentan deterioro y pérdida de material. Se deben revisar los imbornales de esta cubierta, renovando los extremos de estos imbornales. Se estiman 2 tramos de 0,5m DN50.</p>   |
| <b>T121</b> | <p>REVISIÓN GENERAL Y LIMPIEZA DE IMBORNALES EN CASAMATAS DE VENTILACIÓN Y CHIMENEAS</p> <p>Se efectuará una revisión general de todos los imbornales situadas en estos espacios, desatascando aquellos tramos que se encuentren atascados.</p>  |
| <b>T122</b> | <p>INSTALAR CARRETE EN TUBERÍA DESCARGA PLANTA SÉPTICA PROA</p> <p>Desmontaje de válvula de no retorno situada en interior del tanque de lastre WB2. Instalación de carrete en posición de la válvula (DN65)</p>   |

|                    |  |
|--------------------|--|
| <p><b>T123</b></p> | <p><b>MODIFICAR TUBERÍA ENTRADA G.O. AL CONTADOR (DESCARGAS DEPURADORAS)</b></p> <p>Modificar tubería entrada G.O. al contador (descargas depuradoras). Actualmente hay unos tramos anterior y posterior al contador de G.O. que tiene reducido el diámetro con respecto a la tubería modificada. Se debe adaptar el filtro y contador a las nuevas tuberías de mayor sección que se instalen. Longitud a renovar aproximada: 0,7 m; DN 50</p>   |
| <p><b>T124</b></p> | <p><b>MODIFICAR TUBERÍA ASPIRACIÓN TANQUE SENTINAS MI3</b></p> <p>Revisar tubería de aspiración y renovar tramo con poros DN50. Modificar trayectoria de tubería de aspiración alargándola lo necesario hasta prácticamente el piso del tanque para evitar que quede agua sin achicar.</p>   |
| <p><b>T125</b></p> | <p><b>RENOVACIÓN TRAMOS TUBERÍA AGUAS NEGRAS COCINA</b></p> <p>Renovar tubería de vacío (aguas negras) que hay en el techo de la cocina, costado de Er (DN 65, longitud 2,5 m, tramo vertical y horizontal). Dado que el acceso es complejo, se debe tener en cuenta los desmontajes de elementos adyacentes, y la restitución de los mismos tras renovar la tubería dañada.</p>   |
| <p><b>T126</b></p> | <p><b>RENOVACIÓN TRAMOS TUBERÍA AGUAS NEGRAS PASILLO JUNTO A LAVANDERÍA</b></p> <p>Renovar tubería de vacío (aguas negras) que hay en el pasillo junto a lavandería (DN 65, longitud 0,6 m). Dado que el acceso es complejo, se debe tener en cuenta los desmontajes de elementos adyacentes, y la restitución de los mismos tras renovar la tubería dañada.</p>   |
| <p><b>T127</b></p> | <p><b>RENOVAR TRAMOS DE TUBERÍA SISTEMA ACEITE</b></p> <p>Se deben renovar los carretes que atraviesan la cubierta superior de los siguientes tuberías del sistema de aceite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atmosférico tanque almacén aceite bocina (DN65)</li> <li>- Llenado aceite tanque almacén bocina (DN50)</li> <li>- Atmosférico tanque almacén aceite motores principales (DN65)</li> <li>- Llenado tanque almacén aceite motores principales (DN50).</li> </ul> <p>Instalar protección superior abatible soldada al mamparo para proteger de la lluvia las bandejas donde se ubican estas tuberías de llenado y respiro.</p> |
| <p><b>T128</b></p> | <p><b>INSTALACIÓN NUEVA TUBERÍA DE LLENADO DE AGUA SALADA PARA TANQUE MI4</b></p> <p>Instalar nueva tubería de llenado de A.S. para el tanque MI4 a partir del colector de descarga de las bombas de AA de habilitación. Longitud aproximada 4 m; DN50. Se instalarán las fijaciones necesarias y dos válvulas de corte (tipo bola / macho) de DN50 / PN16.</p>  |
| <p><b>T129</b></p> | <p><b>INSTALACIÓN NUEVA TUBERÍA DE DESCARGA AGUA SALADA PARA TANQUE MI4</b></p> <p>Instalar nueva tubería de un 1 metro de largo y un diámetro de 75 mm y provista de una válvula de cierre (tipo bola/macho) con DN 65 y PN 16. La nueva tubería de Dext=75 mm se unirá mediante soldadura a una tubería de Dext=75 mm de diámetro ya existente correspondiente a la descarga de la Planta séptica de proa.</p>   |
| <p><b>T130</b></p> | <p><b>DESATASCAR LÍNEA AGUA A PROA GENERADOR EMERGENCIA</b></p> <p>En la línea de agua dulce DN15 situada en mamparo de popa del local de generador de emergencia se aprecia una importante reducción de caudal. La línea tiene su origen el taller</p>  |

