

## 11. Documentación

11.1 La compañía adoptará y mantendrá procedimientos para controlar todos los documentos y datos relacionados con el SGS.

11.2 La compañía se asegurará de que:

1. Se dispone de documentos actualizados en todos los lugares en que sean necesarios;
2. Las modificaciones que se efectúen en los documentos son revisadas y aprobadas por personal autorizado, y
3. Se eliminan sin demora los documentos que hayan perdido actualidad.

11.3 Los documentos que se utilicen para describir e implantar el SGS podrán denominarse «Manual de gestión de la seguridad». La documentación se elaborará en la forma que juzgue más conveniente la compañía. Cada buque llevará a bordo la documentación que le sea aplicable.

## 12. Verificación por la compañía, examen y evaluación

12.1 La compañía efectuará auditorías internas para comprobar que las actividades relacionadas con la seguridad y la prevención de la contaminación se ajustan al SGS.

12.2 La compañía evaluará periódicamente la eficacia del SGS y, en caso necesario, la revisará con arreglo a los procedimientos que ella misma establezca.

12.3 Para efectuar las auditorías y poner en práctica las posibles medidas se aplicarán los procedimientos previstos en la documentación.

12.4 El personal que lleva a cabo las auditorías será ajeno, en cada caso, a la esfera de actividad concreta objeto de examen, salvo que, por las dimensiones y demás características de la compañía, ello resulte inviable.

12.5 Los resultados de las auditorías y revisiones se darán a conocer a todo el personal que ejerza alguna función en la esfera de actividad de que se trate.

12.6 El personal de gestión encargado de la esfera de actividad de que se trate adoptará sin demora las medidas oportunas para subsanar las deficiencias observadas.

## 13. Certificación, verificación y control

13.1 El buque debe ser utilizado por una compañía a la que se haya expedido el documento demostrativo de cumplimiento aplicable a dicho buque.

13.2 La Administración, una organización reconocida por la Administración, y que actúe en su nombre o el gobierno del país en el que la compañía haya elegido establecerse, debe expedir un documento demostrativo de cumplimiento a cada compañía que cumpla con las prescripciones del código CGS. Dicho documento debe ser aceptado como prueba de que la compañía está capacitada para cumplir las prescripciones del Código.

13.3 Se debe conservar a bordo una copia de dicho documento de modo que el Capitán, previa demanda, pueda mostrarlo para su verificación por la Administración o las organizaciones reconocidas por ella.

13.4 La Administración o las organizaciones reconocidas por ella deben expedir a los buques un certificado llamado certificado de gestión de la seguridad. Para expedir dicho certificado la Administración debe verificar que la compañía y su gestión a bordo se ajustan al SGS aprobado.

13.5 La Administración o una entidad reconocida por ella debe verificar periódicamente que el SGS aprobado del buque funciona como es debido.

Lo que se hace público para conocimiento general. Madrid, 8 de mayo de 1998.—El Secretario general técnico, Julio Núñez Montesinos.

**11899** *DIRECTRICES sobre el programa de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros. Resolución A.744(18), adoptada el 4 de noviembre de 1993 por la Conferencia de los Gobiernos contratantes del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, 1974.*

## ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL

### Asamblea, 18.º período de sesiones, punto 13 del orden del día

*Resolución A.744(18), aprobada el 4 de noviembre de 1993*

### DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS Y PETROLEROS

*La Asamblea,*

*Recordando* el artículo 15.j) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones de la Asamblea por lo que respecta a las reglas y directrices relativas a la seguridad marítima y a la prevención y contención de la contaminación del mar ocasionada por los buques;

*Recordando asimismo* la Resolución A.713(17) titulada «Seguridad de los buques que transporten cargas sólidas a granel», en la que se especifican las medidas provisionales que procede adoptar para acrecentar la seguridad de los buques que transporten cargas sólidas a granel;

*Recordando además,* la petición hecha al Comité de Seguridad Marítima para que llevara a cabo con carácter prioritario su trabajo sobre la seguridad de los buques que transporten cargas sólidas a granel, y para que elaborase, entre otras cosas, prescripciones relativas a un programa mejorado de reconocimientos de dichos buques;

*Recordando también* que el Comité de Protección del Medio Marino aprobó, mediante la Resolución MEPC.52(32), enmiendas al anexo del Protocolo de 1978, relativo al Convenio Internacional para la prevención de la Contaminación por los Buques, 1973, en relación con las nuevas reglas 13F y 13G, así como enmiendas conexas al anexo I del MARPOL 73/78, destinadas a mejorar las prescripciones relativas al proyecto y construcción de los petroleros con objeto de prevenir la contaminación por hidrocarburos en casos de abordaje o varada;

*Tomando nota* de que, de conformidad con la referida regla 13G, los petroleros para crudos de peso muerto igual o superior a 20.000 toneladas y los petroleros para productos petrolíferos de peso muerto igual o superior a 30.000 toneladas quedarán sujetos al programa mejorado de inspecciones, cuya amplitud y frecuencia habrá

de ajustarse como mínimo a las directrices que elabore la organización;

*Consciente* de la necesidad de proporcionar asimismo directrices sobre un programa mejorado de inspecciones para todos los petroleros, a fin de promover la seguridad y la prevención de la contaminación del mar;

*Habiendo examinado* las recomendaciones hechas por el Comité de Seguridad Marítima en su 62.º período de sesiones y por el Comité de Protección del Medio Marino en su 34.º período de sesiones:

1. *Aprueba:*

1.º Las Directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros, cuyo texto figura en el anexo A de la presente resolución, y

2.º Las Directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de petroleros, cuyo texto figura en el anexo B de la presente resolución;

3.º *Ruega* a los Gobiernos que apliquen cuanto antes las Directrices a todos los graneleros y petroleros, respectivamente;

3. *Pide* al Comité de Seguridad Marítima y al Comité de Protección del Medio Marino que mantengan las Directrices sometidas a examen, actualizándolas, según sea necesario, a la luz de la experiencia adquirida en su aplicación.

Lo que se hace público para conocimiento general.  
Madrid, 8 de mayo de 1998.—El Secretario general técnico, Julio Núñez Montesinos.

ANEXO A

DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES  
DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS

Índice

|     |   |
|-----|---|
| 1   | GENERALIDADES   |
| 1.1 | Ambito de aplicación  |
| 1.2 | Definiciones  |
| 1.3 | Amplitud de los reconocimientos                                       |
| 2   | RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO PERIODICO |
| 2.1 | Generalidades   |
| 2.2 | Reconocimiento en dique seco  |
| 2.3 | Sistema de prevención de la corrosión de los tanques                  |
| 2.4 | Tapas y brazolas de escotillas  |
| 2.5 | Amplitud del reconocimiento general y del reconocimiento minucioso    |
| 2.6 | Amplitud de las mediciones de espesores                               |
| 2.7 | Amplitud de las pruebas de presión de los tanques                     |
| 3   | RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO ANUAL     |
| 3.1 | Generalidades   |
| 3.2 | Examen del casco  |
| 3.3 | Examen de las tapas y brazolas de escotillas                          |
| 3.4 | Examen de las bodegas de carga  |
| 3.5 | Examen de los tanques de lastre                                       |
| 4   | RECONOCIMIENTO INTERMEDIO MEJORADO                                    |
| 4.1 | Generalidades   |
| 4.2 | Tanques de lastre   |
| 4.3 | Bodegas de carga  |
| 4.4 | Amplitud de las mediciones de espesores                               |
| 5   | PREPARATIVOS PARA EL RECONOCIMIENTO                                   |
| 5.1 | Planificación   |
| 5.2 | Condiciones para efectuar el reconocimiento                           |
| 5.3 | Acceso a las estructuras  |
| 5.4 | Equipo para efectuar el reconocimiento                                |
| 5.5 | Reconocimiento en la mar o en fondeadero                              |
| 6   | DOCUMENTACION QUE PROCEDE LLEVAR A BORDO                              |
| 6.1 | Generalidades   |
| 6.2 | Archivo de informes sobre reconocimientos                             |
| 6.3 | Documentos complementarios  |
| 6.4 | Examen de la documentación existente a bordo                          |

|     |   |
|-----|---|
| 7   | PROCEDIMIENTOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES DE ESPESORES                          |
| 7.1 | Generalidades   |
| 7.2 | Certificación acreditativa de la compañía que efectúe las mediciones de espesores |
| 7.3 | Informe sobre las mediciones  |
| 8   | INFORME Y EVALUACION DEL RECONOCIMIENTO   |
| 8.1 | Evaluación del informe sobre el reconocimiento                                    |
| 8.2 | Elaboración del informe   |

|         |  |
|---------|--|
| Anexo 1 | Prescripciones aplicables al reconocimiento minucioso que se efectúe durante los reconocimientos periódicos                              |
| Anexo 2 | Prescripciones aplicables a las mediciones de espesores durante los reconocimientos periódicos   |
| Anexo 3 | Informe sobre la inspección para el propietario  |
| Anexo 4 | Principios del documento de planificación  |
| Anexo 5 | Procedimientos para la certificación acreditativa de las compañías que efectúen las mediciones de espesores de las estructuras del casco |
| Anexo 6 | Criterios aplicables a la elaboración de los informes  |
| Anexo 7 | Informe sobre la evaluación del estado   |
| Anexo 8 | Procedimientos recomendados para las mediciones de espesores   |
|         | Apéndice 1 Características generales   |
|         | Apéndice 2 Informes sobre medición de espesores  |
|         | Apéndice 3 Guía para la medición de espesores  |

DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES  
DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS

1 GENERALIDADES

1.1 Ambito de aplicación\*

1.1.1 Las Directrices se aplicarán a los reconocimientos de la estructura del casco y de los sistemas de tuberías instalados en la zona de las bodegas de carga, coferdanes, túneles de tuberías, espacios vacíos en la zona longitudinal de la carga y todos los tanques de lastre. Los reconocimientos se efectuarán durante los prescritos en el Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada.

1.1.2 Las Directrices se refieren a la amplitud del examen, las mediciones de espesores y la prueba de los tanques. El reconocimiento será más amplio si se observan señales de corrosión importante o defectos estructurales y, en caso necesario, se complementará con un reconocimiento minucioso.

1.2 Definiciones

1.2.1 Granelero: buque que, en general, se construye con una sola cubierta, tanques en la parte superior del costado y tanques laterales tipo tolva en los espacios de carga, y que está destinado, principalmente, a transportar carga seca a granel y que comprende tipos tales como los mineraleros y los buques de carga combinada\*\*

1.2.2 Tanque de lastre: el utilizado para agua de lastre; comprende los tanques de lastre separado, los espacios del doble fondo dedicados a lastre, los tanques laterales superiores, los tanques laterales tipo tolva y los tanques de los piques.

1.2.3 Espacios: los constituidos por compartimientos independientes, incluidos bodegas y tanques.

1.2.4 Reconocimiento general: el efectuado para conocer el estado general de la estructura del casco y determinar la amplitud de los reconocimientos minuciosos complementarios.

1.2.5 Reconocimiento minucioso: el de los elementos estructurales que se encuentran al alcance visual inmediato del inspector, es decir, preferentemente al alcance de la mano.

\* La finalidad de las presentes Directrices es asegurar que se efectúe un examen adecuado de los planos y documentos y que la aplicación se hace con coherencia. La evaluación de los informes sobre reconocimientos, de los programas de reconocimientos, de los documentos de planificación, etc., debe efectuarla el personal directivo de la Administración o de una organización reconocida por la Administración.

\*\* En el caso de los buques de carga combinados, en las Directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de petroleros se especifican prescripciones complementarias en el anexo B de la presente resolución.

1.2.6 Sección transversal: la formada por todos los componentes longitudinales, como las planchas del forro, longitudinales, esloras de cubierta, vagras, palmejares, varengas, tapa del doble fondo, planchas laterales de las tolvas, mamparos longitudinales y planchas del fondo de los tanques laterales superiores.

1.2.7 Espacios representativos: los que se suponen que reflejan el estado de otros espacios de tipo semejante, destinados a uso análogo y con sistemas parecidos de prevención de la corrosión. Al seleccionar los espacios representativos se tendrá en cuenta el servicio que prestan y el historial de reparaciones que haya a bordo, así como las zonas que se consideren críticas o sospechosas.

1.2.8 Zonas sospechosas: aquellas en las que se observe corrosión importante o que, a juicio del inspector, sean susceptibles de deteriorarse rápidamente.

1.2.9 Corrosión importante: la que ha alcanzado extensión suficiente como para que la evaluación de sus características indique un grado de deterioro superior al 75% de los márgenes admisibles, pero dentro de límites aceptables.

1.2.10 Sistema de prevención de la corrosión: normalmente se considera que es:

- .1 un revestimiento duro completo suplementado con ánodos;
- .2 un revestimiento duro completo.

Se consideran aceptables otros sistemas de revestimiento (por ejemplo, revestimiento blando), a condición de que su aplicación y mantenimiento se ajusten a las especificaciones de los fabricantes.

1.2.11 El estado del revestimiento se define del modo siguiente:

- BUENO: estado que únicamente presenta una ligera oxidación en puntos aislados;
- REGULAR: estado que presenta algún deterioro localizado del revestimiento en los bordes de los refuerzos y de las uniones soldadas o ligera oxidación en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, pero menos que en el estado que se califica de DEFICIENTE;
- DEFICIENTE: estado que presenta un deterioro general del revestimiento en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, o una capa dura de óxido en el 10% o más de dichas zonas.

1.2.12 Zonas estructurales críticas: las que, a juzgar por los cálculos pertinentes, necesitan vigilancia o que, a la vista del historial de servicio del buque en cuestión o de buques gemelos o análogos, son susceptibles de agrietarse, alabearse o corroerse de forma que menoscabarían la integridad estructural del buque.

4.2.13 Zona longitudinal de la carga: aquella parte del buque que comprende todas las bodegas de carga y zonas adyacentes, incluidos los tanques de combustible, coferdanes, tanques de lastre y espacios vacíos.

1.2.14 Reconocimiento intermedio mejorado: reconocimiento mejorado llevado a cabo durante el segundo o tercer reconocimiento anual, o en una fecha intermedia entre ellos.

### 1.3 Amplitud de los reconocimientos

1.3.1 Antes de iniciar el reconocimiento, el inspector examinará la documentación que hay a bordo para comprobar si está completa y que el contenido sirva de base para el reconocimiento.

1.3.2 Cuando los resultados del reconocimiento pongan de relieve que hay corrosión importante o defectos estructurales significativos que, a juicio del inspector, reducirán la integridad estructural del buque, tras las pertinentes consultas con la Administración se decidirán las medidas correctivas y se aplicarán antes de que el buque reanude el servicio.

## 2 RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO PERIODICO

### 2.1 Generalidades

2.1.1 El reconocimiento mejorado podrá iniciarse en la fecha del cuarto vencimiento anual y realizarse durante el año siguiente con vistas a concluirlo para la fecha del quinto vencimiento anual.

2.1.2 Como parte de los preparativos para el reconocimiento mejorado, la medición de espesores y el programa de reconocimientos se abordarán con antelación a aquél. La medición de espesores no se efectuará antes del cuarto reconocimiento anual.

2.1.3 Además de lo prescrito con respecto al reconocimiento anual, el reconocimiento mejorado consistirá en realizar un examen, pruebas y comprobaciones de amplitud suficiente como para poder asegurarse de que el casco y las tuberías conexas se encuentran en estado satisfactorio y que son aptas para el uso a que se destinan durante el nuevo periodo de validez del Certificado de seguridad de construcción para buque de carga, en el supuesto de que su mantenimiento y utilización sean los adecuados y de que se efectúen reconocimientos periódicos.

2.1.4 Se examinarán todos las bodegas de carga, tanques de lastre, túneles de tuberías, coferdanes y los espacios vacíos contiguos a las bodegas de carga, las cubiertas y el forro exterior. Además, se medirán los espesores y se realizarán las pruebas que se estimen necesarias a fin de comprobar que la integridad estructural sigue siendo buena. El examen será suficiente para descubrir indicios de corrosión y deformación considerables, así como fracturas, averías y otras formas de deterioro estructural.

2.1.5 Se examinarán y someterán a prueba en condiciones de trabajo todos los sistemas de tuberías situados en los mencionados espacios a fin de comprobar que su estado sigue siendo satisfactorio.

2.1.6 El alcance del reconocimiento de las bodegas combinadas de lastre y carga se determinará consultando el historial de las operaciones de lastreado y comprobando la amplitud del sistema de prevención de la corrosión.

2.1.7 La amplitud del reconocimiento de los tanques de lastre convertidos en espacios vacíos se considerará especialmente en relación con las prescripciones relativas a los tanques de lastre.

### 2.2 Reconocimiento en dique seco

2.2.1 Un reconocimiento en dique seco debe formar parte del reconocimiento mejorado que se efectúe durante el reconocimiento periódico. Durante el periodo de cinco años de validez del certificado se efectuarán como mínimo dos inspecciones de la obra viva del buque. En todos los casos, el intervalo máximo entre dos de tales inspecciones no excederá de 36 meses.

2.2.2 Podrán efectuarse con el buque a flote inspecciones alternas de la obra viva que no se realicen junto con el reconocimiento mejorado durante el reconocimiento periódico. Debe prestarse especial atención a los buques que tengan 15 años o más antes de permitir que sean objeto de tales inspecciones. Las inspecciones con el buque a flote sólo se efectuarán cuando las condiciones sean satisfactorias y se disponga del equipo apropiado y de personal debidamente calificado.

2.2.3 Si no se efectúa un reconocimiento en dique seco junto con el reconocimiento mejorado durante el reconocimiento periódico, o si no se cumple con el intervalo máximo de 36 meses a que se hace referencia en 2.2.1, el Certificado de seguridad de construcción para buque de carga dejará de ser válido hasta que se efectúe un reconocimiento en dique seco.

2.2.4 No obstante, a fin de permitir un periodo de transición, hasta el 6 de julio de 1997, cuando empezará a regir el sistema mejorado de inspecciones, la Administración cuyo ciclo de reconocimientos sea de cuatro años como mínimo podrá efectuar reconocimientos en dique seco, independientemente de las inspecciones mejoradas, durante el reconocimiento periódico. Respecto de los buques a los que esto sea aplicable, las inspecciones mejoradas durante el reconocimiento periódico se efectuarán en instalaciones que dispongan de los medios necesarios para llevar a cabo los exámenes y pruebas requeridos, debiendo cumplirse todas las demás prescripciones de las directrices sobre las inspecciones mejoradas.

### 2.3 Sistema de prevención de la corrosión de los tanques

2.3.1 Si lo hubiere, se examinará el estado del sistema de prevención de la corrosión de los tanques de lastre. Todo tanque de lastre, excluidos los del doble fondo, cuyo revestimiento se encuentre en estado DEFICIENTE, según éste se define en 1.2.11, y que no se ha renovado, o en el que no se aplicó tal revestimiento, será examinado a intervalos de un año. Cuando dichas

deficiencias de revestimiento se comprueben en tanques de lastre del doble fondo, o cuando no se haya aplicado tal revestimiento, los tanques en cuestión serán examinados a intervalos de un año. La medición de espesores se efectuará en la medida que el inspector estime necesario.

#### 2.4 Tapas y brazolas de escotillas

2.4.1 Se efectuará una inspección minuciosa de los elementos enumerados en 3.3.

2.4.2 Se efectuará una comprobación aleatoria del funcionamiento de las tapas de escotilla de accionamiento mecánico, que incluirá:

- .1 apertura y sujeción en posición abierta;
- .2 ajuste adecuado y eficacia de la estanquidad en la posición cerrada;
- .3 comprobación operacional de los componentes hidráulicos y eléctricos, cables, cadenas y transmisión por eslabones.

2.4.3 Se comprobará la eficacia de los medios de estanquidad de todas las tapas de escotilla mediante la prueba de chorro de agua con manguera o equivalente.

2.4.4 Se efectuará la medición del espesor de la tapa de escotilla y de las planchas y refuerzos de las brazolas, según se indica en el anexo 2.