|             |   |
|-------------|---|
|             | de máquinas, local situado en el espacio inmediatamente inferior. Revisar línea y desatasacarla, renovando los tramos necesarios en caso de que se encuentre deteriorada.   |
| <b>T131</b> | <p><b>INSTALAR TUBERÍA DESAGUE AGUA DE CONDENSACIÓN AIRE ACONDICIONADO PUENTE POPA</b></p> <p>Se instalará tubería de desagüe del sistema de Aire Acondicionado al sistema de descargas sanitarias general del buque. Se efectuará una penetración de la tubería en cubierta, rellenando con cemento A60 aquellas zonas que se deterioren al realizar la penetración y reparando el pavimento adecuadamente respetando la estética del espacio. Una vez en el techo de cubierta de oficiales, se llevará la línea de desagüe unos 4 metros más a proa para conectarlo con las bajantes de imbornales, efectuando las penetraciones en mamparos de habilitación necesarias. La nueva tubería de conexión se instalará en PPR, y se instalará con caída suficiente para evitar atascos. Las conexiones con otras tuberías se harán con ángulo, para evitar pérdidas de caudal o retornos.</p> |
| <b>T132</b> | <p><b>REPARACIÓN TUBERÍAS SISTEMA VÁLVULAS TELEMANDADAS LOCAL MOTORES AUXILIARES</b></p> <p>Comprobar 32 tuberías hidráulicas en su recorrido horizontal en local de Motores Auxiliares sobre zona de aleta estabilizadora de Br, tramos de aproximadamente 5 metros. Presurizar cada línea para localizar fugas de aceite y eliminarlas. Los tramos que se detecten con fugas serán renovados, utilizando tubería de DN10 AISI 316L y conectores adecuados.</p>  |
| <b>T133</b> | <p><b>RENOVACIÓN TRAMOS TUBERÍA DE AGUA SALADA</b></p> <p>Se deben sustituir los tramos de agua salada de refrigeración que se encuentren con corrosión, poros o pérdida de espesor. Se estiman en total un equivalente a longitud de unos 20 m lineales, de distintos diámetros (DN300, DN250, DN200, etc.) y formas (rectos, codos, T's, carretes, etc.), incluyendo bridas, tornillería y accesorios. La nueva tubería a instalar debe ser en acero galvanizado en caliente. Se adjunta plano de refrigeración de agua salada como referencia.</p>   |

### EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

|             |  |
|-------------|--|
| <b>T134</b> | <p><b>MEDICIÓN DE AISLAMIENTOS ELÉCTRICOS</b></p> <p>Medición de aislamientos eléctricos en todos los cuadros eléctricos y equipos del buque. Corrección de bajos aislamientos mediante saneado de conexionados</p>  |
| <b>T135</b> | <p><b>SUSTITUCIÓN PANEL LUCES DE NAVEGACIÓN</b></p> <p>Suministro e instalación nuevo panel de de luces de navegación compatible con instalación actual de luces de navegación del buque, con capacidad para al menos 5 luces de Navegación dobles y 11 sencillas, de filamento (230 VCA 65 W max.). Dispondrá de entrada para dos alimentaciones de 220 VCA. Conmutación manual o automática de alimentación principal / secundaria con alarma. Se incluirá el suministro e instalación del panel con sinóptico serigrafado en aluminio negro 230 x 160 mm aproximadamente, indicadores led, conmutadores y pulsadores. Por otra parte, se efectuará la instalación de nuevas tarjetas de control y vigilancia con Type Approval de una Sociedad de Clasificación en cuadro eléctrico correspondiente. Se entregarán tarjetas de vigilancia y control de respeto.</p> |

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>Se debe actualizar el plano de nuevo sistema de luces de navegación, y someterlo a aprobación de la Sociedad de Clasificación.</p> <p>El nuevo Sistema debe estar certificado por la Sociedad de Clasificación LLOYDS REGISTER. Se incluirán costes de certificación de este panel, incluyendo aprobación de planos y pruebas en taller y en el buque.</p> <p>Se incluyen trabajos eléctricos (conexión, tirado de cables, pasacables, etc.), de calderería, carpintería, adaptación de la consola donde se sustituirá el panel, etc., así como los de retirada del equipo y accesorios antiguos.</p> <p>Se adjunta en Anexo el plano del actual sistema de luces de navegación.</p>  |
| <b>T136</b> | <p>HELICE DE PROA HRP 430-30 RHT (NS 2935032000)</p> <p>Revisión y reparación sistema de control remoto, que actualmente presenta los siguientes fallos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traqueteo cuando se acciona desde control remoto de los alerones. Se debe revisar y localizar el origen de este traqueteo, y eliminarlo sustituyendo las piezas necesarias (potenciómetros de joysticks, etc.)</li> <li>- Solo funciona en un sentido cuando se acciona desde el control local. Se debe revisar la placa electrónica y sustituirla en caso de que no sea posible su reparación.</li> </ul>   |
| <b>T137</b> | <p>INSTALACIÓN NIVEL MAGNÉTICO EN TANQUE MI4</p> <p>Instalación nivel magnético en zona inferior de tanque MI4, que de lectura del nivel del tanque entre 2500 mm hasta el fondo, situado en mamparo de Local de Planta Séptica. Se debe instalar con cuerpo en AISI 316L, indicación mediante láminas magnéticas y escala graduada. Modelo LTL de TECNOFLUID, o equivalente. Se deben y efectuar los trabajos de calderería necesarios de cara a disponer de las conexiones bridadas en el tanque para poder instalar el nivel. En caso de que se produzcan daños en la pintura en el tanque tras estos trabajos, se repararán mediante parcheo de las zonas afectadas.</p>   |
| <b>T138</b> | <p>PASACABLES LOCAL CO<sub>2</sub></p> <p>Se debe pasar cable de alarma por mamparo de popa del local de CO<sub>2</sub>. Dado que se trata de mamparo contraincendios A-60, el pasacables debe contar con una aprobación rueda de timón conforme a la normativa SOLAS y UE vigente (Certificado MED). Se podrá utilizar alguno de los pasacables ya practicados, si son sellados con productos adecuados (cemento o masilla A-60, etc.), siempre que se cuente con la aprobación de Capitanía Marítima. Los trabajos de tirado del cable y conexión serán efectuados por la tripulación.</p>   |
| <b>T139</b> | <p>CORRECCIÓN FALLOS EN SISTEMA DE ALARMAS SISTEMA ALETAS ESTABILIZADORAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando se produce una alarma por alto o bajo nivel de aceite en la aleta de estribor o bien de Br, aparece al mismo tiempo en Sistema de Automatización DIAMAR "FALLO ALETA EST. ESTRIBOR" y "FALLO ALETA EST. BABOR". Se requiere resolver este fallo en las señales en el sistema de las Aletas, de manera que cuando se produzca la alarma en una aleta, aparezca únicamente esa alarma en el sistema DIAMAR de SEDNI. Se contará con el apoyo de los técnicos de SEDNI contratado por el armador en caso de que sea necesario.</li> <li>- Implementar señal de velocidad de corredera SKIPPER con el sistema de Aletas Estabilizadoras. Actualmente esta señal no está conectada, y por tanto ir actualizando el ángulo de trabajo en función de las variaciones de velocidad, repliegue automático por baja velocidad, así como todas aquellas automatizaciones</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | del sistema de las aletas recomendadas por el fabricante (repliegue cuando se utiliza hélice de proa, replegué por alta o baja velocidad, etc.). Se contará con el apoyo de los técnicos de Equipos de Navegación contratado por el armador en caso de que sea necesario. |
|--|---|