#### 2.5 Amplitud del reconocimiento general y del reconocimiento minucioso

2.5.1 Durante el reconocimiento periódico se efectuará un reconocimiento minucioso de todos los espacios, excluidos los tanques de combustible líquido. Los tanques de combustible líquido que se encuentren en la zona de las bodegas de carga se examinarán para comprobar que su condición es satisfactoria

2.5.2 Todo reconocimiento periódico incluirá un examen minucioso amplio con objeto de determinar el estado de las cuadernas del forro y de sus uniones de los extremos en todas las bodegas de carga y tanques de lastre, según se indica en el anexo 1.

#### 2.6 Amplitud de las mediciones de espesores

2.6.1 En el anexo 2 figuran las prescripciones aplicables a las mediciones de espesores durante el reconocimiento periódico.

2.6.2 Se efectuarán mediciones de espesores característicos en todas las bodegas de carga y tanques de lastre con objeto de determinar los niveles generales y locales de corrosión en las cuadernas del forro y en sus uniones de extremos. También se efectuarán mediciones de espesores con objeto de determinar los niveles de corrosión en las planchas de los mamparos transversales. Las mediciones de espesores podrán suprimirse siempre que el examen minucioso llevado a cabo por el inspector demuestre que no hay disminución estructural y que el revestimiento, de haber sido aplicado, continúa en buen estado.

2.6.3 El inspector podrá ampliar, según lo estime necesario, las mediciones de espesores.

2.6.4 Con respecto a las zonas de los espacios en las que se observe que el estado del revestimiento es BUENO, según éste se define en 1.2.11, la amplitud de las mediciones de espesores según lo prescrito en el anexo 2 podrá ser objeto de consideración especial por la Administración.

2.6.5 Las secciones transversales se elegirán según los lugares en los que se suponga, o se haya confirmado mediante mediciones de las chapas de cubierta, que existe el mayor grado de reducción.

#### 2.7 Amplitud de las pruebas de presión de los tanques

2.7.1 Todos los mamparos límites de los tanques de lastre, tanques profundos y bodegas de carga usadas para lastre en la zona longitudinal de la carga serán sometidos a pruebas de presión. También se someterán a dicha prueba tanques representativos de agua dulce, combustible líquido y aceites lubricantes.

2.7.2 En general, la presión debe ser la correspondiente a un nivel de agua que coincida con la parte superior de las escotillas de los tanques de lastre/bodegas de carga, o con la parte superior de los tubos de aireación de los tanques de lastre o de combustible.

### 3 RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO ANUAL

#### 3.1 Generalidades

3.1.1 El reconocimiento consistirá en un examen destinado a comprobar, en la medida de lo posible, que el casco, las tapas y las brazolas de escotilla y las tuberías se mantienen en estado satisfactorio, y, al efectuarlo, se tendrá en cuenta el historial de servicio, el estado y la amplitud del sistema de prevención de la corrosión de los tanques de lastre y las zonas indicadas en el archivo de informes sobre reconocimientos.

#### 3.2 Examen del casco

3.2.1 Se efectuará un examen de las planchas del casco y, en la medida en que sean visibles, de sus dispositivos de cierre.

3.2.2 Se efectuará un examen, en la medida de lo posible, de las perforaciones estancas.

#### 3.3 Examen de las tapas y brazolas de escotillas

3.3.1 Se confirmará que desde el último reconocimiento no se han realizado cambios no aprobados a las tapas y brazolas de escotilla y sus dispositivos de sujeción y cierre.

3.3.2 En caso de instalarse tapas de escotillas de acero accionadas mecánicamente, se comprobará la condición satisfactoria de los siguientes elementos:

- tapas de escotilla;

- dispositivos tensores de uniones longitudinales, transversales e intermedidas (juntas, rebordes de juntas, barras de compresión, canales de desagüe):
- abrazaderas, barras de retención, galápagos;
- pastecas de cadena o cable;
- guías;
- carriles de las guías y las ruedas de cierre;
- dispositivos de tope, etc.;
- cables, cadenas, cabirones, dispositivos de tesado;
- sistema hidráulico de cierre y sujeción;
- cerrojos de seguridad y dispositivos de retención.

3.3.3 Cuando se instalen tapas portátiles, o pontones de madera o acero, se comprobará la condición satisfactoria de los siguientes elementos:

- tapas de madera y galeotas, soportes o tinteros de las galeotas y sus dispositivos de sujeción;
- pontones de acero;
- lonas impermeabilizadas;
- galápagos, serretas y cuñas;
- barras de sujeción de escotillas y sus dispositivos de sujeción;
- rodetes/barras de carga y el borde de las planchas laterales;
- chapas de guía y calzos;
- barras de compresión, canales de desagüe y tubos de purga (si los hubiere).

3.3.4 De considerarlo necesario, el inspector comprobará que los medios de estanquidad de todas las tapas de escotilla se encuentran en buen estado.

#### 3.4 Examen de las bodegas de carga

3.4.1 En el caso de los buques de carga a granel contruidos hace 10 años o más, se efectuará un reconocimiento general de una bodega de carga representativa, a proa y a popa. Si de este reconocimiento se desprende que es necesario aplicar medidas correctivas, se ampliará el reconocimiento de modo que incluya un examen general de todas las bodegas de carga.

3.4.2 En el caso de los buques de carga a granel que tengan más de 15 años se efectuarán:

- .1 un reconocimiento general de todas las bodegas de carga; y
- .2 un examen minucioso lo suficientemente amplio para comprobar el estado de la parte inferior de las cuadernas y de sus uniones de extremos en una bodega de carga a proa. Si de este reconocimiento se desprende que es necesario aplicar medidas correctivas, se ampliará el reconocimiento de modo que incluya un examen minucioso de todas las bodegas de carga.

#### 3.5 Examen de los tanques de lastre

3.5.1 El examen de los tanques de lastre se hará cuando sea necesario como consecuencia de los resultados del reconocimiento periódico y del intermedio mejorado. Si la corrosión estuviese muy extendida, se efectuarán mediciones de espesores.

#### 4 RECONOCIMIENTO INTERMEDIO MEJORADO

##### 4.1 Generalidades

4.1.1 Los elementos complementarios de los comprendidos en las prescripciones relativas al reconocimiento anual podrán ser examinados en el segundo o tercer reconocimiento anual o entre ambos.

4.1.2 En el caso de los graneleros que tengan más de cinco años, el reconocimiento intermedio incluirá, además de lo exigido en los reconocimientos anuales, un examen de los elementos especificados en 4.2, 4.3 y 4.4.

##### 4.2 Tanques de lastre

4.2.1 Se efectuará un reconocimiento general de los tanques de lastre representativos elegidos por el inspector. En el caso de los buques de más de 10 años, se examinarán todos los tanques de lastre. Si dichas inspecciones no revelan defectos estructurales visibles, el examen podrá limitarse a verificar que el revestimiento continúa en buen estado.

4.2.2 Si el estado del revestimiento de los tanques de lastre resulta ser DEFICIENTE, según se define en 1.2.11, o si se observa en los tanques señales de corrosión u otros defectos, o si no se les aplicó un revestimiento en la fecha de su construcción, el examen se hará extensivo a otros tanques de lastre del mismo tipo.

4.2.3 Los tanques de lastre, excluidos los tanques del doble fondo, en los que se observe que el revestimiento se encuentra en estado DEFICIENTE, según se define en 1.2.11, y que no se ha renovado, o cuando no se haya aplicado un revestimiento, serán examinados a intervalos anuales. Cuando dicho fallo en el revestimiento se descubra en tanques de lastre del doble fondo, o cuando no se haya aplicado un revestimiento a los mismos, dichos tanques se examinarán a intervalos anuales. Las mediciones de espesores se efectuarán en la medida que el inspector estime necesario.

4.2.4 Además de las prescripciones precitadas, las zonas que hayan resultado ser sospechosas en el reconocimiento anterior según éstas se definen en 1.2.8, serán objeto de reconocimientos generales y minuciosos.

#### 4.3 Bodegas de carga

4.3.1 Se efectuará un reconocimiento general de todas las bodegas de carga, incluido un reconocimiento minucioso que permita establecer el estado de:

- las cuernas y sus uniones de extremo y mamparos transversales en la bodega de carga de proa y de otra bodega de carga seleccionada;
- las zonas que durante el reconocimiento periódico anterior resultaron ser sospechosas, según éstas se definen en 1.2.8.

4.3.2 En caso de que el inspector considere necesario, como resultado de los reconocimientos general y minucioso descritos en 4.3.1, podrá ampliarse el reconocimiento de modo que incluya un examen minucioso de otras bodegas de carga representativas.

#### 4.4 Amplitud de la medición de espesores

4.4.1 Se efectuarán mediciones de espesores característicos con objeto de determinar los niveles generales y locales de corrosión en las zonas objeto de reconocimiento minucioso, descritas en 4.2.4, 4.3.1 y 4.3.2.

4.4.2 Las mediciones de espesores podrán suprimirse siempre que el examen minucioso llevado a cabo por el inspector demuestre que no hay disminución estructural y que el revestimiento, de haber sido aplicado, continúa en buen estado.

### 5 PREPARATIVOS PARA EL RECONOCIMIENTO

#### 5.1 Planificación

5.1.1 Con antelación al reconocimiento periódico, el propietario confeccionará, en colaboración con la Administración, un programa de reconocimientos concreto.

5.1.2 El programa de reconocimientos comprenderá las condiciones y el equipo necesarios para efectuar éstos, así como los medios de acceso a las estructuras, teniendo presentes las prescripciones de los anexos 1 y 2 relativas al reconocimiento minucioso, las mediciones de espesores y la prueba de presión de los tanques, como se describe en 2.7.

5.1.3 En lugar de lo anterior, el reconocimiento minucioso previsto en el programa de reconocimientos podrá fundamentarse en un documento de planificación aprobado por la Administración como el que se describe en el anexo 4. El documento de planificación debe cumplir con un procedimiento para la aplicación de la evaluación de riesgos elaborado por la Organización.

5.1.4 Para confeccionar el programa de reconocimientos se tendrá en cuenta la información recogida en la documentación que se debe llevar a bordo, descrita en 6.2 y 6.3.

#### 5.2 Condiciones para efectuar el reconocimiento

5.2.1 El propietario facilitará los medios necesarios que permitan llevar a cabo el reconocimiento en condiciones de seguridad.

5.2.2 La entrada en los tanques y espacios estará exenta de peligros, esto es, estarán desgasificados, ventilados, etc.

5.2.3 Los tanques y espacios estarán suficientemente limpios y libres de agua, óxido, suciedad, residuos oleosos, etc., de manera que, de haberlas, puedan observarse indicios de corrosión importante, deformación, fracturas, averías u otras formas de deterioro estructural. En particular, esto se refiere a las zonas sometidas a mediciones de espesores.

5.2.4 Se instalará iluminación suficiente para poder ver si hay corrosión importante, deformación, fracturas, averías u otras formas de deterioro estructural.

#### 5.3 Acceso a las estructuras

5.3.1 Para efectuar el reconocimiento minucioso se proveerán medios que permitan al inspector examinar la estructura de manera práctica y en condiciones de seguridad.

5.3.2 Para efectuar el reconocimiento minucioso se proveerá uno o más de los medios de acceso siguientes, que sean aceptables a juicio del inspector:

- andamios y pasos permanentes para poder desplazarse por las estructuras
- andamios y pasos provisionales para poder desplazarse por las estructuras
- elevadores y plataformas móviles
- otros medios equivalentes

#### 5.4 Equipo para efectuar el reconocimiento

5.4.1 La medición de espesores se realizará, normalmente, con la ayuda de equipo ultrasónico de prueba. La precisión de dicho equipo se demostrará ante el inspector si éste lo exige.

5.4.2 Si el inspector lo estima necesario, se facilitarán uno o más de los siguientes medios de detección de fracturas:

- equipo radiográfico
- equipo ultrasónico
- equipo de partículas magnéticas
- tinta penetrante
- otros medios equivalentes



## 5.5 Reconocimiento en la mar o en fondeadero

5.5.1 Podrá aceptarse el reconocimiento en la mar o en fondeadero a condición de que el inspector reciba la asistencia necesaria del personal de a bordo. Las precauciones y los procedimientos necesarios para llevar a cabo el reconocimiento se ajustarán a lo dispuesto en 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4.

5.5.2 Se proveerá un sistema de comunicaciones entre el equipo que efectúa el reconocimiento en los espacios y el oficial encargado en cubierta.

5.5.3 Durante el reconocimiento se tendrá a mano un explosímetro, un medidor de oxígeno, aparatos respiratorios, cabos salvavidas y silbatos. Se proveerá una lista de comprobaciones de seguridad.

## 6 DOCUMENTACION QUE PROCEDE LLEVAR A BORDO

### 6.1 Generalidades

6.1.1 El propietario proporcionará y hará que se conserve a bordo la documentación especificada en 6.2 y 6.3, la cual se pondrá a disposición del inspector. El informe sobre la evaluación del estado, mencionado en 6.2, comprenderá una traducción al inglés.

6.1.2 La documentación se conservará a bordo durante la vida útil del buque.

### 6.2 Archivo de informes sobre reconocimientos

6.2.1 Formará parte de la documentación que se conserve a bordo un archivo de informes sobre reconocimientos, constituido por:

- .1 los informes de reconocimientos estructurales (anexo 6);
- .2 el informe sobre la evaluación del estado (anexo 7);
- .3 los informes sobre medición de espesores (anexo 8);
- .4 el documento de planificación de los reconocimientos según los principios reseñados en el anexo 4, si se ha provisto.

6.2.2 El archivo de informes sobre reconocimientos estará disponible también en las oficinas del propietario y de la Administración.

### 6.3 Documentos complementarios

6.3.1 También habrá disponible a bordo la documentación siguiente:

- .1 planos estructurales principales de las bodegas y tanques de lastre;
- .2 historial de reparaciones;
- .3 historial de las operaciones de carga y lastrado;
- .4 inspecciones realizadas por el personal del buque en relación con:
  - deterioro estructural en general

- fugas en mamparos y tuberías

- estado de los revestimientos o del sistema de protección contra la corrosión, si los hay

con respecto a estas inspecciones, en el anexo 3 se reproduce un modelo de informe, a título de orientación

y cualquier otro tipo de información que sea útil para determinar las zonas estructurales críticas o las zonas sospechosas que deban ser objeto de inspección.

### 6.4 Examen de la documentación existente a bordo

6.4.1 Antes de iniciar la inspección, el inspector comprobará si la documentación que procede llevar a bordo está completa, y la examinará con objeto de que le sirva de referencia para efectuar el reconocimiento.

## 7 PROCEDIMIENTOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES DE ESPESORES

### 7.1 Generalidades

7.1.1 Las mediciones de espesores se llevarán a cabo, normalmente, bajo la supervisión del inspector. No obstante, éste podrá aceptar las mediciones no efectuadas bajo su dirección a condición de que:

- .1 sean llevadas a cabo por una compañía competente acreditada por una organización reconocida por la Administración;
- .2 sean llevadas a cabo dentro de un plazo de 12 meses antes de efectuar el reconocimiento periódico estipulado en la sección 2 o el reconocimiento intermedio mejorado estipulado en la sección 4.

El inspector comprobará las mediciones, según estime necesario, a fin de verificar su exactitud.

### 7.2 Certificación acreditativa de la compañía que efectúe las mediciones de espesores

7.2.1 Efectuará las mediciones de espesores una compañía cuya competencia esté acreditada mediante certificación expedida por la Administración según los principios enunciados en el anexo 5.

### 7.3 Informe sobre las mediciones

7.3.1 Se elaborará y remitirá a la Administración un informe sobre las mediciones efectuadas, en el que se indicará el lugar de cada una de éstas, el espesor registrado y el espesor original correspondiente. Asimismo, se indicará la fecha en que se efectuaron las mediciones, el tipo de aparatos de medida utilizados, los nombres de los técnicos que intervinieron y sus respectivas titulaciones, y firmará el informe el perito responsable de la empresa. El informe sobre las mediciones de espesores se ajustará a los principios enunciados de los procedimientos recomendados para efectuar las mediciones de espesores que figuran en el anexo 8.

7.3.2 El inspector verificará y refrendará los informes sobre las mediciones de espesores.

8 INFORME Y EVALUACION DEL RECONOCIMIENTO

8.1 Evaluación del informe sobre el reconocimiento

8.1.1 Con objeto de comprobar si el buque satisface las condiciones de aceptación y conserva su integridad estructural, se procederá a evaluar los datos y la información relativos al estado estructural del buque recogidos en el transcurso del reconocimiento.

8.1.2 La Administración analizará y refrendará los datos y las conclusiones del análisis formarán parte del informe sobre la evaluación del estado.

8.2 Elaboración del informe

8.2.1 La elaboración del informe sobre el reconocimiento se ajustará a los principios enunciados en el anexo 6.

8.2.2 Conforme al modelo reproducido en el anexo 7, se facilitará al propietario un informe sobre la evaluación del estado del reconocimiento y de los resultados obtenidos, que se conservará a bordo del buque con objeto de que sirva de referencia en ulteriores inspecciones. Dicho informe será refrendado por la Administración.

PRESCRIPCIONES APLICABLES AL RECONOCIMIENTO MINUCIOSO QUE SE EFECTUE DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS PERIODICOS

| EDAD ≤ 5  | 5 < EDAD ≤ 10  | 10 < EDAD ≤ 15   | EDAD > 15   |
|---|--|--|---|
| 1   | 2  | 3  | 4   |
| <p>A) 25% de las cuadernas de la bodega de carga de proa en posiciones representativas.</p> <p>A) Cuadernas particulares de las restantes bodegas de carga.</p> <p>B) Una bulárcama transversal con las planchas adyacentes y longitudinales de dos tanques de agua de lastre representativos de cada tipo (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).</p> <p>C) Dos mamparos transversales de bodegas de carga seleccionadas.</p> | <p>A) 25% de las cuadernas de la bodega de carga de proa en posiciones representativas.</p> <p>A) Cuadernas particulares de las restantes bodegas de carga.</p> <p>B) Una bulárcama transversal con las planchas adyacentes y longitudinales de dos tanques de agua de lastre representativos de cada tipo (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).</p> <p>B) Mamparos transversales de popa y proa de un tanque de lastre lateral, incluido el sistema de refuerzos.</p> <p>C) Un mamparo transversal de cada bodega de carga.</p> <p>D) Tapas y brazolas de escotilla de bodegas de carga seleccionadas.</p> <p>E) Zonas seleccionadas de las planchas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga.</p> | <p>A) 25% de las cuadernas de todas las bodegas de carga.</p> <p>B) Todas las bulárcamas transversales con las planchas adyacentes y longitudinales de cada tanque de agua de lastre (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).</p> <p>C) Todos los mamparos transversales de los tanques de lastre, incluido el sistema de refuerzos.</p> <p>C) Mamparos transversales de todas las bodegas de carga.</p> <p>D) Tapas y brazolas de escotilla de todas las bodegas de carga.</p> <p>E) Todas las planchas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga.</p> | <p>A) Todas las cuadernas de todas las bodegas de carga.</p> <p>Para los puntos (B) a (E) véase la columna 3.</p> |

- A) - Dos cuadernas transversales de bodegas de carga.
- B) - Bulárcama transversal o mamparo transversal estanco de tanques de agua de lastre.
- C) - Mamparos transversales, planchas, refuerzos y soportes.
- D) - Tapas y brazolas de escotilla de bodegas de carga.
- E) - Planchas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga.

ANEXO 2

PRESCRIPCIONES APLICABLES A LAS MEDICIONES DE ESPESORES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS PERIÓDICOS

| EDAD ≤ 5   | 5 < EDAD ≤ 10  | 10 < EDAD ≤ 15  | EDAD < 15   |
|--|--|---|---|
| 1  | 2  | 3   | 4   |
| <p>1 Zonas sospechosas</p> <p>2 En la zona longitudinal de la carga:</p> <p>.1 Dos secciones transversales de las planchas de cubierta apartadas de la línea de bocas de bocas de escotillas de carga.</p> <p>.2 Medición, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, en un registro, de los miembros estructurales objeto de un reconocimiento minucioso, de conformidad con el anexo 1.</p> <p>4 Escotillas y brazolas seleccionadas de las bodegas de carga (planchas y refuerzos).</p> <p>5 Zonas seleccionadas de las planchas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga.</p> <p>6 Todas las tracas de la obra muerta y de la obra viva en la zona longitudinal de la carga.</p> <p>7 Tracas seleccionadas de la obra muerta y de la obra viva fuera de la zona longitudinal de la carga.</p> | <p>1 Zonas sospechosas</p> <p>2 En la zona longitudinal de la carga:</p> <p>.1 Cada plancha de cubierta apartada de la línea de bocas de escotillas de carga.</p> <p>.2 Dos secciones transversales, una de las cuales estará en la zona central del buque, apartada de la línea de bocas de escotillas de carga.</p> <p>3 Medición, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro, de los miembros estructurales objeto de un reconocimiento minucioso, de conformidad con el anexo 1.</p> <p>4 Todas las lapas y brazolas de escotilla de las bodegas de carga (planchas y refuerzos).</p> <p>5 Todas las planchas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga.</p> <p>6 Todas las tracas de la obra muerta y de la obra viva en la zona longitudinal de la carga.</p> <p>7 Tracas seleccionadas de la obra muerta y de la obra viva fuera de la zona longitudinal de la carga.</p> | <p>1 Zonas sospechosas</p> <p>2 En la zona longitudinal de la carga:</p> <p>.1 Todas las planchas de cubierta apartadas de la línea de bocas de escotilla de carga.</p> <p>.2 Tres secciones transversales una de ellas en la zona central del buque, apartada de la línea de bocas de escotilla de carga.</p> <p>.3 Todas las planchas del fondo.</p> <p>3 Para los puntos 3 a 7 véase la columna 3.</p> | <p>1 Zonas sospechosas</p> <p>2 En la zona longitudinal de la carga:</p> <p>.1 Todas las planchas de cubierta apartadas de la línea de bocas de escotilla de carga.</p> <p>.2 Tres secciones transversales una de ellas en la zona central del buque, apartada de la línea de bocas de escotilla de carga.</p> <p>.3 Todas las planchas del fondo.</p> <p>3 Para los puntos 3 a 7 véase la columna 3.</p> |

ANEXO 3

INFORME SOBRE LA INSPECCIÓN PARA EL PROPIETARIO

Estado de la estructura

Nombre del buque: .....

INFORME SOBRE LA INSPECCIÓN PARA EL PROPIETARIO: Estado de la estructura del buque

En referencia al tanque/bodega N°: .....

Cubierta: ..... Costado: .....

Fondo: ..... Mamparo longitudinal: .....

| Elementos  | Pandeo/ alabeo | Corrosión | Estado del revestimiento | Corrosión crateriforme | Reformas/ reparaciones | Otros |
|--|----------------|-----------|--------------------------|------------------------|------------------------|-------|
| Cubierta:  |                |           |                          |                        |                        |       |
| Fondo:   |                |           |                          |                        |                        |       |
| Costado:   |                |           |                          |                        |                        |       |
| Armazón lateral:   |                |           |                          |                        |                        |       |
| Mamparos longitudinales:   |                |           |                          |                        |                        |       |
| Mamparos transversales:  |                |           |                          |                        |                        |       |
| Reparaciones realizadas por:                                     |                |           |                          |                        |                        |       |
| Mediciones de espesores realizadas por (fechas):                 |                |           |                          |                        |                        |       |
| Resultados, en general:  |                |           |                          |                        |                        |       |
| Reconocimientos pendientes:                                      |                |           |                          |                        |                        |       |
| Condiciones que, a efectos de clasificación, no cumple el buque: |                |           |                          |                        |                        |       |
| Observaciones:   |                |           |                          |                        |                        |       |
| Fecha de la inspección:  |                |           |                          |                        |                        |       |
| Inspección realizada por:  |                |           |                          |                        |                        |       |
| Firma:   |                |           |                          |                        |                        |       |

## PRINCIPIOS DEL DOCUMENTO DE PLANIFICACION

1 El documento de planificación tiene por objeto predeterminar las zonas críticas de la estructura y especificar, con respecto a las distintas secciones del buque y a los elementos internos de aquélla, las condiciones mínimas en cuanto a la amplitud y localización del reconocimiento minucioso y de la medición de espesores, además de los medios necesarios para estas operaciones, así como designar las "zonas sospechosas".

2 El propietario debe elaborar dicho documento en colaboración con la Administración con antelación suficiente al reconocimiento.

3 La designación de los tanques y zonas a que se hace referencia en el párrafo 1 se hará depender de una evaluación del riesgo en razón de las posibilidades de deterioro de aquéllos, a cuyo respecto se tendrán en cuenta los siguientes elementos de juicio, referidos al buque en cuestión:

- .1 características de proyecto, tales como el volumen instalado de acero de gran resistencia a la tracción y particularidades que puedan observarse en zonas o puntos concretos;
- .2 la documentación que se conserve en las oficinas del propietario y de la Administración, relativa al historial del buque en cuestión y de otros similares en cuanto a corrosión, agrietamiento, pandeo o alabeo, melladuras y reparaciones;
- .3 la información que se conserve en dichas oficinas acerca del tipo de carga, de la utilización de los distintos tanques para carga o lastre, del sistema de prevención de la corrosión y del estado del revestimiento, si lo hubiere.

4 La mayor o menor gravedad de las anomalías previsibles se enjuiciará y determinará conforme a criterios y procedimientos formalizados.

5 El contenido del documento de planificación será el siguiente:

- .1 particularidades principales;
- .2 plano de los tanques;
- .3 enumeración de los tanques, indicándose el uso a que se destinan, el sistema de protección y el estado de revestimiento;
- .4 designación de tanques en función del riesgo de corrosión;
- .5 designación de estructuras en función del riesgo derivado de las características de proyecto;
- .6 designación de tanques y zonas que hayan de ser objeto del reconocimiento de cerca;
- .7 designación de secciones y estructuras en las que hayan de efectuarse mediciones de espesores; y
- .8 relación de los márgenes admisibles de corrosión de las distintas estructuras.

PROCEDIMIENTOS PARA LA CERTIFICACION ACREDITATIVA DE LAS  
COMPAÑIAS QUE EFECTUEN LAS MEDICIONES DE ESPESORES  
DE LAS ESTRUCTURAS DEL CASCO

## 1 Objeto

La relación de requisitos enumerados a continuación tiene por objeto servir de guía a la hora de tramitar la certificación acreditativa de la compañía que aspire a realizar la medición de espesores de las estructuras del casco de los buques.

## 2 Formalidades relativas a la certificación

Presentación de documentos

2.1 Para obtener la autorización correspondiente, se presentarán a una organización reconocida por la Administración los documentos siguientes:

- .1 descripción general de la compañía: por ejemplo, forma en que está organizada y, en particular, su estructura administrativa;
- .2 experiencia de la compañía en cuanto a medición de espesores de la estructura del casco de los buques;
- .3 historial profesional de los técnicos, esto es, experiencia personal de la medición de espesores, conocimientos técnicos de la estructura del casco, etc. Deben tener alguna titulación reconocida de formación profesional en los métodos de ensayo no destructivos;
- .4 equipo que se empleará en la medición de los espesores, como pueden ser los aparatos de pruebas ultrasónicas, y procedimientos que se aplican a su mantenimiento y tarado;
- .5 una guía para uso de los técnicos de medición de espesores;
- .6 programas de formación de técnicos de medición de espesores;
- .7 modelo de informe de la medición, conforme a los procedimientos recomendados por la IACS con respecto a la medición de los espesores (véase el anexo 8).

Comprobación de la situación de la compañía

2.2 Una vez examinados los documentos, y en el supuesto de que estén en regla, se procederá a efectuar una investigación con objeto de comprobar que la compañía está debidamente organizada y dirigida, conforme a lo expuesto en los documentos presentados, y que es apta para realizar, llegado el momento, la medición de espesores de la estructura del casco de los buques.

2.3 El otorgamiento de la certificación estará condicionado a una demostración práctica de mediciones efectuadas a bordo, así como a la correcta elaboración del informe correspondiente.

3.1 Suponiendo que sean satisfactorios los resultados de la investigación y demostración a que se refieren 2.2 y 2.3, respectivamente, la Administración o la organización autorizada por la Administración expedirá un certificado de aprobación, así como una declaración en el sentido de que ha homologado el método de medición de espesores de la compañía en cuestión.

3.2 La renovación o refrendo del certificado antedicho se efectuará con una periodicidad no superior a tres años, previa verificación de que no hayan variado las circunstancias que justificaron su otorgamiento en un principio.

4 Informe de toda modificación de que sea objeto el método homologado de medición de espesores

En el supuesto de que la compañía interesada modifique de alguna manera el método homologado de medición de espesores, tal modificación se pondrá en inmediato conocimiento de la organización reconocida por la Administración. Cuando ésta lo estime necesario, se procederá a comprobar de nuevo la situación de la compañía.

5 Anulación de la aprobación

La aprobación podrá anularse en los supuestos siguientes:

- .1 se han efectuado mediciones en forma incorrecta, o se ha elaborado incorrectamente el informe de los resultados;
- .2 el inspector ha observado que el método homologado de medición de espesores que aplica la compañía presenta deficiencias;
- .3 la compañía ha omitido notificar a la organización reconocida por la Administración, conforme a lo previsto en 4, alguna modificación de que haya sido objeto el método de medición.

#### CRITERIOS APLICABLES A LA ELABORACION DE LOS INFORMES

La confección de los modelos de informe será incumbencia particular de la Administración. Con respecto al reconocimiento, los informes relativos a la estructura de los graneleros recogerán, fundamentalmente, los puntos siguientes:

1 Tipo de reconocimiento (periódico, intermedio mejorado, anual, otros)

1.1 Fecha, lugar y confirmación de si el reconocimiento se ha efectuado o no en dique seco y si se concluyó o no.

1.2 Fecha de la anterior:

- inspección de la obra viva .....
- inspección en dique seco .....

2 Amplitud del reconocimiento

2.1 Indicación de todos los espacios objeto de reconocimiento.

2.2 Parte o partes de cada bodega en que se ha efectuado un reconocimiento minucioso, e indicación de los medios de acceso.

2.3 Indicación de los espacios y situación de las estructuras donde se han efectuado las mediciones de espesores.

2.4 Indicación de los espacios sometidos a una prueba de presión.

3 Resultados del reconocimiento

3.1 Estado del revestimiento (si lo hubiere) de cada uno de los espacios. Se indicarán los tanques provistos de ánodos.

3.2 Estado estructural de cada uno de los espacios:

- El estado del espacio que se indica es satisfactorio. En caso contrario, se indicarán las anomalías que deban corregirse o registrarse, tales como:
  - corrosión: - miembros estructurales
  - tipo de corrosión (crateriforme o general)
  - extensión de la corrosión
  - grietas (lugar)
  - pandeo o alabeo (lugar)
  - melladuras (lugar)

El texto del informe podrá complementarse con dibujos o fotografías de los daños o las reparaciones.

3.3 Informe sobre la medición de espesores refrendado por el inspector de clasificación que haya estado presente.

4 Medidas que han de adoptarse ante las posibles anomalías

4.1 Reparación de los tanques indicados:

- miembro estructural
- método de reparación
- amplitud de la reparación

4.2 Anomalías registradas a cuyo respecto no se considera necesario efectuar reparaciones inmediatas. Notas que han de tenerse en cuenta durante las inspecciones y mediciones de espesores que se realicen ulteriormente: por ejemplo, con respecto a las zonas que se consideren sospechosas desde el punto de vista de la corrosión (véase 1.2.8).

4.3 Estado del buque a efectos de clasificación/prescripciones del Estado de abanderamiento.

La configuración del contenido del informe podrá ser diferente, según el modelo que utilice la Administración.

INFORME SOBRE LA EVALUACION DEL ESTADO  
(Se presenta al término del reconocimiento periódico)

Datos generales

|   |   |
|---|---|
| Nombre del buque:                             | Número indicativo de la clasificación/<br>administración:<br>Número anterior indicativo de la<br>clasificación/Administración:<br>Número "IMO": |
| Puerto de matrícula:                          | Pabellón nacional:<br>Pabellón nacional anterior:   |
| Peso muerto (t.m.):                           | Arqueo bruto:<br>Nacional:<br>Convenio de Arqueo (1969):  |
| Fecha de construcción:                        | Observaciones acerca de la<br>clasificación:  |
| Fecha de alguna transformación<br>importante: |   |
| Tipo de transformación:                       | Propietario:<br>Propietarios anteriores:  |

1 Tras el examen correspondiente, los infrascritos declaran que están en regla los informes y documentos relativos al reconocimiento, que se enumeran más abajo.

2 El reconocimiento periódico del casco se llevó a término de conformidad con las presentes directrices, el (fecha) .....

|   |                 |       |
|---|-----------------|-------|
| Autor del informe de<br>evaluación del estado                       | Nombre<br>Firma | Cargo |
| Oficina   | Fecha           |       |
| Persona que ha verificado<br>el informe de evaluación<br>del estado | Nombre<br>Firma | Cargo |
| Oficina   | Fecha           |       |

Informes y documentos que se adjuntan:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

Contenido del informe sobre la evaluación del estado

- Sección 1 - Datos generales: - Véase la primera página
- Sección 2 - Reseña del reconocimiento: - Lugar y forma en que se realizó
- Sección 3 - Reconocimiento de cerca: - Alcance (tanques/bodegas sometidos a inspección)
- Sección 4 - Medición de los espesores: - Referencia al informe sobre mediciones  
- Relación sucinta de los lugares en que se efectuaron  
- Hoja aparte señalando los tanques o zonas en que exista corrosión considerable, así como:
  - el grado de disminución del espesor
  - el tipo de corrosión
- Sección 5 - Sistema de prevención de la corrosión de los tanques: - Hoja aparte señalando:
  - lugar del revestimiento/ de los ánodos
  - estado del revestimiento (de haberlo)
- Sección 6 - Reparaciones: - Indicación de los espacios/zonas
- Sección 7 - Estado del buque a efectos de clasificación/ prescripciones del Estado de abanderamiento:
- Sección 8 - Notas recordatorias: - Defectos aceptables  
- Particularidades que habrán de ser objeto de atención en ulteriores reconocimientos: por ejemplo, zonas sospechosas  
- Ampliación del reconocimiento anual/intermedio mejorado por deterioro del revestimiento
- Sección 9 - Conclusión: - Exposición sobre la evaluación/verificación del informe sobre el reconocimiento

Extracto de las mediciones de espesores

Véase el informe sobre las mediciones de espesores:

| Lugar de tanques/zonas con corrosión importante <sup>1/</sup> | Disminución del espesor (%) | Tipo de corrosión <sup>2/</sup> | Observaciones (p. ej., referencia a dibujos adjuntos) |
|---|-----------------------------|---------------------------------|---|
|   |                             |                                 |   |

Observaciones

1/ Corrosión importante, esto es, equivalente a un grado de deterioro del 75% al 100% de los márgenes admisibles.

2/ CC = corrosión crateriforme.  
C = corrosión en general.

PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS PARA LAS MEDICIONES DE ESPESORES

| Número del tanque/bodega <sup>1/</sup> | Sistema de prevención de la corrosión del tanque/bodega <sup>2/</sup> | Estado del revestimiento <sup>3/</sup> | Observaciones |
|--|---|--|---------------|
|  |   |  |               |

Observaciones:

- 1/ Enumérense todos los tanques de lastre y bodegas de carga.
- 2/ R = Revestimiento      A = Anodos      SP = Sin protección
- 3/ Indíquese el estado conforme a la tipificación siguiente:
  - BUENO: estado que únicamente presenta un poco de oxidación en puntos aislados;
  - REGULAR: estado que presenta algún deterioro localizado del revestimiento en los bordes de los refuerzos y de las uniones soldadas o ligera oxidación en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, pero menos que en el estado que se califica de DEFICIENTE;
  - DEFICIENTE: estado que presenta un deterioro general del revestimiento en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, o una capa dura de óxido en el 10% o más de dichas zonas.

En el caso de que el estado del revestimiento sea "DEFICIENTE", habrán de realizarse reconocimientos anuales ampliados. Se hará notar tal circunstancia en la sección 7 del Contenido del informe sobre la evaluación del estado.

Generalidades

- 1 Los presentes procedimientos se usarán para registrar las mediciones de espesores según se exige en el anexo 2.
  - 2 Se usarán los impresos de notificación TM1-BC, TM2-BC, TM3-BC, TM4-BC, TM5-BC, TM6-BC y TM7-BC, que figuran en el apéndice 2, para el registro de las mediciones de espesores.
  - 3 El apéndice 3 contiene diagramas y notas que servirán de guía por lo que respecta a los impresos de notificación y a las prescripciones relativas a la medición de espesores.
  - 4 Los impresos de notificación se complementarán, cada vez que sea necesario, con información presentada en forma de diagramas estructurales.
- Apéndice 1 - Características generales
- Apéndice 2 - Informes sobre medición de espesores
- Apéndice 3 - Guía para la medición de espesores



Apéndice 1

CARACTERISTICAS GENERALES

Nombre del buque:

Número "IMO":

Número indicativo de la clasificación/Administración:

Puerto de matrícula:

Arqueo bruto:

Peso muerto:

Fecha de construcción:

Sociedad de clasificación:

Nombre de la compañía que efectúa la medición del espesor:

Certificada por:

Certificado número:

Certificado válido del: ..... al .....

Lugar de la medición:

Primera fecha de medición:

Ultima fecha de medición:

Fecha en que procede efectuar el reconocimiento periódico/intermedio mejorado\*:

Detalles del equipo de medición:

Título del perito:

Informe N°: ..... de ..... páginas

Nombre del perito: ..... Nombre del inspector .....

Firma del perito: ..... Firma del inspector .....

Sello oficial de la compañía: ..... Sello oficial de la Administración: .....

\* Suprímase según corresponda.

Apéndice 2

INFORMES SOBRE MEDICION DE ESPESORES

Informe sobre la medición de espesores de todas las planchas de cubierta, planchas del fondo y planchas de costado del forro (TM1-BG)

Nombre del buque ..... N° IMO ..... N° de identificación de clasificación ..... Informe N° .....

| POSICION DE LA TRACA | POSICION DE LA PLANCHAS | Nº o letra | Espesor original | Lectura a proa |   |               |   | Lectura a popa |   |          |   | Disminución media |   |               |   |   |
|----------------------|-------------------------|------------|------------------|----------------|---|---------------|---|----------------|---|----------|---|-------------------|---|---------------|---|---|
|                      |                         |            |                  | Medición       |   | Disminución B |   | Disminución E  |   | Medición |   | Disminución B     |   | Disminución E |   |   |
|                      |                         |            |                  | B              | E | mm            | % | mm             | % | B        | E | mm                | % | mm            | % | B |
| 12ª a proa           |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 11ª                  |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 10ª                  |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 9ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 8ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 7ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 6ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 5ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 4ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 3ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 2ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 1ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| Sección media        |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 1ª a popa            |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 2ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 3ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 4ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 5ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 6ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 7ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 8ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 9ª                   |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 10ª                  |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 11ª                  |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |
| 12ª                  |                         |            |                  |                |   |               |   |                |   |          |   |                   |   |               |   |   |

Firma del perito

Firma del inspector

NOTAS

- 1 El presente informe se usará para registrar las mediciones de los espesores de:
  - 1.1 Todas las planchas de la cubierta resistente en la zona longitudinal de la carga.
  - 1.2 Las planchas de la quilla, del fondo y del pantoque en la zona longitudinal de la carga.
  - 1.3 Las planchas del costado incluidas las tracas de la obra viva y de la obra muerta fuera de la zona longitudinal de la carga.
  - 1.4 Las planchas del costado que no correspondan a las tracas de la obra viva y de la obra muerta, fuera de la zona longitudinal de la carga.
- 2 Se indicará claramente la posición de las tracas, a saber:
  - 2.1 En la cubierta resistente, indíquese el número de la traca de las planchas hacia cruzía a partir del trancañil.
  - 2.2 Para las planchas del fondo, indíquese el número de la traca de las planchas hacia el costado a partir de la plancha de la quilla.
  - 2.3 Para las planchas del costado, indíquese el número y la letra de la traca de las planchas por debajo de la traca de cinta, como se muestra en el desarrollo del forro.
- 3 Sólo se registrarán las planchas de las tracas de cubierta situadas fuera de la línea de aberturas.
- 4 Las mediciones se harán en las zonas a proa y popa de todas las planchas, y las mediciones individuales registradas representarán el promedio de las mediciones múltiples.