### TRABAJOS DE HABILITACIÓN

|             |  |
|-------------|--|
| <b>T140</b> | <p><b>PINTADO PUERTAS CORTAFUEGOS</b></p> <p>Saneado y pintado completo de puertas contra incendios y su marco de cámara de control e incinerador.</p> <p>La pintura utilizada será adecuada para un elemento contra incendios conforme a la normativa vigente. Se aplicará el esquema de pintura conforme a las recomendaciones de HEMPEL y la normativa aplicable IMO.</p>   |
| <b>T141</b> | <p><b>BARNIZADO DE PUERTAS MADERA EXTERIORES</b></p> <p>Lijar, barnizar, sustituir juntas y reajustar puertas de madera exteriores en las siguientes ubicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cofa (1 ud)</li> <li>- Puente (4 unidades)</li> <li>- Cta Oficiales ( 2 unidades)</li> <li>- Cta de Botes (2 unidades)</li> </ul>   |
| <b>T142</b> | <p><b>REPARACIÓN PUERTAS HABILITACIÓN PREVIA A PUERTA ESTANCA</b></p> <p>Reparación de puertas de habilitación dañadas y su marco, en las siguientes ubicaciones. Se renovarán los elementos deteriorados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proa cta oficiales (2 ud)</li> <li>- Proa cta de Botes (1 ud)</li> <li>- Popa Cta Hospital Br y Er (2 uds)</li> </ul>  |
| <b>T143</b> | <p><b>NUEVOS SUELOS PARA BAÑOS (CO2)</b></p> <p>Sanear aseos aplicando un nuevo pavimento a la totalidad de la superficie, incluyendo la zona de la ducha.</p> <p>Aplicación de pavimento a base de resinas de HCC de HEMPEL o SIKAFLOOR, incluyendo franja perimetral hacia el mamparo en una altura de 150 mm, y formando una bañera estanca.</p> <p>Se realizará este trabajo en 16 baños que estén en peores condiciones en Cubiertas de Oficiales y Cubierta de Botes.</p>  |
| <b>T144</b> | <p><b>SUSTITUCIÓN PUERTAS DE MUEBLES INOXIDABLE COCINA</b></p> <p>Hay cuatro puertas de mobiliario en inoxidable de la cocina que cierran defectuosamente y que tienen los medios de apertura dañados. Se deben desmontar puertas y solucionar problemas de cierre reparando grietas, renovando mecanismos de cierre, o realizando los ajustes necesarios. En caso de que no sea posible repararlas, se deberán sustituir. Se trata de 4 puertas metálicas de armarios de menaje de cocina (exterior 70 x 43 cm, interior 65 x 38 cm). 2 con bisagra a la Izda. y 2 con bisagra a la Dcha.</p> |
| <b>T145</b> | <p><b>NUEVOS ARMARIOS PARA BAÑOS (CO2)</b></p> <p>Se deben sustituir el armario del baño en 18 camarotes.</p>  |

|             |   |
|-------------|---|
| <b>T146</b> | <p><b>TAPIZADO DE SOFÁS CAMAROTE 1º OFICIAL Y JEFE DE MÁQUINAS (C9)</b></p> <p>Se tapizarán con tejido de calidad equivalente a la original los sofás de dos plazas de los camarotes de 1º Oficial y Jefe de Máquinas.</p>  |
| <b>T147</b> | <p><b>ELEVAR POSICIÓN TECHO GIMNASIO</b></p> <p>De cara a permitir la instalación de nuevas máquinas en el gimnasio, se efectuará la modificación de la posición de los paneles del techo del gimnasio en distintas zonas de este local, con una suma total de 7 m<sup>2</sup>. Se subirá la altura actual en 15 o 20 cm, efectuando las modificaciones necesarias en la posición de bandejas de cableado, conductos de AA y otros elementos situados en el hueco entre la chapa estructural y los techos, de manera que no interfieran con la nueva posición de los mismos. La modificación se efectuará manteniendo la estética y acabados adecuados, de conformidad con la Inspección del Armador.</p> |

### MEDICIONES, PRUEBAS, INSPECCIONES E INFORMES

|             |  |
|-------------|--|
| <b>T148</b> | <p><b>APOYO LOGÍSTICO PRUEBAS QUINQUENALES GANCHOS DE SUELTA BOTES SALVAVIDAS</b></p> <p>Apoyo logístico a empresa PASCH contratada por el armador para realización de prueba quinquenal con el buque a flote. El Astillero debe proporcionar los pesos, apoyo de grúa para la prueba, traslado de los botes a un muelle para las pruebas, viga de 6 m y eslingas para suspender los botes conforme a instrucciones del fabricante, etc.</p> <p>Las pruebas de suelta en carga se deben efectuar con un peso de 1,1 veces el peso máximo del bote. Para ello el Astillero debe cargar el bote con bolsas de agua homologadas para este fin con un peso adicional de unos 3000 kg, para llegar a un peso total de unos 5200 kg con el que se efectuará la prueba de sobrecarga.</p> |
| <b>T149</b> | <p><b>TOMA DE ESPESORES</b></p> <p>Se contemplan la toma de 3000 catas para prever posibles necesidades a lo largo de la varada, según requerimientos de la Sociedad de Clasificación y de la Inspección del Armador. En caso de que sea necesario desferrar alguna zona para tomar espesores solicitados por la Sociedad de Clasificación, se debe incluir en el alcance.</p>   |
| <b>T150</b> | <p><b>PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO</b></p> <p>Se realizarán pruebas de funcionamiento de todos y cada uno de los trabajos detallados en el presente documento.</p>  |
| <b>T151</b> | <p><b>PRUEBAS DE MAR</b></p> <p>Para verificación del correcto funcionamiento de los sistemas cuyo mantenimiento se ha efectuado, especialmente en los aspectos relativos a la comprobación de sistemas críticos, como reductoras, aletas estabilizadoras, etc. Se incluirá la asistencia de los técnicos del servicio oficial del fabricante, para la realización de pruebas y ajustes.</p>   |
| <b>T152</b> | <p><b>SOPORTE DURANTE INSPECCIONES REGLAMENTARIAS</b></p> <p>Durante la inmovilización (puesta en seco + tiempo en muelle) el Astillero ha de dar soporte técnico y humano a las Inspecciones que correspondan de manera reglamentaria (inspección de tanques con Sociedad de Clasificación, etc.)</p>   |