[Informe sobre la medición de espesores de las planchas del forro y de cubierta (una, dos o tres secciones transversales) (TM2-BC(1))]

Nombre del buque ..... N° IMO ..... N° de identificación de clasificación ..... Informe N° .....

| CUBIERTA RESISTENTE Y PLANCHAS DE LA TRACA DE CINTA |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
|---|--|------------------|----------|---|---------------|---|---------------|--|------------|------------------|----------|---|---------------|---|--|---|------------|------------------|----------|---|---------------|---|---------------|---|
| POSICION DE LA TRACA                                | PRIMERA SECCION TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |                  |          |   |               |   |               | SEGUNDA SECCION TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |            |                  |          |   |               |   | TERCERA SECCION TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
|   | N° o Letra                                 | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E |  | N° o Letra | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E                              |   | N° o Letra | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E |   |
|   |  |                  | B        | E | mm            | % | mm            | %  |            |                  | B        | E | mm            | % | mm   | % |            |                  | B        | E | mm            | % | mm            | % |
| Trancanil   |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 1ª traca hacia crujía                               |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 2ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 3ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 4ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 5ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 6ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 7ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 8ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 9ª  |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 10ª   |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 11ª   |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 12ª   |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 13ª   |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| 14ª   |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| traca central                                       |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| traca de cinta                                      |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |
| TOTAL PARTE SUPERIOR                                |  |                  |          |   |               |   |               |  |            |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |

Firma del perito

Firma del inspector

**NOTAS**

- El presente informe se usará para registrar las mediciones de espesores de las secciones transversales de la cubierta resistente y planchas de la traca de cinta:  
  
Dos o tres secciones en la zona longitudinal de la carga que comprendan los elementos estructurales 1), 2) y 3), según figuran en los diagramas de secciones transversales típicas que indican miembros longitudinales y transversales en el apéndice 3.
- Sólo deben registrarse las planchas de cubierta situadas fuera de la línea de aberturas.
- La parte alta comprende las planchas de cubierta, trancanil y traca de cinta (incluidos trancaniles alomados).
- Se indicará el lugar exacto de la cuaderna que se mide.
- Las mediciones individuales registradas representarán el promedio de las mediciones múltiples.

Informe sobre la medición de espesores de las planchas del forro y de cubierta (una, dos o tres secciones transversales) (TM2-BC(2))

Nombre del buque ..... N° IMO ..... N° de identificación de clasificación ..... Informe N° .....

| FORRO EXTERIOR           |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
|--------------------------|--|------------------|----------|---|---------------|---|--|---|------------|------------------|----------|---|--|---|---------------|---|------------|------------------|----------|---|---------------|---|---------------|---|--|
| POSICIÓN DE LA TRACA     | PRIMERA SECCIÓN TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |                  |          |   |               |   | SEGUNDA SECCIÓN TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |   |            |                  |          |   | TERCERA SECCIÓN TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
|                          | N° o Letra                                 | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E                              |   | N° o Letra | Espesor original | Medición |   | Disminución B                              |   | Disminución E |   | N° o Letra | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E |   |  |
|                          |  |                  | B        | E | mm            | % | mm   | % |            |                  | B        | E | mm   | % | mm            | % |            |                  | B        | E | mm            | % | mm            | % |  |
| 1ª debajo traca de cinta |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 2ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 3ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 4ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 5ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 6ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 7ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 8ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 9ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 10ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 11ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 12ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 13ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 14ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 15ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 16ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 17ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 18ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 19ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 20ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| Traca de quilla          |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| TOTAL PARTE INFERIOR     |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |

Firma del perito

Firma del inspector

NOTAS

- El presente informe se usará para registrar las mediciones de espesores de las planchas del forro y de cubierta.  
  
Dos o tres secciones en la zona longitudinal de la carga que comprendan los elementos estructurales 4), 5), 6) y 7), según figuran en los diagramas de secciones transversales típicas que indican miembros longitudinales y transversales en el apéndice 3.
- La zona del fondo comprende la quilla, el fondo, y las planchas de pantoque.
- Se indicará el lugar exacto de la cuaderna que se mide.
- Las mediciones individuales registradas representaran el promedio de las mediciones múltiples.



Informe sobre la medición de espesores de miembros estructurales transversales de los tanques de carga y lastre en la zona longitudinal de la carga (TM4-BC)

Nombre del buque ..... N° IMO ..... N° de identificación de clasificación ..... Informe N° .....

| DESCRIPCION DEL TANQUE:    |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|----------------------------|----------|------------------------|----------|----------|---------------|---|---------------|---|--|
| POSICION DE LA ESTRUCTURA: |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
| MIEMBRO ESTRUCTURAL        | ELEMENTO | Espesor original<br>mm | Medición |          | Disminución B |   | Disminución E |   |  |
|                            |          |                        | Babor    | Estribor | mm            | % | mm            | % |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |
|                            |          |                        |          |          |               |   |               |   |  |

Firma del perito .....

Firma del inspector .....

**NOTAS**

- 1 El presente informe se usará para registrar las mediciones de espesores de miembros estructurales transversales que comprendan los pertinentes elementos estructurales 23) a 25), según figuran en los diagramas de secciones transversales típicas que indican miembros longitudinales y transversales en el apéndice 3.
- 2 En los cuadros 1 a 3 del apéndice 3 se proporciona orientación sobre las zonas donde deben efectuarse las mediciones.
- 3 Las mediciones individuales registradas representarán el promedio de las mediciones múltiples.



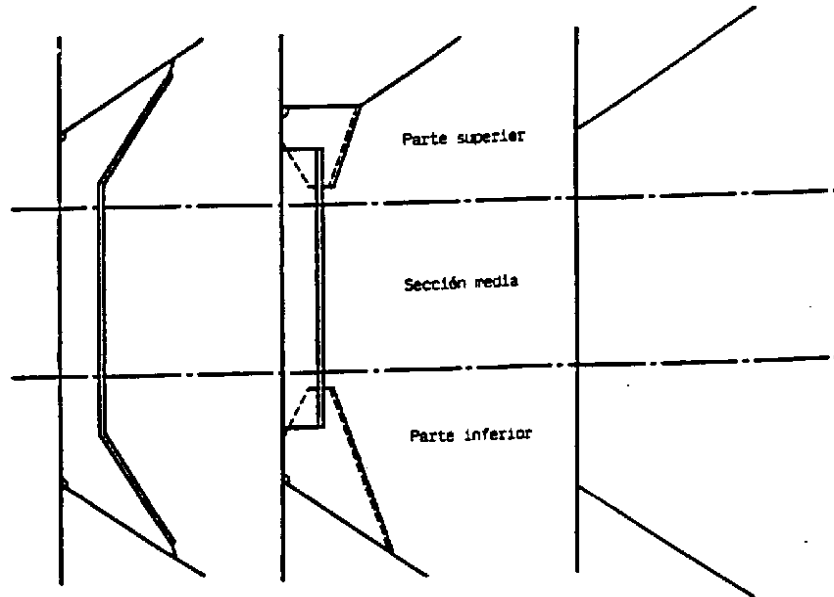






**NOTAS**

- 1 El presente informe se usará para registrar las mediciones del espesor de:
  - las cuadernas transversales de las bodegas de carga; y
  - el miembro estructural N° 34, según se indica en el diagrama de secciones transversales típicas que muestra los miembros longitudinales y transversales que figura en el apéndice 3.
- 2 En los cuadros 1 a 3 del apéndice 3 se proporciona orientación sobre las zonas donde deben efectuarse las mediciones.
- 3 Las mediciones individuales registradas representarán el promedio de las mediciones múltiples.



Cuadernas transversales típicas de las bodegas de carga

Zona de medición del espesor (A)

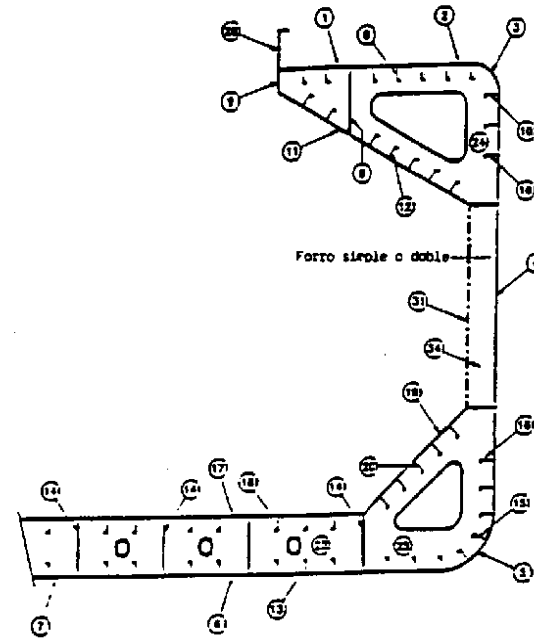
Cuadernas transversales atípicas de las bodegas de carga

Zona de medición del espesor (A)

**Apéndice 3**

**GUIA PARA LA MEDICION DE ESPESORES**

**Sección transversal típica que muestra los miembros longitudinales y transversales**



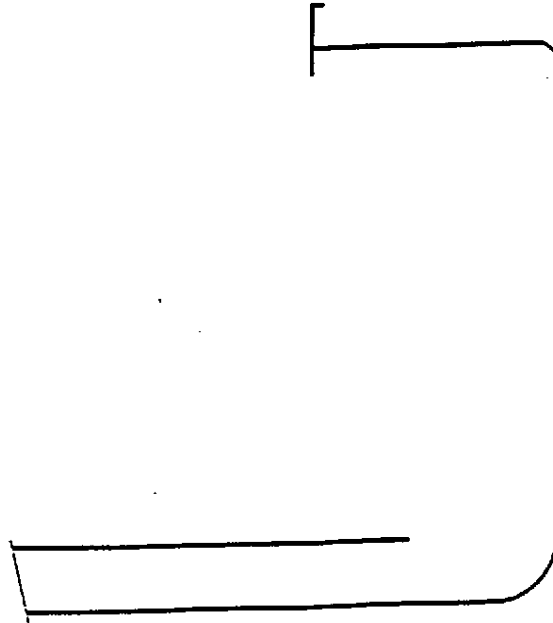
| INFORME EN EL TH2-BC                  |   | INFORME EN EL TH3-BC                        |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| 1) Planchas de la cubierta resistente | 8) Longitudinales de cubierta                                 | 16) Longitudinales del ferro del costado    |  |
| 2) Planchas del trancañil             | 9) Esloras  | 17) Planchas del ferro interior             |  |
| 3) Traca de cinta                     | 10) Longitudinales de la traca de cinta                       | 18) Longitudinales del ferro interior       |  |
| 4) Planchas de costado del ferro      | 11) Planchas inclinadas del tanque alto                       | 19) Planchas de las telvas                  |  |
| 5) Planchas de panteque               | 12) Longitudinales de las planchas inclinadas del tanque alto | 20) Longitudinales de las telvas del tanque |  |
| 6) Planchas del fondo                 | 13) Longitudinales del fondo                                  | 21)   |  |
| 7) Planchas de la quilla              | 14) Vigas del fondo   | 22)   |  |
|                                       | 15) Longitudinales de panteque                                |   |  |

| INFORME EN EL TH4-BC                       |   | INFORME EN EL TH5-BC               |  | INFORME EN EL TH7-BC |  |
|--|---|------------------------------------|--|----------------------|--|
| 23) Pisos de los tanques de doble fondo    | 28) Brazola de escotilla                  | 34) Cuaderna o diafragma de bodega |  |                      |  |
| 24) Transversales de los tanques altos     | 29) Planchas de cubierta entre escotillas |                                    |  |                      |  |
| 25) Transversales de las telvas del tanque | 30) Tapas de escotilla                    |                                    |  |                      |  |
| 26)  | 31) Planchas del mamparo interior         |                                    |  |                      |  |
| 27)  | 32)                                       |                                    |  |                      |  |
|  | 33)                                       |                                    |  |                      |  |

Esquema de sección transversal

(Se usará para los miembros longitudinales y transversales cuando no resulte aplicable la sección transversal típica)



| INFORME EN EL TH2-BC                  |   | INFORME EN EL TH3-BC                        |  |
|---------------------------------------|---|---|--|
| 1) Planchas de la cubierta resistente | 8) Longitudinales de cubierta                                 | 16) Longitudinales del ferro del costado    |  |
| 2) Planchas del trancañil             | 9) Esleras  | 17) Planchas del ferro interior             |  |
| 3) Traca de cinta                     | 10) Longitudinales de la traca de cinta                       | 18) Longitudinales del ferro interior       |  |
| 4) Planchas de costado del ferro      | 11) Planchas inclinadas del tanque alto                       | 19) Planchas de las tolvas                  |  |
| 5) Planchas de pantoque               | 12) Longitudinales de las planchas inclinadas del tanque alto | 20) Longitudinales de las tolvas del tanque |  |
| 6) Planchas del fondo                 | 13) Longitudinales del fondo                                  | 21)   |  |
| 7) Planchas de la quilla              | 14) Vigas del fondo   | 22)   |  |
|                                       | 15) Longitudinales de pantoque                                |   |  |

| INFORME EN EL TH4-BC                       |                          | INFORME EN EL TH5-BC                      |                        | INFORME EN EL TH7-BC              |                                     |
|--|--------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 23) Fijos de los tanques de doble fondo    | 28) Brazola de escotilla | 29) Planchas de cubierta entre escotillas | 30) Tapas de escotilla | 31) Planchas del mamparo interior | 34) Cuaderna o diafragma de bodegas |
| 24) Transversales de los tanques altos     | 32)                      | 33)                                       |                        |                                   |                                     |
| 25) Transversales de las tolvas del tanque |                          |   |                        |                                   |                                     |
| 26)  |                          |   |                        |                                   |                                     |
| 27)  |                          |   |                        |                                   |                                     |

## Prescripciones aplicables a la medición de espesores

## Cuadro 1

| EDAD ≤ 5 AÑOS       | 5 < EDAD ≤ 10 AÑOS   | 10 < EDAD ≤ 15 AÑOS   | EDAD > 15 AÑOS   |
|---------------------|--|---|--|
| 1                   | 2  | 3   | 4  |
| 1 Zonas sospechosas | 1 Zonas sospechosas<br>2 Dentro de la zona longitudinal de la carga:<br>.1 Dos secciones transversales de las planchas de cubierta, fuera de la línea de aberturas de las escotillas de carga<br>3 Mediciones, con fines de evaluación general y de registro del proceso de corrosión, de los distintos miembros estructurales sometidos al reconocimiento minucioso, de conformidad con el cuadro 2 del presente apéndice<br>4 Tapas y brazolas de las escotillas de las bodegas de carga seleccionadas (planchas y refuerzos)<br>5 Zonas escogidas de las planchas de cubierta dentro de la línea de aberturas entre las escotillas de las bodegas de carga<br>6 Todas las tracas de la obra viva y de la obra muerta dentro de la zona longitudinal de la carga | 1 Zonas sospechosas<br>2 Dentro de la zona longitudinal de la carga:<br>.1 Cada plancha de cubierta situada fuera de la línea de aberturas de las escotillas de carga<br>.2 Dos secciones transversales, una de las cuales debe estar en la parte central del buque, fuera de la línea de aberturas de las escotillas de carga<br>3 Mediciones, con fines de evaluación general y de registro del proceso de corrosión, de los distintos miembros estructurales sometidos al reconocimiento minucioso, de conformidad con el cuadro 2 del presente apéndice<br>4 Todas las tapas y brazolas de escotillas de las bodegas de carga (planchas y refuerzos)<br>5 Todas las planchas de cubierta dentro de la línea de aberturas entre las escotillas de las cubiertas de carga<br>6 Todas las tracas de la obra viva y de la obra muerta en la zona longitudinal de la carga<br>7 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta fuera de la zona longitudinal de la carga | 1 Zonas sospechosas<br>2 Dentro de la zona longitudinal de la carga:<br>.1 Cada plancha de cubierta situada fuera de la línea de aberturas de las escotillas de carga<br>.2 Tres secciones transversales, una de las cuales debe estar en la parte central del buque, fuera de la línea de aberturas de las escotillas de carga<br>.3 Cada plancha del fondo<br>3 Para los puntos 3 a 7 véase la columna 3<br>4<br>5<br>6<br>7 |

## Prescripciones aplicables al reconocimiento minucioso

## Cuadro 2

| EDAD ≤ 5 AÑOS   | 5 < EDAD ≤ 10 AÑOS   | 10 < EDAD ≤ 15 AÑOS  | EDAD > 15 AÑOS   |
|---|--|--|--|
| 1   | 2  | 3  | 4  |
| A) 25% de las cuadernas de la bodega de carga de proa en posiciones representativas.<br>A) Cuadernas escogidas de las restantes bodegas de carga.<br>B) Una bulárcama transversal con las planchas adyacentes y longitudinales de dos tanques de agua de lastre representativos de cada tipo (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).<br>C) Dos mamparos transversales de bodegas de carga seleccionadas. | A) 25% de las cuadernas de la bodega de carga de proa en posiciones representativas.<br>A) Cuadernas escogidas de las restantes bodegas de carga.<br>B) Una bulárcama transversal con las planchas adyacentes y longitudinales de dos tanques de agua de lastre representativos de cada tipo (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).<br>B) Mamparos transversales de popa y proa de un tanque de lastre lateral, incluido el sistema de refuerzos.<br>C) Un mamparo transversal de cada bodega de carga.<br>D) Tapas y brazolas de escotilla de bodegas de carga escogidas.<br>E) Zonas escogidas de las chapas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga. | A) 25% de las cuadernas todas las bodegas de carga.<br>B) Todas las bulárcamas transversales con las planchas adyacentes y longitudinales de cada tanque de agua de lastre (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).<br>C) Todos los mamparos transversales de los tanques de lastre, incluido el sistema de refuerzos.<br>C) Un mamparo transversal de cada bodega de carga.<br>D) Tapas y brazolas de escotilla de todas las bodegas de carga.<br>E) Todas las chapas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga. | A) Todas las cuadernas de todas las bodegas de carga.<br>B) Todas las bulárcamas transversales con las planchas adyacentes y longitudinales de cada tanque de agua de lastre (es decir, tanque alto, tanque lateral tipo tolva o tanque lateral).<br>C) Todos los mamparos transversales de los tanques de lastre, incluido el sistema de refuerzos.<br>C) Un mamparo transversal de cada bodega de carga.<br>D) Tapas y brazolas de escotilla de todas las bodegas de carga.<br>E) Todas las chapas de cubierta en la línea de bocas de escotilla entre las escotillas de las bodegas de carga. |

A) Cuadernas transversales de la bodega de carga

B) Cuadernas transversales o mamparos transversales estancos de los tanques de lastre de agua sucia

C) Planchas de los mamparos transversales de las bodegas de carga, refuerzos y vagras

D) Tapas y brazolas de las escotillas de las cubiertas de carga

E) Planchas de cubierta dentro de la línea de abertura de las escotillas entre las de las bodegas de carga

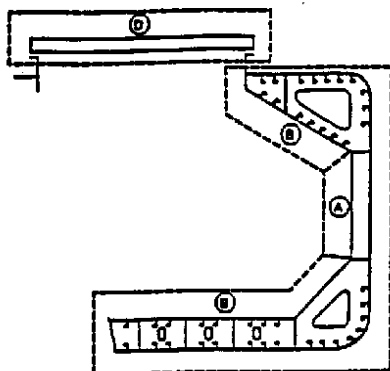
Notas y esquemas: véase el cuadro 3 del presente apéndice.