|                    |   |
|--------------------|---|
| <p><b>T153</b></p> | <p><b>ACCESO DE EMPRESAS CONTRATADAS POR EL ARMADOR</b></p> <p>Se permitirá el acceso a las empresas contratadas por el armador para trabajos dentro del ámbito de los contratos de larga duración que el ISM tiene formalizados para el Mantenimiento Programado de varios equipos. En este sentido, el Astillero adjudicatario se hará cargo de los costes asociados (tarifas, etc.) al acceso de las siguientes empresas, tal y como establece la cláusula 11 del PCAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento de pescantes y grúas: INDUSTRIAS FERRI</li> <li>- Mantenimiento Motores Principales: FINANZAUTO</li> <li>- Mantenimiento Motores Auxiliares: PASCH Y CÍA</li> <li>- Mantenimiento Sistema Automatización: SEDNI</li> <li>- Mantenimiento y pruebas reglamentarias Embarcaciones: PASCH y CÍA</li> <li>- Mantenimiento y pruebas de equipos de seguridad y contraincendios: CARTHAGO</li> <li>- Mantenimiento Equipos Navegación y Comunicaciones: S.N. HOURMAT</li> <li>- Mantenimiento de equipos de climatización e instalaciones frigoríficas. FRIZONIA</li> <li>- Mantenimiento de montacargas: ZENER</li> </ul> <p>Los responsables de PRL de las distintas empresas efectuarán la gestión de CAE con los responsables de PRL del Astillero previamente a acceder al buque. Si fuera necesaria la utilización de grúa o corriente eléctrica, se considerará incluido en los trabajos T9 y T16. Es decir, el Astillero no podrá emitir factura adicional para conceder acceso a estas empresas, y deberá contemplar estos costes en el ámbito de este trabajo T153.</p> |
| <p><b>T154</b></p> | <p><b>EMISIÓN INFORMES PREVIO A FACTURACIÓN</b></p> <p>Emisión de informes de los trabajos con fotografías, tanto los acometidos por el Astillero como por parte de sus subcontratas, incluyendo certificados de materiales y equipos, registros de mediciones y END, etc.</p>  |

## 8.- EXCLUSIVIDAD DE FABRICANTES

Dentro del objeto del contrato se contempla en el PPT tareas que bien por razones de autorización Administrativa, homologación de la Dirección General de Marina Mercante, exclusividad de un servicio o suministro han de ser realizadas por una empresa determinada que necesariamente ha de ser contratada por al adjudicatario. Relacionamos las informadas en este sentido por la asesoría técnica BILBAO PLAZA MARÍTIMA SHIPPING, S.L.

Para la realización o supervisión de determinados trabajos, se exigirá que el Astillero gestione la asistencia en exclusividad de los Servicios Oficiales de los fabricantes que se detallan a continuación:

- **PINTURAS HEMPEL S.A.U.** / Pintura Obra Muerta y Obra Viva: Suministro de pintura para la Obra Viva, Obra Muerta, tanques, cadenas, accesorios, etc. Inspección y supervisión de aplicación efectuada por Astillero, con asesoramiento directo al Armador por parte de un técnico debidamente cualificado.
- **Servicio OFICIAL REINTJES** / Mantenimiento Reductoras
- **KONGSBERG MARITIME GCS SLU** / Mantenimiento Sistema Aletas Estabilizadoras
- **SERVICIO OFICIAL LLALCO**/ Revisión y Ajuste Sistemas protección casco y tomas de mar por corrientes impresas: se exige la presencia de al menos un técnico cualificado para la realización de este trabajo con apoyo del Astillero. Suministro de ánodos protección tomas de mar de cobre y aluminio.
- **ZF** / Revisión y suministro de repuestos Hélice de Maniobra acimutal retráctil
- **DENIS NAKAKITA** / Revisión y suministro de repuestos sistema de válvulas telemandadas

## 9.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Materiales.

Los materiales, equipos y accesorios empleados para abordar los trabajos descritos en este documento, aunque no se indiquen expresamente en este PPT (suministro, instalación y ejecución de las revisiones y reparaciones) deberán cumplir con los estándares normalmente aplicados en la construcción naval y cumplirán con los requisitos de los fabricantes de los equipos involucrados, de la Sociedad de Clasificación, IACS, Administración Española e IMO. Serán nuevos (no usados), de buen acabado, en perfectas condiciones de limpieza y adecuados al uso al que se destinen y serán suministro del Astillero, salvo que se especifique lo contrario.

Todos los materiales y equipos destinados al buque, o retirados de éste, serán debidamente almacenados y protegidos hasta su incorporación al mismo; siendo de la total responsabilidad del Astillero, la sustitución de todo elemento dañado, bien en su almacenaje, movilización por el Astillero o en su instalación, aun cuando éste fuese suministrado por el Armador.

### Mantenimiento y reparaciones de Estructura y tubería.

Durante los trabajos de mantenimiento de estructura y tubería se emplearán materiales y métodos de reparación adecuados, conformes a la buena práctica de la construcción naval y a los requisitos de Bandera Española, Sociedad de Clasificación y Standard de Reparación de la IACS (Rec 47\_rev10). En aquellos trabajos en los que se produzca el desmontaje o alteración de cualquier elemento del buque en la zona de trabajo, dentro del alcance de la intervención quedará incluida la restitución total de acuerdo a la situación original en el buque, montando de nuevo los accesorios que hayan tenido que ser desmontados (elementos de habilitación,

cableado, tubería, conductos, bandejas, etc.), y renovando aquellos que hayan tenido que ser destruidos o dañados o inutilizados durante la reparación (pavimentos, techos, etc.). En caso de utilizar herramientas en los trabajos que desprendan proyecciones (pulidora, chorreo, etc.), se deberán proteger convenientemente las zonas adyacentes para evitar posibles daños o ensuciamientos. En trabajos de reparación de estructura y sistemas de tubería, los elementos afectados deberán ser pintados conforme al esquema de pintura actual del buque.

En concreto:

- Todas las tuberías de sistemas de agua salada o imbornales, salvo que se indique lo contrario, se instalarán de material acero galvanizado en caliente por inmersión. El proceso de galvanizado se aplicará una vez los tramos de tubería estén completamente fabricados y soldados.
- Las planchas de acero utilizadas en los trabajos de calderería dispondrán de certificado de materiales de una Sociedad de Clasificación y tendrá la calidad Naval A, a menos que se indique lo contrario.
- La unión entre elementos de diferente composición será realizada cuidadosamente, utilizando juntas adecuadas, uniones bimetálicas o soldaduras especiales según procedimientos aprobados por la Sociedad de Clasificación, a fin de evitar la acción galvánica.

Una tarea fundamental en las reparaciones de estructura o tubería es la Medición de Espesores que se debe efectuar dentro del alcance del contrato. El personal que efectúe la medición deberá estar homologado por una Sociedad de Clasificación para tal efecto, y deberá emitir un informe final de la medición que el Astillero entregará al Armador e Inspección de Buques. El Astillero informará al Representante Técnico del Armador de la fecha y hora de inicio de la medición para asegurar su asistencia y presenciar las mediciones, que deberán comenzarse ineludiblemente durante la primera semana de la estancia en seco del buque. Asimismo, en caso de que alguna de las medidas tomadas tenga un valor relevante se deberá informar inmediatamente a los representantes del Armador de manera verbal, aunque posteriormente se emitirá un informe oficial. En el Informe medición de espesores se indicarán tanto los espesores medidos como los espesores originales. En los esquemas de las zonas medidas incluidos en el informe, deben indicarse de manera precisa las cuadernas del buque. Cualquier dato que se desconozca (espesores originales, etc.) debe ser consultado a la Inspección del Armador, que proporcionará la información correspondiente, que posteriormente será incluida en el informe de espesores. Asimismo, el equipo con el que se realicen las mediciones deberá estar homologado para tal efecto y disponer de calibración vigente.

### **Mantenimiento de equipos.**

El mantenimiento de los equipos incluidos en el PPT se realizará de acuerdo a las recomendaciones de los correspondientes fabricantes, y lo efectuará personal cualificado y especializado en los diferentes tipos de equipos. Se considerarán incluidos en el alcance de las correspondientes revisiones los trabajos auxiliares para acceder o desmontar el equipo a revisar, así como para montar el mismo cuando se finalice el mantenimiento.