Zonas para los reconocimientos de cerca y las mediciones de espesores

(Zonas típicas para las mediciones del espesor de las cuadernas de las bodegas de carga, los miembros estructurales y los mamparos transversales, en relación con las prescripciones aplicables al reconocimiento minucioso)

Sección transversal típica

Zonas A, B y D

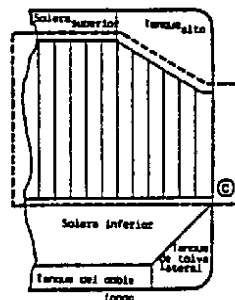


El espesor se consignará en DG-EC, TM-EC, TG-EC y TH-EC, según correspondiera

Cuadro 3

Bodega de carga A, mamparo transversal

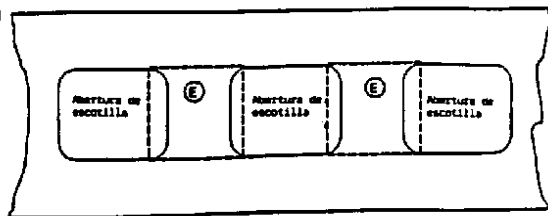
Zona C



El espesor se consignará en TH-EC

Zonas típicas de las planchas de cubierta, dentro de la línea de apertura de las escotillas entre las escotillas de la bodega de carga

Zona E



El espesor se consignará en TH-EC

\*\*\*

ANEXO B

DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE PETROLEROS

Índice

|       |   |
|-------|---|
| 1     | GENERALIDADES   |
| 1.1   | Ambito de aplicación  |
| 1.2   | Definiciones  |
| 1.3   | Alcance de los reconocimientos  |
| 2     | RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO PERIODICO |
| 2.1   | Generalidades   |
| 2.2   | Reconocimiento en dique seco  |
| 2.3   | Protección de los tanques   |
| 2.4   | Alcance del reconocimiento general y del reconocimiento minucioso     |
| 2.5   | Alcance de las mediciones de espesores                                |
| 2.6   | Alcance de las pruebas de presión de los tanques                      |
| 3     | RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO ANUAL     |
| 3.1   | Generalidades   |
| 3.2   | Examen del casco  |
| 3.3   | Examen de las cubiertas de intemperie                                 |
| 3.4   | Examen de las cámaras de bombas de carga y de los túneles de tuberías |
| 3.5   | Examen de los tanques de lastre                                       |
| 4     | RECONOCIMIENTO INTERMEDIO MEJORADO                                    |
| 4.1   | Generalidades   |
| 4.2   | Petroleros de edad superior a 5 años pero inferior a 10 años          |
| 4.3   | Petroleros de edad superior a 10 años                                 |
| 4.3.1 | Generalidades   |
| 4.3.2 | Alcance del reconocimiento minucioso                                  |
| 4.4   | Alcance de las mediciones de espesores                                |
| 5     | PREPARATIVOS PARA EL RECONOCIMIENTO                                   |
| 5.1   | Planificación   |
| 5.2   | Condiciones para efectuar el reconocimiento                           |
| 5.3   | Acceso a las estructuras  |
| 5.4   | Equipo para efectuar el reconocimiento                                |
| 5.5   | Reconocimiento en la mar o en fondeadero                              |
| 6     | DOCUMENTACION QUE PROCEDE LLEVAR A BORDO                              |
| 6.1   | Generalidades   |
| 6.2   | Archivo de informes sobre reconocimientos                             |
| 6.3   | Documentos complementarios  |
| 6.4   | Examen de la documentación existente a bordo                          |

|     |   |
|-----|---|
| 7   | PROCEDIMIENTOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES DE ESPESORES                          |
| 7.1 | Generalidades   |
| 7.2 | Certificación acreditativa de la compañía que efectúe las mediciones de espesores |
| 7.3 | Informe sobre las mediciones  |
| 8   | INFORME Y EVALUACION DEL RECONOCIMIENTO   |
| 8.1 | Evaluación del informe sobre el reconocimiento                                    |
| 8.2 | Elaboración del informe   |

|           |   |
|-----------|---|
| Anexo 1:  | Prescripciones aplicables al reconocimiento minucioso que se efectúe durante los reconocimientos periódicos   |
| Anexo 2:  | Prescripciones aplicables a las mediciones de espesores durante los reconocimientos periódicos  |
| Anexo 3:  | Prescripciones aplicables a las pruebas de presión de los tanques durante los reconocimientos periódicos  |
| Anexo 4:  | Prescripciones sobre el alcance de las mediciones de espesores en las zonas en que se observe corrosión importante. Reconocimiento periódico en la zona de la carga |
| Anexo 5:  | Informe sobre la inspección para el propietario   |
| Anexo 6:  | Principios del documento de planificación   |
| Anexo 7:  | Procedimientos para la certificación acreditativa de las compañías que efectúen las mediciones de espesores de las estructuras del casco                            |
| Anexo 8:  | Criterios aplicables a la elaboración de los informes   |
| Anexo 9:  | Informe sobre la evaluación del estado  |
| Anexo 10: | Procedimientos recomendados para las mediciones de espesores  |
|           | Apéndice 1 Características generales  |
|           | Apéndice 2 Informes sobre medición de espesores   |
|           | Apéndice 3 Guía para la medición de espesores   |

DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE PETROLEROS

I GENERALIDADES

1.1 Ambito de aplicación\*

1.1.1 Las Directrices se aplicarán a todos los petroleros de arqueo bruto igual o superior a 500 toneladas.

1.1.2 En virtud de la regla 13G del Anexo I del MARPOL 73/78, los petroleros para crudos de peso muerto igual o superior a 20 000 toneladas y los buques tanque para productos petrolíferos de peso muerto igual o superior a 30 000 toneladas deberán cumplir obligatoriamente con lo dispuesto en las Directrices.

1.1.3 Las Directrices se aplicarán a los reconocimientos de la estructura del casco y de los sistemas de tuberías instalados en la zona de los tanques de carga, de las cámaras de bombas, coferdanes, túneles de tuberías, espacios vacíos en la zona de la carga y todos los tanques de lastre.

1.1.4 Las Directrices se refieren a la amplitud del examen, las mediciones de espesores y la prueba de presión de los tanques. El reconocimiento será más amplio si se observan señales de corrosión importante o defectos estructurales y, en caso necesario, se complementará con un reconocimiento minucioso.

1.2 Definiciones

1.2.1 Tanque de lastre: el utilizado para agua de lastre; comprende los tanques de lastre separado, los espacios del doble fondo dedicados a lastre y los tanques de los piques.

1.2.2 Reconocimiento general: el efectuado para conocer el estado general de la estructura del casco y determinar la amplitud de los reconocimientos minuciosos complementarios.

1.2.3 Reconocimiento minucioso: el de los elementos estructurales que se encuentran al alcance visual inmediato del inspector, es decir, preferentemente al alcance de la mano.

1.2.4 Sección transversal: la formada por todos los componentes longitudinales, como las planchas del forro, longitudinales, esloras de cubierta, vagras, palmejares, varengas, tapa del doble fondo y mamparos longitudinales.

\* La finalidad de las presentes Directrices es asegurar que se efectúe un examen adecuado de los planos y documentos y que la aplicación se hace con coherencia. La evaluación de los informes sobre reconocimientos, de los programas de reconocimientos, de los documentos de planificación, etc., debe efectuarla el personal directivo de la Administración o de una organización reconocida por la Administración.

1.2.5 Tanques representativos: los que se suponen que reflejan el estado de otros tanques de tipo semejante, destinados a uso análogo y con sistemas parecidos de prevención de la corrosión. Al seleccionar los tanques representativos se tendrá en cuenta el servicio que prestan y el historial de reparaciones que haya a bordo, así como las zonas que se consideren críticas o sospechosas.

1.2.6 Zonas sospechosas: aquellas en las que se observe corrosión importante o que, a juicio del inspector, sean susceptibles de deteriorarse rápidamente.

1.2.7 Corrosión importante: la que ha alcanzado extensión suficiente como para que la evaluación de sus características indique un grado de deterioro superior al 75% de los márgenes admisibles, pero dentro de límites aceptables.

1.2.8 Sistemas de prevención de la corrosión: normalmente se considera que es:

- .1 un revestimiento duro completo suplementado con ánodos;
- .2 un revestimiento duro completo.

Se consideran aceptables otros sistemas de revestimiento (por ejemplo, revestimiento blando), a condición de que su aplicación y mantenimiento se ajusten a las especificaciones de los fabricantes.

1.2.9 El estado del revestimiento se define del modo siguiente:

- BUENO:** estado que únicamente presenta un poco de oxidación en puntos aislados;
- REGULAR:** estado que presenta algún deterioro del revestimiento en los bordes de los refuerzos y de las uniones soldadas o ligera oxidación en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, pero menos que en el estado que se califica de DEFICIENTE;
- DEFICIENTE:** estado que presenta un deterioro general del revestimiento en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento o una capa dura de óxido en el 10% o más de dichas zonas.

1.2.10 Zonas estructurales críticas: las que, a juzgar por los cálculos pertinentes, necesitan vigilancia o que, a la vista del historial de servicio del buque en cuestión o de buques gemelos o análogos, son susceptibles de agrietarse, alabearse o corroerse de forma que menoscabarían la integridad estructural del buque.

1.2.11 Zona de la carga: la que se define en la regla II-2/3.32 del Convenio SOLAS, en su forma enmendada.

1.2.12 Reconocimiento intermedio mejorado: reconocimiento mejorado llevado a cabo durante el segundo o tercer reconocimiento anual, o en una fecha intermedia entre ellos.

### 1.3 Amplitud de los reconocimientos

1.3.1 Antes de iniciar el reconocimiento, el inspector examinará la documentación que haya a bordo para ver si está completa y formar con el contenido la misma base para el reconocimiento.

1.3.2 Cuando los resultados de un reconocimiento pongan de relieve que hay corrosión importante o defectos estructurales significativos que, a juicio del inspector, reducirán la integridad estructural del buque, tras las pertinentes consultas con la Administración se decidirán las medidas correctivas y se aplicarán antes de que el buque reanude el servicio.

## 2 RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO PERIODICO

### 2.1 Generalidades

2.1.1 El reconocimiento mejorado podrá iniciarse en la fecha del cuarto vencimiento anual y realizarse durante el año siguiente con vistas a concluirlo para la fecha del quinto vencimiento anual.

2.1.2 Como parte de los preparativos para el reconocimiento especial, la medición de espesores y el programa de reconocimientos se abordarán con antelación a aquél. La medición de espesores no se efectuará antes del cuarto reconocimiento anual.

2.1.3 Además de lo prescrito con respecto al reconocimiento anual, el reconocimiento especial consistirá en realizar un examen, pruebas y comprobaciones de alcance suficiente como para poder asegurarse de que el casco y las tuberías conexas se encuentran en estado satisfactorio y que son aptas para el uso a que se destinan durante el nuevo de valides del certificado en el supuesto de que su mantenimiento y utilización sean los adecuados y de que se efectúen reconocimientos periódicos.

2.1.4 Se examinarán todos los tanques de carga, tanques de lastre, cámaras de bombas, túneles de tuberías, coferdanes, y los espacios vacíos contiguos a los tanques de carga, las cubiertas y el forro exterior. Además, se medirán los espesores y se realizarán las pruebas que se estimen necesarias a fin de comprobar que la integridad estructural sigue siendo buena. El examen será suficiente para descubrir indicios de corrosión y deformación considerables, así como fracturas, averías y otras formas de deterioro estructural.

2.1.5 Se examinarán todos los sistemas de tuberías situados en los mencionados tanques y espacios a fin de comprobar que su estanquidad y estado siguen siendo satisfactorios. Se prestará especial atención a las tuberías de lastre de los tanques de carga, y a las tuberías de carga de los tanques de lastre y espacios vacíos.

2.1.6 El alcance del reconocimiento de los tanques combinados de lastre y carga se determinará consultando el historial de las operaciones de lastrado y comprobando la amplitud del sistema de prevención de la corrosión.

## 2.2 Reconocimiento en dique seco

2.2.1 Un reconocimiento en dique seco debe formar parte del reconocimiento mejorado que se efectúe durante el reconocimiento periódico. Durante el periodo de cinco años de validez del certificado se efectuarán como mínimo dos inspecciones de la obra viva del buque. En todos los casos, el intervalo máximo entre dos de tales inspecciones no excederá de 36 meses.

2.2.2 Podrán efectuarse con el buque a flote inspecciones alternas de la obra viva que no se realicen junto con el reconocimiento mejorado durante el reconocimiento periódico. Debe prestarse especial atención a los buques que tengan 15 años o más antes de permitir que sean objeto de tales inspecciones. Las inspecciones con el buque a flote sólo se efectuarán cuando las condiciones sean satisfactorias y se disponga del equipo apropiado y de personal debidamente calificado.

2.2.3 Si no se efectúa un reconocimiento en dique seco junto con el reconocimiento mejorado durante el reconocimiento periódico, o si no se cumple con el intervalo máximo de 36 meses a que se hace referencia en 2.2.1, el Certificado de seguridad de construcción para buque de carga expedido a los petroleros que se mencionan en 1.1.1 y/o el Certificado internacional de prevención de la contaminación por hidrocarburos, según proceda, expedido a los petroleros a que se hace referencia en 1.1.2, dejará de ser válido hasta que se efectúe un reconocimiento en dique seco.

2.2.4 No obstante, a fin de permitir un periodo de transición, hasta el 6 de julio de 1997, cuando empezará a regir el sistema mejorado de inspecciones, la Administración cuyo ciclo de reconocimientos sea de cuatro años como mínimo podrá efectuar reconocimientos en dique seco, independientemente de las inspecciones mejoradas, durante el reconocimiento periódico. Respecto de los buques a los que esto sea aplicable, las inspecciones mejoradas durante el reconocimiento periódico se efectuarán en instalaciones que dispongan de los medios necesarios para llevar a cabo los exámenes y pruebas requeridos, debiendo cumplirse todas las demás prescripciones de las directrices sobre las inspecciones mejoradas.

## 2.3 Protección de los tanques

2.3.1 Si los hubiere, se examinará el estado del revestimiento o del sistema de prevención de la corrosión de los tanques de carga. Todo tanque de lastre cuyo revestimiento protector se encuentra en estado DEFICIENTE, según éste se define en 1.2.9, y que no se ha renovado, o en el que se aplicó tal revestimiento, será examinado a intervalos de un año. La medición de espesores se efectuará en la medida que el inspector estime necesario.

## 2.4 Amplitud del reconocimiento general y del reconocimiento minucioso

2.4.1 Durante el reconocimiento mejorado efectuado junto con el reconocimiento periódico, se realizará un reconocimiento general de todos los tanques que son parte integrante y de los espacios.

2.4.2 Las prescripciones aplicables a los reconocimientos minuciosos que se efectúen durante el reconocimiento mejorado al llevar a cabo el reconocimiento periódico figuran en el anexo 1.

2.4.3 El inspector podrá ampliar el reconocimiento minucioso según lo estime necesario, teniendo en cuenta el grado de mantenimiento de los tanques objeto del reconocimiento, el estado del sistema de prevención de la corrosión, y también:

- .1 sobre todo, los tanques cuyos medios o elementos estructurales hayan sufrido desperfectos en tanques o buques semejantes, según se desprenda de la información disponible; y
- .2 los tanques cuya estructura haya sido aprobada con escantillones reducidos porque lleven un sistema de prevención de la corrosión aprobado por la Administración.

2.4.4 Respecto de las zonas de los tanques en las que se observe que el estado del revestimiento es BUENO, según éste se define en 1.2.9, el alcance de los reconocimientos minuciosos conforme a lo prescrito en el anexo 1 podrá ser objeto de especial consideración por parte de la Administración.

## 2.5 Amplitud de las mediciones de espesores

2.5.1 En el anexo 2 figuran las prescripciones aplicables a las mediciones de espesores durante el reconocimiento periódico.

2.5.2 Si se descubre corrosión importante, según esta se define en 1.2.7, el alcance de las mediciones de espesores se aumentará de conformidad con las prescripciones que figuran en el anexo 4 o como se indica en el "documento de planificación" descrito en el anexo 6.

2.5.3 El inspector podrá ampliar, según lo estime necesario, las mediciones de espesores.

2.5.4 Con respecto a las zonas de los tanques en las que se observe que el estado del revestimiento es BUENO, según éste se define en 1.2.9, el alcance de las mediciones de espesores según lo prescrito en el anexo 2 podrá ser objeto de consideración especial por la Administración.

2.5.5 Las secciones transversales se elegirán según los lugares en los que se suponga o se haya confirmado mediante la medición de las chapas de cubierta, que existe el mayor grado de reducción.



2.5.6 Cuando se vayan a medir dos o tres secciones, por lo menos en una de ellas habrá un tanque de lastre situado a media eslora en el centro del buque.

### 2.6 Amplitud de las pruebas de presión de los tanques

2.6.1 En el anexo 3 figuran las prescripciones mínimas referentes a las pruebas de presión de los tanques en el reconocimiento periódico.

2.6.2 El inspector podrá ampliar las pruebas de presión de los tanques según lo estime necesario.

2.6.3 En general, la presión debe ser la correspondiente a un nivel de agua que coincida con la parte superior de las escotillas de acceso de los tanques de carga, o con la parte superior de los tubos de aireación de los tanques de lastre.

## 3 RECONOCIMIENTO MEJORADO EFECTUADO DURANTE EL RECONOCIMIENTO ANUAL

### 3.1 Generalidades

3.1.1 El reconocimiento consistirá en un examen destinado a comprobar, en la medida de lo posible, que el casco y las tuberías se mantienen en estado satisfactorio y al efectuarlo se tendrá en cuenta el historial de servicio, el estado y la amplitud del sistema de prevención de la corrosión de los tanques de lastre y las zonas indicadas en el archivo de informes sobre reconocimientos.

### 3.2 Examen del casco

3.2.1 Se efectuará un examen de las chapas del casco y, en la medida en que sean visibles, de sus dispositivos de cierre.

3.2.2 Se efectuará un examen, en la medida de lo posible, de las perforaciones estancas.

### 3.3 Examen de las cubiertas de intemperie

3.3.1 Examen de las aberturas de los tanques de carga, incluidas las juntas de estanquidad, tapas, brazolas y pantallas cortallamas.

3.3.2 Examen de las válvulas de presión y vacío de los tanques de carga y pantallas cortallamas.

3.3.3 Examen de las pantallas cortallamas situadas en los respiraderos de todos los tanques de combustible, de lastre oleoso y de lavazas oleosas.

3.3.4 Examen de los sistemas de carga, lavado con crudos, combustible y tubos de aireación, sin excluir las torres y colectores de respiración.

## 3.4 Examen de las cámaras de bombas de carga y de los túneles de tuberías

3.4.1 Examen de todos los mamparos para ver si presentan indicios de fugas de hidrocarburos o fracturas, y, en particular, de los medios de obturación de todas las perforaciones existentes en los mamparos.

3.4.2 Examen del estado de todos los sistemas y túneles de tuberías.

## 3.5 Examen de los tanques de lastre

3.5.1 El examen de los tanques de lastre se hará cuando sea necesario como consecuencia de los resultados del reconocimiento periódico y del intermedio mejorado. Si la corrosión estuviese muy extendida, se efectuarán mediciones de espesores.

3.5.2 Si se descubre corrosión importante, según ésta se define en 1.2.7, el alcance de las mediciones de espesores se aumentará de conformidad con las prescripciones que figuran en el anexo 4.

## 4 RECONOCIMIENTO INTERMEDIO MEJORADO

### 4.1 Generalidades

4.1.1 Los elementos complementarios de los comprendidos en las prescripciones relativas al reconocimiento anual podrán ser examinados en el segundo o tercer reconocimiento anual o entre ambos.

4.1.2 En 4.2 y 4.3 se especifica la amplitud del reconocimiento de los tanques de carga y de lastre en función de la edad del buque.

4.1.3 Respecto de las cubiertas de intemperie, y según sea procedente, se hará un examen de los sistemas de carga, lavado con crudos, combustible, lastre, vapor y tubos de respiración, así como de los mástiles y colectores de respiración. Si tras el examen surge alguna duda sobre el estado de las tuberías, podrá exigirse que se someta a éstas a una prueba de presión o que se mida su espesor, o bien que se realicen ambas operaciones.

### 4.2 Petroleros de edad superior a 5 años pero inferior a 10 años

4.2.1 En el caso de los petroleros que tengan más de 5 años pero menos de 10 será de aplicación, además de lo referido en 4.1.3, lo que se expone a continuación.

4.2.2 Respecto de los tanques de lastre, se efectuará un reconocimiento general de los tanques representativos elegidos por el inspector. Si tal inspección no revela ningún defecto estructural visible, el examen podrá limitarse a verificar que el sistema de prevención de la corrosión sigue siendo eficaz.

4.2.3 Si el estado del revestimiento de los tanques de lastre resulta ser DEFICIENTE, según se define en 1.2.9, o si en éstos se observan señales de corrosión u otros defectos, o si no se les aplicó tal revestimiento, el examen se hará extensivo a otros tanques de lastre del mismo tipo.