Si durante las operaciones de mantenimiento se detectan piezas o componentes dañados, susceptibles de ser reacondicionadas mediante medios mecánicos, como pulido, rectificado, encasquillado, rellenado con soldadura, u otros procedimientos al alcance del Adjudicatario o de la empresa subcontratada, este reacondicionamiento quedará incluido en el alcance de la revisión por su cuenta. De igual manera, si durante la revisión se detectan accesorios inservibles considerados como "pequeño material" (válvulas, presostatos, termostatos, relés, tornillos, anclajes, fijaciones, tapones, etc.), estos elementos deberán ser sustituidos por nuevas unidades dentro del alcance de la revisión.

Todos aquellos procesos y operaciones previas necesarios para realizar adecuadamente el montaje, conforme a las prescripciones del fabricante y de la Sociedad de Clasificación o Bandera Española, de los equipos cuyo mantenimiento se ha efectuado, quedarán incluidos en el alcance de la revisión (alineación, taqueados, limpiezas, etc.). Una vez se finalice la revisión, se montará de nuevo el equipo o accesorios desmontados y se realizarán pruebas para verificar su correcto funcionamiento.

### **Trabajos de habilitación.**

Los trabajos de reparaciones de elementos de habilitación (pavimentos y subpavimentos, paneles, aislamientos, pasamuros, mobiliario, etc.) se utilizarán materiales que dispongan de certificado MED (rueda de timón), conforme a la Directiva Europea de Equipos Marinos, y respetando siempre los requerimientos de los planos de divisiones contraincendios del buque. Se considerarán incluidos en el alcance de los correspondientes trabajos las tareas auxiliares (desmontaje de mobiliario, de elementos, etc.).

### **Ensayos No Destructivos (END)**

En caso de que la sociedad de clasificación o la Administración Marítima solicite la realización de E.N.D. para verificar cualquiera de los trabajos incluidos en este pliego, estos ensayos deberán ser efectuados por personal especializado debidamente autorizado por la sociedad de clasificación para ello, y el coste de estos ensayos deberá ser asumido por el adjudicatario.

### **Pintado del Buque.**

La Pintura y disolventes, tanto para el pintado de la Obra Viva como para la Obra Muerta, tanques, cadenas, espacios, tuberías y accesorios incluidos en este PPT, será suministrada por el Astillero. La preparación de superficies y aplicación de pintura debe realizarse de acuerdo a instrucciones de los inspectores de los fabricantes de pintura correspondientes.

El Astillero se encargará de contratar a la empresa fabricante de pintura marina el suministro de la pintura necesaria para el pintado del buque. Deberá respetarse el mismo fabricante de pintura utilizado en el pintado inicial del buque para evitar cualquier tipo de incompatibilidad con respecto a los esquemas aplicados anteriormente. Este suministro incluirá también el asesoramiento e inspección técnica por su parte de la totalidad del proceso de pintado y preparación de superficie previa. La Inspección del Armador tendrá acceso previamente al inicio de los trabajos al asesoramiento del inspector de pintura que, a su vez, deberá realizar un seguimiento exhaustivo de todo el proceso de pintado.

Durante los trabajos de preparación de superficie y aplicación de pintura en el buque, estará presente un inspector de pintura del correspondiente fabricante, garantizando la correcta aplicación.

El astillero entregará un informe semanal de progreso de la preparación de superficies y de la aplicación de la pintura, emitido y firmado por el inspector de HEMPEL en el que se mencionen si se han seguido correctamente los procedimientos del fabricante de pintura en la ejecución de las tareas T27, T37, T38, T40, T41, T47, T72, T73, T74, T75, T76, T 107, T140 y T143.

Una vez finalizados los trabajos de pintado se hará entrega de los informes de pintado, con espesores aplicados y todos los detalles de la aplicación, junto con la garantía de la pintura. En cualquier caso, el Astillero deberá responsabilizarse de una correcta aplicación de la pintura, de modo que si, a criterio del ISM o su Inspección, se produjeran desprendimientos u otro tipo de defecto tras la varada ocasionado por una mala aplicación o defecto en la pintura, deberá asumir la reparación, incluyendo los costes de varada del buque.

Dado que los esquemas de pintura de Obra Viva y Obra Muerta son diferentes entre sí, se deberá proteger mediante plásticos la zona de interface entre pintado de Obra Viva (silicona) y Obra Muerta (poliuretano convencional), de manera que no haya proyecciones de silicona en Obra Muerta que impida la adecuada aplicación de la pintura, y para que la línea de separación entre ambas pinturas sea continua y recta. En caso de que durante los días en los que se planifique la realización del pintado las temperaturas se encuentren por debajo de los 10 °C, se deberá aplicar una capa de pintura adicional en el esquema de la Obra Viva, de acuerdo a recomendaciones del fabricante de pintura.