4.2.4 Todo tanque de lastre en el que se observe que el revestimiento se encuentra en estado DEFICIENTE, según se define en 1.2.9, y que no se ha renovado, o al que no se aplicó tal revestimiento, será examinado a intervalos anuales. Las mediciones de espesores se efectuarán en la medida que el inspector estime necesario.

#### 4.3 Petroleros de edad superior a 10 años

##### 4.3.1 Generalidades

4.3.1.1 En el caso de los petroleros de edad superior a 10 años será de aplicación, además de lo referido en 4.2, lo que se expone a continuación.

4.3.1.2 Se efectuará un reconocimiento general de, como mínimo, dos tanques de carga representativos.

4.3.1.3 Se efectuará un reconocimiento general de todos los tanques de lastre y de todos los tanques combinados de carga y lastre. Si tal reconocimiento no revela ningún defecto estructural visible, el reconocimiento podrá limitarse a verificar que el sistema de prevención de la corrosión sigue siendo eficaz.

##### 4.3.2 Amplitud del reconocimiento minucioso

4.3.2.1 El reconocimiento minucioso comprenderá lo siguiente:

- .1 tanques de lastre: - La misma amplitud que en el reconocimiento periódico anterior, después del segundo reconocimiento periódico;
- .2 tanques de carga: - Al menos dos tanques combinados de carga y lastre, después del segundo reconocimiento periódico. La amplitud del reconocimiento se determinará consultando el expediente del reconocimiento periódico anterior y en función del historial de reparaciones de los tanques.  
  
- Además, al menos un tanque de carga después del tercer reconocimiento periódico. La amplitud del reconocimiento se determinará consultando el expediente del reconocimiento periódico anterior y en función del historial de reparaciones de los tanques.

4.3.2.2 La amplitud del reconocimiento minucioso podrá ampliarse según se indica en 2.4.3.

4.3.2.3 Respecto de las zonas de los tanques en las que se observe que el estado del revestimiento es BUENO, según éste se define en 1.2.9, el alcance del reconocimiento minucioso podrá ser objeto de especial consideración por la Administración.

##### 4.4 Amplitud de las mediciones de espesores

4.4.1 Durante el reconocimiento intermedio mejorado, la amplitud de las mediciones de espesores comprenderá las zonas que en el reconocimiento periódico anterior hayan resultado ser sospechosas, según éstas se definen en 1.2.6.

4.4.2 Si se descubre corrosión importante, según ésta se define en 1.2.7, el alcance de las mediciones de espesores se aumentará de conformidad con las prescripciones que figuran en el anexo 4.

#### 5 PREPARATIVOS PARA EL RECONOCIMIENTO

##### 5.1 Planificación

5.1.1 Con antelación al reconocimiento periódico, el propietario confeccionará, en colaboración con la Administración, un programa de reconocimientos concreto.

5.1.2 El programa de reconocimientos comprenderá las condiciones y el equipo necesarios para efectuar éstos, así como los medios de acceso a las estructuras, teniendo presentes las prescripciones de los anexos 1, 2 y 3 relativas al reconocimiento minucioso, las mediciones de espesores y la prueba de presión de los tanques, como se describe en 2.6.

5.1.3 En lugar de lo anterior, el reconocimiento minucioso previsto en el programa de reconocimientos podrá fundamentarse en un documento de planificación aprobado por la Administración como el que se describe en el anexo 6. Este documento se ajustará a un procedimiento para la aplicación de la evaluación de riesgos elaborado por la Organización.

5.1.4 Para confeccionar el programa de reconocimientos se tendrá en cuenta la información recogida en la documentación que se debe llevar a bordo, descrita en 6.2 y 6.3.

##### 5.2 Condiciones para efectuar el reconocimiento

5.2.1 El propietario facilitará los medios necesarios que permitan llevar a cabo el reconocimiento en condiciones de seguridad\*.

5.2.2 La entrada en los tanques y espacios estará exenta de peligros, esto es, estarán desgasificados, ventilados, etc.

\* Véase el capítulo 10 -Entrada y trabajo en los espacios cerrados- de la Guía internacional de seguridad para petroleros y terminales petroleras.

5.2.3 Los tanques y espacios estarán suficientemente limpios y libres de agua, óxido, suciedad, residuos oleosos, etc., de manera que, de haberlas, puedan observarse indicios de corrosión importante, deformación, fracturas, averías u otras formas de deterioro estructural. En particular, esto se refiere a las zonas sometidas a mediciones de espesores.

5.2.4 Se instalará iluminación suficiente para poder ver si hay corrosión importante, deformación, fracturas, averías u otras formas de deterioro estructural.

### 5.3 Acceso a las estructuras

5.3.1 Para efectuar el reconocimiento general se proveerán medios que permitan al inspector examinar la estructura de los tanques de manera práctica y en condiciones de seguridad.

5.3.2 Para efectuar el reconocimiento minucioso se proveerá uno o más de los medios de acceso siguientes, que sean aceptables a juicio del inspector:

- andamios y pasos permanentes para poder desplazarse por las estructuras
- andamios y pasos provisionales para poder desplazarse por las estructuras
- elevadores y plataformas móviles
- botes o balsas
- otros medios equivalentes

### 5.4 Equipo para efectuar el reconocimiento

5.4.1 La medición de espesores se realizará, normalmente, con la ayuda de equipo ultrasónico de prueba. La precisión de dicho equipo se demostrará ante el inspector si éste lo exige.

5.4.2 Si el inspector lo estima necesario, se facilitarán uno o más de los siguientes medios de detección de fracturas:

- equipo radiográfico
- equipo ultrasónico
- equipo de partículas magnéticas
- tinta penetrante
- otros medios equivalentes

### 5.5 Reconocimiento en la mar o en fondeadero

5.5.1 Podrá aceptarse el reconocimiento en la mar o en fondeadero a condición de que el inspector reciba la asistencia necesaria del personal de a bordo. Las precauciones y los procedimientos necesarios para llevar a cabo el reconocimiento se ajustarán a lo dispuesto en 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4.

5.5.2 Se proveerá un sistema de comunicaciones entre el equipo que efectúa el reconocimiento en el tanque y el oficial encargado en cubierta. Dicho sistema servirá también para el personal encargado de las bombas de lastre, si se utilizan botes o balsas.

5.5.3 Durante el reconocimiento se tendrá a mano un explosímetro, un medidor de oxígeno, aparatos respiratorios, cabos salvavidas y silbatos. Cuando se utilicen botes o balsas, todas las personas que intervengan en los trabajos dispondrán de chalecos salvavidas que reúnan las debidas condiciones. Los botes y balsas tendrán flotabilidad y estabilidad residuales suficientes aun cuando se rompa una de sus cámaras. Se proveerá una lista de comprobaciones de seguridad.

5.5.4 El reconocimiento de los tanques con la ayuda de botes o balsas se realizará únicamente con la aprobación del inspector, que tendrá en cuenta los medios de seguridad provistos, así como el pronóstico meteorológico y las características de respuesta del buque en condiciones de mar razonable.

## 6 DOCUMENTACION QUE PROCEDE LLEVAR A BORDO

### 6.1 Generalidades

6.1.1 El propietario proporcionará y hará que se conserve a bordo la documentación especificada en 6.2 y 6.3, la cual se pondrá a disposición del inspector. El informe sobre la evaluación del estado mencionado en 6.2 comprenderá una traducción al inglés.

6.1.2 La documentación se conservará a bordo durante la vida útil del buque.

### 6.2 Archivo de informes sobre reconocimientos

6.2.1 Formará parte de la documentación que se conserve a bordo un archivo de informes sobre reconocimientos, constituido por:

- .1 los informes de los reconocimientos estructurales (anexo 8);
- .2 el informe sobre la evaluación del estado (anexo 9);
- .3 los informes sobre medición de espesores (anexo 10);
- .4 el documento de planificación de los reconocimientos según los principios reseñados en el anexo 6, si se ha provisto.

6.2.2 El archivo de informes sobre reconocimientos estará disponible también en las oficinas del propietario y de la Administración.

### 6.3 Documentos complementarios

6.3.1 También habrá disponible a bordo la documentación siguiente:

- .1 planos estructurales principales de los tanques de carga y de lastre;
- .2 historial de reparaciones;

- .3 historial de las operaciones de carga y lastrado;
- .4 grado de utilización de la instalación de gas inerte y procedimientos de limpieza de los tanques;
- .5 inspecciones realizadas por el personal del buque en relación con:
  - deterioro estructural en general;
  - fugas en mamparos y tuberías;
  - estado de los revestimientos o del sistema de protección contra la corrosión, si los hay;

con respecto a estas inspecciones, en el anexo 5 se reproduce un modelo de informe, a título de orientación;

y cualquier otro tipo de información que sea útil para determinar las zonas estructurales críticas o las zonas sospechosas que deban ser objeto de inspección.

#### 6.4 Examen de la documentación existente a bordo

6.4.1 Antes de iniciar la inspección, el inspector comprobará si la documentación que procede llevar a bordo está completa, y la examinará con objeto de que le sirva de referencia para efectuar el reconocimiento.

### 7 PROCEDIMIENTOS PARA EFECTUAR LAS MEDICIONES DE ESPESORES

#### 7.1 Generalidades

7.1.1 Las mediciones de espesores se llevarán a cabo, normalmente, bajo la supervisión del inspector. No obstante, éste podrá aceptar las mediciones no efectuadas bajo su dirección a condición de que:

- .1 sean llevadas a cabo por una compañía competente acreditada por una organización reconocida por la Administración;
- .2 sean llevadas a cabo dentro de un plazo de 12 meses antes de efectuar el reconocimiento periódico estipulado en la sección 2 o el reconocimiento intermedio mejorado estipulado en la sección 4.

El inspector comprobará las mediciones, según estime necesario, a fin de verificar su exactitud.

#### 7.2 Certificación acreditativa de la compañía que efectúe las mediciones de espesores

7.2.1 Efectuará las mediciones de espesores una compañía cuya competencia esté acreditada mediante certificación expedida por la Administración según los principios enunciadas en el anexo 7.

#### 7.3 Informe sobre las mediciones

7.3.1 Se elaborará y remitirá a la Administración un informe sobre las mediciones efectuadas, en el que se indicará el lugar de cada una de éstas, el espesor registrado y el espesor original correspondiente. Asimismo, se indicará la fecha en que se efectuaron las mediciones, el tipo de aparatos de medida utilizados, los nombres de los técnicos que intervinieron y sus respectivas titulaciones, y firmará el informe el perito responsable de la empresa. El informe sobre las mediciones de espesores se ajustará a los principios enunciados en los procedimientos recomendados para efectuar las mediciones de espesores que figuran en el anexo 10.

7.3.2 El inspector verificará y refrendará los informes sobre las mediciones de espesores.

### 8 INFORME Y EVALUACION DEL RECONOCIMIENTO

#### 8.1 Evaluación del informe sobre el reconocimiento

8.1.1 Con objeto de comprobar si el buque satisface las condiciones de aceptación y conserva su integridad estructural, se procederá a evaluar los datos y la información relativa al estado estructural del buque recogidos en el transcurso del reconocimiento.

8.1.2 La Administración analizará o refrendará los datos y las conclusiones del análisis formarán parte del informe sobre la evaluación del estado.

#### 8.2 Elaboración del informe

8.2.1 La elaboración del informe sobre el reconocimiento se ajustará a los principios enunciados en el anexo 8.

8.2.2 Conforme al modelo reproducido en el anexo 9, se facilitará al propietario un informe sobre la evaluación del estado del reconocimiento y de los resultados obtenidos, que se conservará a bordo del buque con objeto de que sirva de referencia en ulteriores inspecciones. Dicho informe será refrendado por la Administración.

## ANEXO 1

## PRESCRIPCIONES APLICABLES AL RECONOCIMIENTO MINUCIOSO QUE SE EFECTUE DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS PERIODICOS

| EDAD ≤ 5  | 5 < EDAD ≤ 10  | 10 < EDAD ≤ 15   | EDAD > 15  |
|---|--|--|--|
| 1   | 2  | 3  | 4  |
| <p>A) UN ARO DE BULARCAMA en un tanque lateral de lastre, si lo hay, o en un tanque lateral de carga que se utilice principalmente para agua de lastre</p> <p>B) UN BAO DE APOYO DE LONGITUDINALES de un tanque de carga de hidrocarburos</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL de un tanque de lastre</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL de un tanque lateral de carga de hidrocarburos</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL de un tanque central de carga de hidrocarburos</p> | <p>A) TODOS LOS AROS DE BULARCAMAS de un tanque lateral de lastre, si lo hay, o de un tanque lateral de carga que se utilice principalmente para agua de lastre</p> <p>B) UN BAO DE APOYO DE LONGITUDINALES de cada uno de los restantes tanques de lastre, si los hay</p> <p>B) UN BAO DE APOYO DE LONGITUDINALES de un tanque lateral de carga</p> <p>B) UN BAO DE APOYO DE LONGITUDINALES de dos tanques centrales de carga</p> <p>C) LOS DOS MAMPAROS TRANSVERSALES de un tanque lateral de lastre, si lo hay, o de un tanque lateral de carga que se utilice principalmente para agua de lastre</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL de cada uno de los restantes tanques de lastre</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL de un tanque lateral de carga</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL de dos tanques centrales de carga</p> | <p>A) TODOS LOS AROS DE BULARCAMAS de todos los tanques de lastre</p> <p>A) TODOS LOS AROS DE BULARCAMAS de un tanque lateral de carga</p> <p>A) UN ARO DE BULARCAMA de cada uno de los restantes tanques laterales de carga</p> <p>C) TODOS LOS MAMPAROS TRANSVERSALES de todos los tanques de carga y de lastre</p> <p>E) UN BAO DE APOYO DE LONGITUDINALES Y UNA VARENGA de cada uno de los tanques centrales de carga</p> <p>F) Lo que considere necesario la Administración</p> | <p>Lo mismo que para los buques citados en la columna 3</p> <p>Inclusión de baos y varengas adicionales, según lo estime necesario la Administración</p> |

A) Aro completo de bulárcama, incluidos los miembros estructurales adyacentes.

B) Bao de apoyo de longitudinales, incluidos los miembros estructurales de cubierta adyacentes.

C) Mamparo transversal completo, incluidos el sistema de esloras y los miembros adyacentes.

D) Parte inferior del mamparo transversal, incluidos el sistema de esloras y los miembros estructurales adyacentes.

E) Bao de apoyo de longitudinales y varenga, incluidos los miembros estructurales adyacentes.

F) Incluyendo un aro transversal completo de bulárcama.

## ANEXO 2

## PRESCRIPCIONES APLICABLES A LAS MEDICIONES DE ESPESORES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS PERIÓDICOS

| EDAD $\leq$ 5   | 5 < EDAD $\leq$ 10   | 10 < EDAD $\leq$ 15  | EDAD > 15   |
|---|--|--|---|
| <p>1 Una sección de planchas de cubierta a todo lo ancho de la manga, en la zona de la carga (a la altura de un tanque de lastre, si lo hay, o de un tanque de carga que se utilice principalmente para agua de lastre)</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento de cerca conforme al anexo 1, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> | <p>1 En la zona de la carga o, si resulta ser mayor, a media eslora en el centro del buque:</p> <p>.1 Cada una de las planchas de cubierta</p> <p>.2 Una sección transversal</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento de cerca conforme al anexo 1, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> <p>4 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta, fuera de la zona de la carga</p> | <p>1 En la zona de la carga:</p> <p>.1 Cada una de las planchas de cubierta</p> <p>.2 Dos secciones transversales</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento de cerca conforme al anexo 1, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> <p>4 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta, fuera de la zona de la carga</p> <p>5 Todas las tracas de la obra muerta y de la obra viva en la zona delimitada por la carga</p> | <p>1 En la zona de la carga:</p> <p>.1 Cada una de las planchas de cubierta</p> <p>.2 Dos secciones transversales</p> <p>.3 Cada una de las chapas del fondo</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento de cerca conforme al anexo 1, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> <p>4 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta, fuera de la zona de la carga</p> <p>5 Todas las tracas de la obra muerta y de la obra viva en la zona delimitada por la carga</p> |

## ANEXO 3

## PRESCRIPCIONES APLICABLES A LAS PRUEBAS DE PRESION DE LOS TANQUES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS PERIÓDICOS

| EDAD $\leq$ 5  | 5 < EDAD $\leq$ 10   | 10 < EDAD $\leq$ 15  | EDAD > 15   |
|--|--|--|---|
| <p>1 Divisiones de los tanques de carga que den a tanques de lastre, espacios perdidos, túneles de tuberías, tanques de combustible líquido, cámaras de bombas o coferdanes</p> <p>2 Tanques representativos de los que se utilicen para agua dulce, combustible líquido y aceite lubricante</p> | <p>1 Divisiones de los tanques de carga que den a tanques de lastre, espacios perdidos, túneles de tuberías, tanques de combustible líquido, cámaras de bombas o coferdanes</p> <p>2 Todos los mamparos de los tanques de carga que sirven de división entre las cargas separadas</p> <p>3 Tanques representativos de los que se utilicen para agua dulce, combustible líquido y aceite lubricante</p> | <p>1 Divisiones de los tanques de carga que den a tanques de lastre, espacios perdidos, túneles de tuberías, tanques de combustible líquido, cámaras de bombas o coferdanes</p> <p>2 Todos los demás mamparos de los tanques de carga</p> <p>3 Tanques representativos de los que se utilicen para agua dulce, combustible líquido y aceite lubricante</p> | <p>1 Divisiones de los tanques de carga que den a tanques de lastre, espacios perdidos, túneles de tuberías, tanques de combustible líquido, cámaras de bombas o coferdanes</p> <p>2 Todos los demás mamparos de los tanques de carga</p> <p>3 Todos los tanques de agua dulce, combustible líquido y aceite lubricante</p> |

PRESCRIPCIONES SOBRE EL ALCANCE DE LAS MEDICIONES DE ESPESORES EN LAS ZONAS  
EN QUE SE OBSERVE CORROSION IMPORTANTE. RECONOCIMIENTO  
PERIODICO EN LA ZONA DE LA CARGA

Estructura del fondo

| MIEMBRO ESTRUCTURAL             | ALCANCE DE LA MEDICION   | PUNTOS DE MEDICION  |
|---------------------------------|--|---|
| 1 Planchas del fondo            | Como mínimo, tres zonas del tanque delimitadas por bulárcamas, incluida la de popa<br>Mediciones en torno al capuchón de todos los manguerotes de ventilación y por debajo de él | Cinco mediciones en cada uno de los paneles situados entre longitudinales y bulárcamas  |
| 2 Longitudinales del fondo      | Como mínimo, tres longitudinales en cada una de las zonas delimitadas por bulárcamas en las que se hayan medido planchas del fondo   | Tres mediciones en línea en la faldilla, y otras tres en sentido vertical en la bulárcama   |
| 3 Vagras y cartabones del fondo | En el mamparo transversal de proa y de popa, en los pies de los cartabones y en el centro de los tanques   | Línea vertical de mediciones individuales en las planchas de las bulárcamas, efectuándose una medición entre cada uno de los refuerzos de los paneles, o un mínimo de tres mediciones. Dos mediciones en la llanta soldada sobre el canto del alma. Medición en cinco puntos de los cartabones de las vagras/mamparos |
| 4 Bulárcamas del fondo          | Medición en ambos extremos y en el centro de tres bulárcamas correspondientes a las zonas en las que se hayan efectuado mediciones en las planchas del fondo                     | Medición en cinco puntos en zonas de 2 m <sup>2</sup> de extensión. Mediciones individuales en la llanta del alma   |
| 5 Refuerzos de los paneles      | Los que existan  | Mediciones individuales   |

Estructura de cubierta

| MIEMBRO ESTRUCTURAL                | ALCANCE DE LA MEDICION   | PUNTOS DE MEDICION   |
|------------------------------------|--|--|
| 1 Planchas de cubierta             | Dos bandas de un lado a otro del tanque  | Como mínimo, tres mediciones por plancha en cada banda   |
| 2 Longitudinales de cubierta       | Como mínimo, tres longitudinales en dos de las zonas delimitadas por bulárcamas, respectivamente         | Tres mediciones en línea, en sentido vertical, en las bulárcamas, y otras dos en la faldilla (si la hubiere)   |
| 3 Esloras y cartabones de cubierta | En el mamparo transversal de proa y de popa, en los pies de los cartabones y en el centro de los tanques | Línea vertical de mediciones individuales en las planchas de las bulárcamas, efectuándose una medición entre cada uno de los refuerzos de los paneles, o un mínimo de tres mediciones. Dos mediciones en la llanta soldada sobre el canto del alma. Medición en cinco puntos de los cartabones de las esloras/mamparos |
| 4 Bulárcamas de cubierta           | Como mínimo, dos bulárcamas, efectuándose las mediciones en sus dos extremos y en el centro              | Medición en cinco puntos en zonas de unos 2 m <sup>2</sup> de extensión. Mediciones individuales en la llanta del alma   |
| 5 Refuerzos de los paneles         | Los que existan  | Mediciones individuales  |

Forro y mamparos longitudinales

| MIEMBRO ESTRUCTURAL   | ALCANCE DE LA MEDICION   | PUNTOS DE MEDICION   |
|---|--|--|
| 1 Tracas de los techos de entrepuente y del fondo, y tracas en la zona de las plataformas de palmejares | Planchas existentes entre cada par de longitudinales, en un mínimo de tres zonas delimitadas por bulárcamas                            | Medición individual  |
| 2 Todas las demás tracas  | Planchas situadas entre cada tercer par de longitudinales, en las mismas tres zonas antedichas   | Medición individual  |
| 3 Longitudinales: tracas de los techos de entrepuente y del fondo                                       | Cada uno de los longitudinales, en las mismas tres zonas antedichas  | Tres mediciones de un lado a otro de la bulárcama, y una medición en la faldilla   |
| 4 Longitudinales: todos los demás   | Cada tercer longitudinal, en las mismas tres zonas antedichas  | Tres mediciones de un lado a otro de la bulárcama, y una medición en la faldilla   |
| 5 Longitudinales: cartabón  | Como mínimo tres, en la parte superior, media e inferior del tanque, en las mismas tres zonas antedichas                               | Medición en cinco puntos repartidos por la superficie del cartabón   |
| 6 Bulárcamas y tirantes   | Tres bulárcamas, efectuándose la medición por lo menos en tres lugares de cada una de ellas, incluida la zona de unión de los tirantes | Medición en cinco puntos en zonas de unos 2 m <sup>2</sup> de extensión, y mediciones individuales en la llanta del alma de las bulárcamas y de los tirantes |

Mamparos transversales y antibalance

| MIEMBRO ESTRUCTURAL  | ALCANCE DE LA MEDICION   | PUNTOS DE MEDICION   |
|--|--|--|
| 1 Tracas de los techos de entrepuente, del fondo y de la zona de las plataformas de palmejares | Planchas situadas entre cada par de refuerzos, en tres lugares: aproximadamente, 1/4, 1/2 y 3/4 del ancho del tanque | Medición en cinco puntos entre refuerzos, en 1 metro de longitud   |
| 2 Todas las demás tracas   | Planchas situadas entre cada par de refuerzos, en la parte media   | Medición individual  |
| 3 Tracas de mamparos acanalados  | Planchas según cada variación del escantillonado en el centro del panel y en la faldilla o empalme soldado           | Medición en cinco puntos en una extensión aproximada de 1 m <sup>2</sup> de plancha  |
| 4 Refuerzos  | Como mínimo, tres refuerzos característicos  | Con respecto a la bulárcama, medición en cinco puntos en el espacio intermedio entre los empalmes de los cartabones (dos mediciones de un lado a otro de la bulárcama en cada uno de dichos empalmes, y una en el centro del espacio intermedio). En cuanto a la faldilla, mediciones individuales en cada uno de los pies de cartabón y en el centro de dicho espacio |
| 5 Cartabones   | Como mínimo tres, en la parte superior, media e inferior del tanque  | Medición en cinco puntos repartidos por la superficie del cartabón   |
| 6 Bulárcamas y vigas, respectivamente de gran altura   | Mediciones en el pie de cartabón y en el centro del espacio intermedio   | Con respecto a la bulárcama, medición en cinco puntos en una extensión aproximada de 1 m <sup>2</sup> . Tres mediciones de un lado a otro de la llanta del alma  |
| 7 Plataformas de palmejares  | Todos los palmejares, efectuándose mediciones en ambos extremos y en el centro                                       | Medición en cinco puntos en una extensión de 1 m <sup>2</sup> , y mediciones individuales cerca de los pies de cartabón y en las llantas del alma  |



INFORME SOBRE LA INSPECCION PARA EL PROPIETARIO

Estado de la estructura

| Nombre del buque: .....<br><b>INFORME DE LA INSPECCION DEL PROPIETARIO: Estado de la estructura del buque</b><br>En referencia al tanque N° : .....<br>Grado del acero:   Cubierta: .....                      Costado: .....<br>Fondo: .....                                      Mamparo longitudinal: ..... |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
|--|---------|-------------------|-----------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| Elementos  | Grietas | Pandeo/<br>alabeo | Corrosión | Estado del<br>revestimiento | Corrosión<br>crateriforme | Reformas/<br>reparaciones | Otros |
| Cubierta:  |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Fondo:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Costado:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Mamparos<br>longitudi-<br>dinales:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Mamparos<br>transver-<br>sales:  |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Reparaciones realizadas por:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Medición de espesores realizada por:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Fecha:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Resultados, en general:  |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Reconocimientos pendientes:  |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Condiciones que, a efectos de clasificación, no cumple el buque:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Observaciones:   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Fecha de la inspección: .....  |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Inspección realizada por: .....  |         |                   |           |                             |                           |                           |       |
| Firma: .....   |         |                   |           |                             |                           |                           |       |

PRINCIPIOS DEL DOCUMENTO DE PLANIFICACION

- 1 El documento de planificación tiene por objeto predeterminar las zonas críticas de la estructura y especificar, con respecto a las distintas secciones del buque y a los elementos internos de aquélla, las condiciones mínimas en cuanto al alcance y localización del reconocimiento de cerca y de la medición de espesores, además de los medios necesarios para estas operaciones, así como designar las "zonas sospechosas".
  
- 2 El propietario debe elaborar dicho documento en colaboración con la Administración con antelación suficiente al reconocimiento.
  
- 3 La designación de los tanques y zonas a que se hace referencia en el párrafo 1 se hará depender de una evaluación del riesgo en razón de las posibilidades de deterioro de aquéllos, a cuyo respecto se tendrán en cuenta los siguientes elementos de juicio, referidos al buque en cuestión:
  - .1 características de proyecto, tales como el volumen instalado de acero de gran resistencia a la tracción y particularidades que puedan observarse en zonas o puntos concretos;
  - .2 la documentación que se conserve en las oficinas del propietario y de la Administración, relativa al historial del buque en cuestión y de otros similares en cuanto a corrosión, agrietamiento, pandeo o alabeo, melladuras y reparaciones;
  - .3 la información que se conserve en dichas oficinas acerca del tipo de carga, de la utilización de los distintos tanques para carga o lastre, del sistema de prevención de la corrosión y del estado del revestimiento, si lo hubiere.
  
- 4 La mayor o menor gravedad de las anomalías previsibles se enjuiciará y determinará conforme a criterios y procedimientos formalizados.
  
- 5 El contenido del documento de planificación será el siguiente:
  - .1 particularidades principales;
  - .2 plano de los tanques;
  - .3 enumeración de los tanques, indicándose el uso a que se destinan, el sistema de protección y el estado del revestimiento;
  - .4 designación de tanques en función del riesgo de corrosión;
  - .5 designación de estructuras en función del riesgo derivado de las características de proyecto;
  - .6 designación de tanques y zonas que hayan de ser objeto del reconocimiento de cerca;
  - .7 designación de secciones y estructuras en las que hayan de efectuarse mediciones de espesores; y
  - .8 relación de los márgenes admisibles de corrosión de las distintas estructuras.

PROCEDIMIENTOS PARA LA CERTIFICACION ACREDITATIVA DE LAS COMPAÑIAS QUE EFECTUEN LAS MEDICIONES DE ESPESORES DE LAS ESTRUCTURAS DEL CASCO

1 Objeto

La relación de requisitos enumerados a continuación tiene por objeto servir de guía a la hora de tramitar la certificación acreditativa de la compañía que aspire a realizar la medición de espesores de las estructuras del casco de los buques.

2 Formalidades relativas a la certificación

Presentación de documentos

2.1 Para obtener la autorización correspondiente, se presentarán a una organización reconocida por la Administración los documentos siguientes:

- .1 descripción general de la compañía: por ejemplo, forma en que está organizada y, en particular, su estructura administrativa;
- .2 experiencia de la compañía en cuanto a medición de espesores de la estructura del casco de los buques;
- .3 historial profesional de los técnicos, esto es, experiencia personal de la medición de espesores, conocimientos técnicos de la estructura del casco, etc. Deben tener alguna titulación reconocida de formación profesional en los métodos de ensayo no destructivos;
- .4 equipo que se empleará en la medición de los espesores, como pueden ser los aparatos de pruebas ultrasónicas, y procedimientos que se aplican a su mantenimiento y tarado;
- .5 una guía para uso de los técnicos de medición de espesores;
- .6 programas de formación de técnicos de medición de espesores;
- .7 modelo de informe de la medición, conforme a los procedimientos recomendados por la IACS con respecto a la medición de los espesores (véase el anexo 10).

Comprobación de la situación de la compañía

2.2 Una vez examinados los documentos, y en el supuesto de que estén en regla, se procederá a efectuar una investigación con objeto de comprobar que la compañía está debidamente organizada y dirigida, conforme a lo expuesto en los documentos presentados, y que es apta para realizar, llegado el momento, la medición de espesores de la estructura del casco de los buques.

2.3 El otorgamiento de la certificación estará condicionado a una demostración práctica de mediciones efectuadas a bordo, así como a la correcta elaboración del informe correspondiente.

3 Certificación

3.1 Suponiendo que sean satisfactorios los resultados de la investigación y demostración a que se refieren 2.2 y 2.3, respectivamente, la Administración o la organización autorizada por la Administración expedirá un certificado de aprobación, así como una declaración en el sentido de que ha homologado el método de medición de espesores de la compañía en cuestión.

3.2 La renovación o refrendo del certificado antedicho se efectuará con una periodicidad no superior a tres años, previa verificación de que no hayan variado las circunstancias que justificaron su otorgamiento en un principio.

4 Informe de toda modificación de que sea objeto el método homologado de medición de espesores

En el supuesto de que la compañía interesada modifique de alguna manera el método homologado de medición de espesores, tal modificación se pondrá en inmediato conocimiento de la organización reconocida por la Administración. Cuando ésta lo estime necesario, se procederá a comprobar de nuevo la situación de la compañía.

5 Anulación de la aprobación

La aprobación podrá anularse en los supuestos siguientes:

- .1 Se han efectuado mediciones en forma incorrecta, o se ha elaborado incorrectamente el informe de los resultados.
- .2 El inspector ha observado que el método homologado de medición de espesores que aplica la compañía presenta deficiencias.
- .3 La compañía ha omitido notificar a la organización reconocida por la Administración, conforme a lo previsto en 4, alguna modificación de que haya sido objeto el método de medición.

## CRITERIOS APLICABLES A LA ELABORACION DE LOS INFORMES.

La confección de los modelos de informe será incumbencia particular de la Administración. Con respecto al reconocimiento, los informes relativos a la estructura de los petroleros recogerán, fundamentalmente, los puntos siguientes:

## 1 Tipo de reconocimiento (periódico, intermedio mejorado, anual, otros)

1.1 Fecha, lugar y confirmación de si el reconocimiento se ha efectuado o no en dique seco y si se concluyó o no.

## 1.2 Fecha de la anterior:

- inspección de la obra viva .....
- inspección en dique seco .....

## 2 Amplitud del reconocimiento

2.1 Indicación de todos los tanques sometidos a reconocimiento.

2.2 Parte o partes de cada tanque en las que se ha efectuado un reconocimiento de cerca, e indicación de los medios de acceso.

2.3 Indicación de los tanques y situación de las estructuras donde se han efectuado las mediciones de espesores.

2.4 Indicación de los tanques sometidos a una prueba de presión.

## 3 Resultados del reconocimiento

3.1 Estado del revestimiento (si lo hubiere) de cada uno de los tanques. Se indicarán los tanques provistos de ánodos.

## 3.2 Estado estructural de cada uno de los tanques:

- El estado del tanque que se indica es satisfactorio. En caso contrario, se indicarán las anomalías que deban corregirse o registrarse, tales como:
  - corrosión: - miembros estructurales
    - tipo de corrosión (crateriforme o general)
    - extensión de la corrosión
  - grietas (lugar)
  - pandeo o alabeo (lugar)
  - melladuras (lugar)

El texto del informe podrá complementarse con dibujos o fotografías de los daños o las reparaciones.

3.3 Informe sobre la medición de espesores refrendado por el inspector de clasificación que haya estado presente.

## 4 Medidas que han de adoptarse ante las posibles anomalías

## 4.1 Reparación de los tanques indicados:

- miembro estructural
- método de reparación
- alcance de la reparación

4.2 Anomalías registradas a cuyo respecto no se considera necesario efectuar reparaciones inmediatas. Notas que han de tenerse en cuenta durante las inspecciones y mediciones de espesores que se realicen ulteriormente: por ejemplo, con respecto a las zonas que se consideren sospechosas desde el punto de vista de la corrosión (véase 1.2.6).

4.3 Estado del buque a efectos de clasificación/prescripciones del Estado de abanderamiento

La configuración del contenido del informe podrá ser diferente, según el modelo que utilice la Administración.



Véase el informe sobre las mediciones de espesores:

| Lugar de tanques/zonas con corrosión considerable <sup>1/</sup> | Disminución del espesor (%) | Tipo de corrosión <sup>2/</sup> | Observaciones (p. ej., referencia a dibujos adjuntos) |
|---|-----------------------------|---------------------------------|---|
|   |                             |                                 |   |

Observaciones:

- 1/ Corrosión considerable, esto es, equivalente a un grado de deterioro del 75% al 100% de los márgenes admisibles.
- 2/ CC = corrosión crateriforme.  
C = corrosión en general.

| Número del tanque <sup>1/</sup> | Sistema de prevención de la corrosión del tanque <sup>2/</sup> | Estado del revestimiento <sup>3/</sup> | Observaciones |
|---------------------------------|--|--|---------------|
|                                 |  |  |               |

Observaciones:

- 1/ Enumérense todos los tanques de lastre separado y tanques mixtos de carga/lastre.
- 2/ R = Revestimiento                      A = Anodos                      SP = Sin protección
- 3/ Indíquese el estado conforme a la tipificación siguiente:  
  
 BUENO:                      estado que únicamente presenta un poco de oxidación en puntos aislados;  
  
 REGULAR:                      estado que presenta algún deterioro localizado del revestimiento en los bordes de los refuerzos y de las uniones soldadas o ligera oxidación en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, pero menos que en el estado que se califica de DEFICIENTE;  
  
 DEFICIENTE:                      estado que presenta un deterioro general del revestimiento en el 20% o más de las zonas objeto de reconocimiento, o una capa dura de óxido en el 10% o más de dichas zonas.

En el caso de que el estado del revestimiento sea "DEFICIENTE", habrán de realizarse reconocimientos anuales ampliados. Se hará notar tal circunstancia en la sección 7 del Contenido del informe sobre la evaluación del estado.

## PROCEDIMIENTOS RECOMENDADOS PARA LAS MEDICIONES DE ESPESORES

Generalidades

- 1 Los presentes procedimientos se usarán para registrar las mediciones de espesores según se exige en los anexos 2 y 4.
- 2 Se usarán los impresos de notificación TM1-T, TM2-T, TM3-T, TM4-T, TM5-T y TM6-T, que figuran en el apéndice 2, para el registro de las mediciones de espesores.
- 3 El apéndice 3 contiene diagramas y notas que servirán de guía por lo que respecta a los impresos de notificación y a las prescripciones relativas a la medición de espesores.
- 4 Los impresos de notificación se complementarán, cada vez que sea necesario, con información presentada en forma de diagramas estructurales.

- Apéndice 1 Características generales
- Apéndice 2 Informes sobre medición de espesores
- Apéndice 3 Guía para la medición de espesores

## CARACTERISTICAS GENERALES

Nombre del buque:

Número "IMO":

Número indicativo de la clasificación/Administración:

Puerto de matrícula:

Arqueo bruto:

Peso muerto:

Fecha de construcción:

Sociedad de clasificación:

---

Nombre de la compañía que efectúa la medición de espesor:

Certificada por:

Certificado número:

Certificado válido del: ..... al .....

Lugar de la medición:

Primera fecha de medición:

Ultima fecha de medición:

Fecha en que procede efectuar el reconocimiento periódico/intermedio mejorado\*:

Detalles del equipo de medición:

Título del perito:

---

Informe N°: ..... de ..... páginas

---

Nombre del perito: ..... Nombre del inspector: .....

Firma del perito: ..... Firma del inspector: .....

Sello oficial ..... Sello oficial de la  
de la compañía: ..... Administración: .....

---

\* Suprímase según corresponda.

Apéndice 2

INFORMES SOBRE MEDICION DE ESPESORES

Informe sobre la medición de espesores de todas las planchas de cubierta,  
planchas del fondo y planchas del costado del forro (TM1-T)

1 buque ..... N° IMO ..... N° de identificación de clasificación ..... Informe N° .....

| POSICION DE LA TRACA | Nº o letra | Espesor original | Lectura a proa |   |               |   |               |   |          |   | Lectura a popa |   |               |   | Disminución media % |   |
|----------------------|------------|------------------|----------------|---|---------------|---|---------------|---|----------|---|----------------|---|---------------|---|---------------------|---|
|                      |            |                  | Medición       |   | Disminución B |   | Disminución E |   | Medición |   | Disminución B  |   | Disminución S |   | B                   | E |
|                      |            |                  | B              | E | mm            | % | mm            | % | B        | E | mm             | % | mm            | % |                     |   |
|                      |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 12ª a proa           |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 11ª                  |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 10ª                  |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 9ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 8ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 7ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 6ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 5ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 4ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 3ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 2ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 1ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| Sección media        |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 1ª a popa            |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 2ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 3ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 4ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 5ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 6ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 7ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 8ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 9ª                   |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 10ª                  |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 11ª                  |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |
| 12ª                  |            |                  |                |   |               |   |               |   |          |   |                |   |               |   |                     |   |

del perito ..... Firma del inspector .....

**NOTAS**

- 1 El presente informe se usará para registrar las mediciones de los espesores de:
  - 1.1 Todas las planchas de la cubierta resistente en la zona de la carga.
  - 1.2 Todas las planchas de la quilla, del fondo y del pantoque en la zona de la carga.
  - 1.3 Las planchas del costado incluidas las tracas de la obra viva y de la obra muerta fuera de la zona de la carga.
- 2 Se indicará claramente la posición de las tracas, a saber:
  - 2.1 En la cubierta resistente, indíquese el número de la traca de las planchas hacia crujía a partir del trancanil.
  - 2.2 Para las planchas del fondo, indíquese el número de la traca de las planchas hacia el costado a partir de la plancha de la quilla.
  - 2.3 Para las planchas del costado, indíquese el número y la letra de la traca de las planchas por debajo de la traca de cinta, como se muestra en el desarrollo del forro.
- 3 En el caso de los petroleros se registrarán todas las tracas de las planchas de cubierta; en los buques mineraleros/petroleros se registrarán solamente las tracas de las planchas de cubierta fuera de la línea de aberturas.
- 4 Las mediciones se harán en las zonas a proa y popa de todas las planchas y cuando éstas crucen los límites de los tanques de lastre/carga se registrarán mediciones separadas para la zona de plancha que abarca cada tipo de tanque.
- 5 Las mediciones individuales registradas representarán el promedio de las mediciones múltiples.