En el caso de la Obra Muerta, se deberán proteger portillos, ventanas y cubierta para pintar O.M. y superestructura. También se deberá proteger cualquier equipo, elemento o accesorio susceptible de ser afectado por las operaciones de pintura, como transductores de sondas y correderas en el fondo. Se colocarán tapones de madera en imbornales y descargas de costado que se vean afectados durante el tratamiento del casco.

Se protegerá adecuadamente contra daños los ánodos de corrientes impresas de protección del casco.

Se comenzará realizando la puesta en seco del buque, que se llevará cabo en las instalaciones del Astillero destinadas a tal fin. Durante este periodo, se efectuarán los trabajos que necesariamente o es más conveniente realizar en seco, como los trabajos de pintado, mantenimiento de válvulas de fondo, mantenimiento de timones y líneas de ejes, etc. También se abordarán el resto de los trabajos, especialmente aquellos cuya duración en tiempo es mayor.

Una vez que estos trabajos en seco finalicen, el Astillero adjudicatario podrá trasladar el buque a un muelle, donde se finalizarían el resto de los trabajos a flote. Este muelle podrá estar localizado dentro de las instalaciones del Astillero, o bien fuera de las mismas, en un muelle comercial. En este último caso, la gestión y costes del atraque correrán por cuenta del Astillero, que desplazará el personal al muelle donde el buque quede atracado para la realización de los trabajos.

En caso de que el Astillero adjudicatario no pueda permitir acoger en sus instalaciones al buque por razones ajenas al Armador, el Astillero se hará cargo de los costes derivados del practicaje y amarre del buque, así como de los servicios portuarios, de seguridad, o de cualquier otro tipo mientras se prolonguen los plazos de mantenimiento, en el muelle en que atraque.

Si el periodo de inmovilización del buque tuviera que prorrogarse, el adjudicatario asumirá a su coste esta prolongación, excepto que la causa responda a:

- Causas técnicas ajenas a la responsabilidad del Astillero
- Requerimiento adicional de Capitanía Marítima o Sociedad de Clasificación, distintos a los contemplados en la definición de trabajos.
- Propuesta del Armador o sus representantes

Será responsabilidad del Astillero la coordinación de las visitas de inspección de la Administración Española y Sociedad de Clasificación con el personal responsable del Armador y su Inspección.

El Astillero informará previamente por escrito (con un margen razonable) a la Inspección y Representantes del Armador de las actuaciones más relevantes, de las pruebas a efectuar en el buque y de la recepción de los elementos más importantes. La realización de las pruebas será por cuenta del Astillero, asistiendo a éstas la Inspección y Representantes del Armador y, en su caso, de la Administración Española o Sociedad de Clasificación, cuya coordinación es responsabilidad del Adjudicatario. Las pruebas de recepción no se llevarán a cabo hasta que los trabajos de reparación estén completamente terminados y el buque listo para su entrega al Armador. Toda la información precisa para las pruebas será obtenida antes de realizar las mismas y será responsabilidad del Astillero.



El Astillero prestará su apoyo a la Inspección del Armador, informando a ésta, y al Capitán del buque en las reuniones semanales, de la planificación de los trabajos entregando a ambos sendas copias de los certificados o documentación acreditativa de los trabajos realizados.

La Inspección del Armador y Representantes del ISM inspeccionarán la reparación del buque y los materiales que se estén utilizando, donde quiera que tal trabajo se esté haciendo (talleres del Astillero o de una subcontrata) o el material esté almacenado o se haya recepcionado para los trabajos contemplados, tanto en horario normal o en caso de que se estén realizando trabajos en horario extraordinario. Para ello el Astillero permitirá libre acceso a sus instalaciones a la Inspección del Armador para que pueda realizar las anteriores comprobaciones.

En caso de que algunas tareas se realicen fuera de las instalaciones del varadero, el Astillero gestionará las visitas de la Inspección del Armador para realizar el seguimiento de estos trabajos en talleres externos, cuando así sea requerido por los representantes del ISM.

Los representantes del Armador notificarán al Astillero por escrito, aquellos casos que la reparación o materiales empleados no cumplan con los requisitos mínimos y, en su caso, reclamar el oportuno cambio.

En Madrid,  
LA DIRECTORA  
DEL INSTITUTO SOCIAL DE LA MARINA

MARÍA ELENA MARTÍNEZ CARQUÉS