Informe sobre la medición de espesores de las planchas del forro y de cubierta  
(una, dos o tres secciones transversales) (TM2-TC2)

Nombre del buque ..... N° IMO ..... N° de identificación de clasificación ..... Informe N° .....

| FORRO EXTERIOR           |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
|--------------------------|--|------------------|----------|---|---------------|---|--|---|------------|------------------|----------|---|--|---|---------------|---|------------|------------------|----------|---|---------------|---|---------------|---|--|
| POSICIÓN DE LA TRACA     | PRIMERA SECCIÓN TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |                  |          |   |               |   | SEGUNDA SECCIÓN TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |   |            |                  |          |   | TERCERA SECCIÓN TRANSVERSAL EN CUADERNA N° |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
|                          | N° o Letra                                 | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E                              |   | N° o Letra | Espesor original | Medición |   | Disminución B                              |   | Disminución E |   | N° o Letra | Espesor original | Medición |   | Disminución B |   | Disminución E |   |  |
|                          |  |                  | P        | E | mm            | % | mm   | % |            |                  | B        | E | mm   | % | mm            | % |            |                  | B        | E | mm            | % | mm            | % |  |
| 1ª debajo traca de cinta |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 2ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 3ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 4ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 5ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 6ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 7ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 8ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 9ª                       |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 10ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 11ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 12ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 13ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 14ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 15ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 16ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 17ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 18ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 19ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| 20ª                      |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| Traca de quilla          |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |
| TOTAL PARTE INFERIOR     |  |                  |          |   |               |   |  |   |            |                  |          |   |  |   |               |   |            |                  |          |   |               |   |               |   |  |

Firma del perito ..... Firma del inspector .....

**NOTAS**

- 1 El presente informe se usará para registrar las mediciones de espesores de las planchas del forro y de cubierta.  
  
Una, dos o tres secciones en la zona de la carga que comprendan los elementos estructurales 4), 5), 6) y 7), según figuran en los diagramas de secciones transversales típicas que indican miembros longitudinales y transversales en el apéndice 3.
- 2 La zona del fondo comprende la quilla, el fondo, y las planchas de pantoque.
- 3 Se indicará el lugar exacto de la cuaderna que se mide.
- 4 Las mediciones individuales registradas representarán el promedio de las mediciones múltiples.





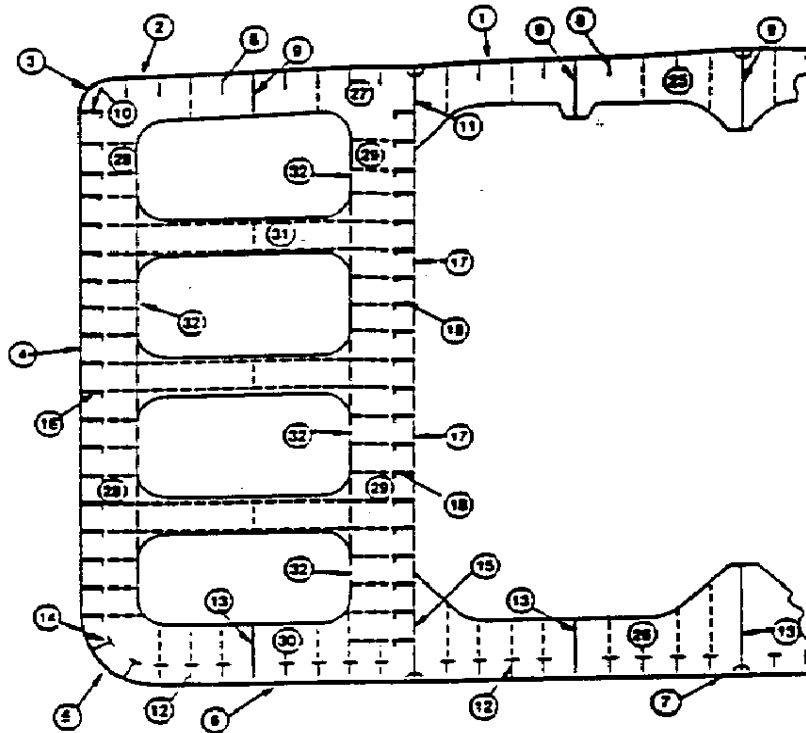




**Apéndice 3**

**GUIA PARA LA MEDICION DE ESPESORES**

**Sección transversal típica de un petrolero que muestra los miembros longitudinales y transversales**



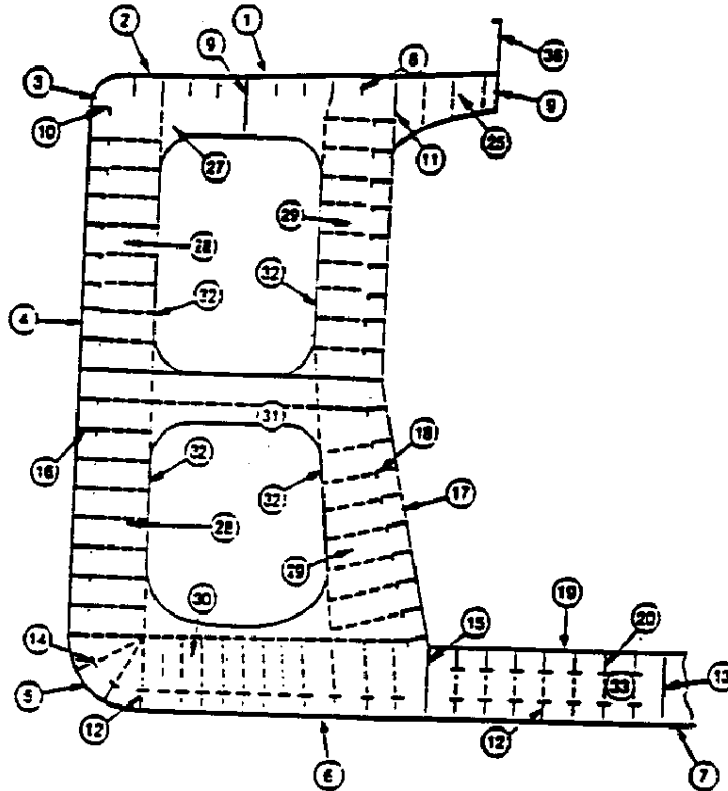
| Informe en el TM2-T (1) y (2) |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| (1)                           | Planchas de la cubierta resistente |
| (2)                           | Planchas del trancanil             |
| (3)                           | Traca de cinta                     |
| (4)                           | Planchas de costado del ferro      |
| (5)                           | Planchas de pantoque               |
| (6)                           | Planchas del fondo                 |
| (7)                           | Planchas de la quilla              |

| Informe en el TM5-T |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| (36)                | Brazola de escotilla                  |
| (37)                | Planchas de cubierta entre escotillas |
| (38)                | Tapas de escotilla                    |
| (39)                |                                       |
| (40)                |                                       |

| Informe en el TM3-T |   |
|---------------------|---|
| (8)                 | Longitudinales de cubierta              |
| (9)                 | Eslera                                  |
| (10)                | Longitudinales de la traca de cinta     |
| (11)                | Traca superior del mamparo longitudinal |
| (12)                | Longitudinales del fondo                |
| (13)                | Vagras del fondo                        |
| (14)                | Longitudinales de pantoque              |
| (15)                | Traca inferior del mamparo longitudinal |
| (16)                | Longitudinales del ferro de costado     |
| (17)                | Planchas del mamparo longitudinal       |
| (18)                | Longitudinales del mamparo longitudinal |
| (19)                | Planchas del ferro interior             |
| (20)                | Longitudinales del ferro interior       |
| (21)                |   |
| (22)                |   |
| (23)                |   |
| (24)                |   |

| Informe en el TM4-T |   |
|---------------------|---|
| (25)                | Baso reforzado de tanque central        |
| (26)                | Varenga de tanque central               |
| (27)                | Baso reforzado de tanque lateral        |
| (28)                | Bulárcama vertical de costado del ferro |
| (29)                | Bulárcama vertical del mamparo vertical |
| (30)                | Varenga de tanque lateral               |
| (31)                | Contretes                               |
| (32)                | Plancha plana de bulárcama transversal  |
| (33)                | Pisos del doble fondo                   |
| (34)                |   |
| (35)                |   |

**Sección transversal típica de un mineralero/petrolero que muestra los miembros longitudinales y transversales**



| Informe en el TM2-T (1) y (2) |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| (1)                           | Planchas de la cubierta resistente |
| (2)                           | Planchas del trancanil             |
| (3)                           | Traca de cinta                     |
| (4)                           | Planchas de costado del ferro      |
| (5)                           | Planchas de pantoque               |
| (6)                           | Planchas del fondo                 |
| (7)                           | Planchas de la quilla              |

| Informe en el TM5-T |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| (36)                | Brazola de escotilla                  |
| (37)                | Planchas de cubierta entre escotillas |
| (38)                | Tapas de escotilla                    |
| (39)                |                                       |
| (40)                |                                       |

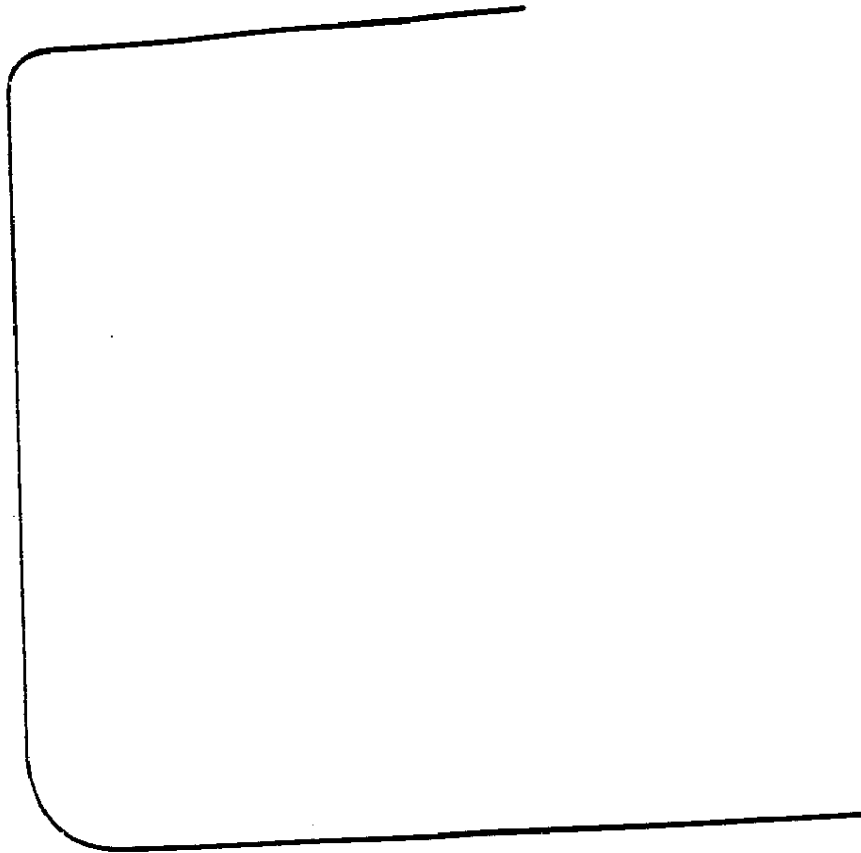
| Informe en el TM3-T |   |
|---------------------|---|
| (8)                 | Longitudinales de cubierta              |
| (9)                 | Eslora                                  |
| (10)                | Longitudinales de la traca de cinta     |
| (11)                | Traca superior del mamparo longitudinal |
| (12)                | Longitudinales del fondo                |
| (13)                | Vagras del fondo                        |
| (14)                | Longitudinales de pantoque              |
| (15)                | Traca inferior del mamparo longitudinal |
| (16)                | Longitudinales del ferro de costado     |
| (17)                | Planchas del mamparo longitudinal       |
| (18)                | Longitudinales del mamparo longitudinal |
| (19)                | Planchas del ferro interior             |
| (20)                | Longitudinales del ferro interior       |
| (21)                |   |
| (22)                |   |
| (23)                |   |
| (24)                |   |

| Informe en el TM4-T |   |
|---------------------|---|
| (25)                | Bao reforzado de tanque central         |
| (26)                | Varenga de tanque central               |
| (27)                | Bao reforzado de tanque lateral         |
| (28)                | Bulárcame vertical de costado del ferro |
| (29)                | Bulárcame vertical del mamparo vertical |
| (30)                | Varenga de tanque lateral               |
| (31)                | Contrates                               |
| (32)                | Plancha plana de bulárcame transversal  |
| (33)                | Pisos del doble fondo                   |
| (34)                |   |
| (35)                |   |



Esquema de sección transversal

(Se usará para los miembros longitudinales y transversales cuando no sean aplicables las secciones típicas de petroleros o petroleros/mineraleros)



## Informe en el TM2-T (1) y (2)

- (1) Planchas de la cubierta resistente
- (2) Planchas del trancanil
- (3) Traca de cinta
- (4) Planchas de costado del forro
- (5) Planchas de pantoque
- (6) Planchas del fondo
- (7) Planchas de la quilla

## Informe en el TM6-T

- (36) Brazola de escotilla
- (37) Planchas de cubierta entre escotillas
- (38) Tapas de escotilla
- (39)
- (40)

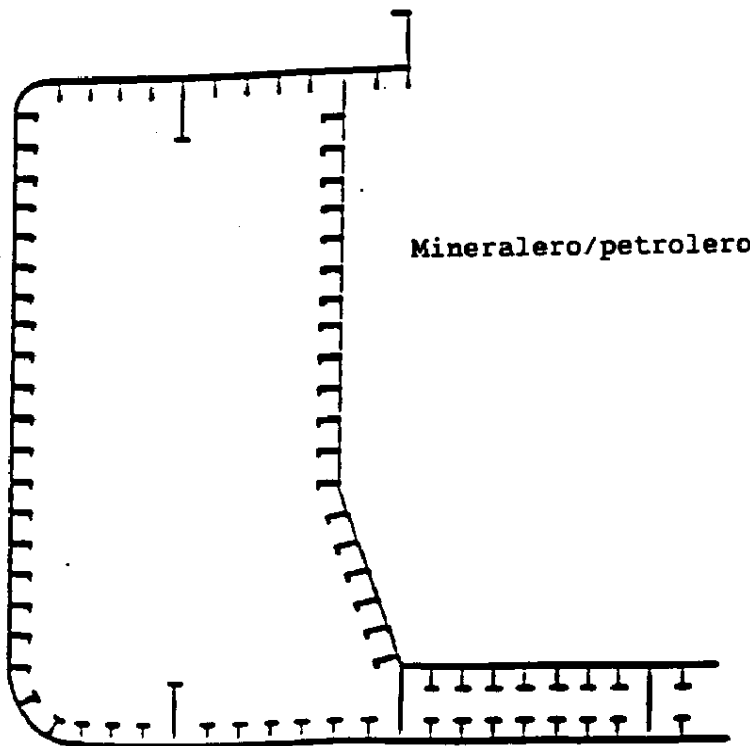
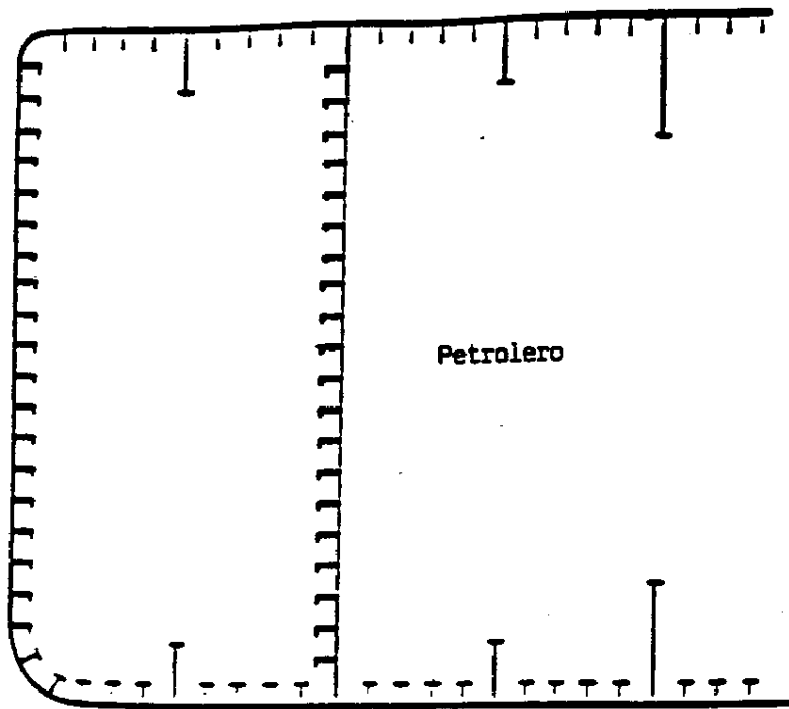
## Informe en el TM3-T

- (8) Longitudinales de cubierta
- (9) Eslora
- (10) Longitudinales de la traca de cinta
- (11) Traca superior del mamparo longitudinal
- (12) Longitudinales del fondo
- (13) Vagras del fondo
- (14) Longitudinales de pantoque
- (15) Traca inferior del mamparo longitudinal
- (16) Longitudinales del forro de costado
- (17) Planchas del mamparo longitudinal
- (18) Longitudinales del mamparo longitudinal
- (19) Planchas del forro interior
- (20) Longitudinales del forro interior
- (21)
- (22)
- (23)
- (24)

## Informe en el TM4-T

- (25) Bao reforzado de tanque central
- (26) Varenga de tanque central
- (27) Bao reforzado de tanque lateral
- (28) Bulárcama vertical de costado del ferro
- (29) Bulárcama vertical del mamparo vertical
- (30) Varenga de tanque lateral
- (31) Contrates
- (32) Plancha plana de bulárcama transversal
- (33) Pisos del doble fondo
- (34)
- (35)

Secciones transversales típicas  
que muestran todos los longitudinales respecto de los  
cuales debe informarse en TM2-T y TM3-T



## Prescripciones aplicables a la medición de espesores

Cuadro 1

| Edad $\leq$ 5   | 5 < EDAD $\leq$ 10   | 10 < EDAD $\leq$ 15  | EDAD > 15  |
|---|--|--|--|
| <p>1 Una sección de las planchas de cubierta en toda la manga del buque, dentro de la zona de la carga (a la altura de un tanque de lastre, si lo hay, o de un tanque de carga que se utilice principalmente para agua de lastre)</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse a reconocimiento minucioso, conforme a los cuadros 1 y 2 del presente apéndice, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> | <p>1 Dentro de la zona de la carga:</p> <p>.1 Cada plancha de cubierta</p> <p>.2 Una sección transversal</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento minucioso, conforme a los cuadros 2 y 3, para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> <p>4 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta fuera de la zona de la carga</p> | <p>1 Dentro de la zona de la carga:</p> <p>.1 Cada plancha de cubierta</p> <p>.2 Dos cada sección transversal</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento minucioso, conforme a los cuadros 2 y 3 para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> <p>4 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta fuera de la zona de la carga</p> <p>5 Todas las tracas de la obra viva y de la obra muerta, en la zona de la carga</p> | <p>1 Dentro de la zona longitudinal de la carga:</p> <p>.1 Cada plancha de cubierta</p> <p>.2 Tres secciones transversales</p> <p>.3 Cada plancha del fondo</p> <p>2 Mediciones de los miembros estructurales que hayan de someterse al reconocimiento minucioso, conforme a los cuadros 2 y 3 para hacer una evaluación general del proceso de corrosión, del que quedará constancia en un registro</p> <p>3 Zonas sospechosas</p> <p>4 Tracas escogidas de la obra viva y de la obra muerta fuera de la zona de la carga</p> <p>5 Todas las tracas de la obra viva y de la obra muerta, en la zona de la carga</p> |

## Prescripciones aplicables al reconocimiento minucioso

Cuadro 2

| Edad $\leq$ 5  | 5 < EDAD $\leq$ 10   | 10 < EDAD $\leq$ 15  | EDAD > 15   |
|--|--|--|---|
| 1  | 2  | 3  | 4   |
| <p>A) UN ANILLO DE BULARCAMA - de un tanque de lastre lateral, si lo hay, o de un tanque de carga lateral, que se utilice principalmente para agua de lastre</p> <p>B) UN BAO REFORZADO - de un tanque de carga</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL - de un tanque de lastre</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL - de un tanque de carga lateral</p> <p>D) UN MAMPARO VERTICAL - de un tanque de carga central</p> | <p>A) TODOS LOS ANILLOS DE BULARCAMA - de un tanque lateral de lastre, si lo hay, o de un tanque lateral de carga utilizado principalmente para agua de lastre</p> <p>B) UN BAO REFORZADO - de cada uno de los restantes tanques de carga, si los hay</p> <p>B) UN BAO TRANSVERSAL - de tanque lateral de carga</p> <p>B) UN BAO REFORZADO - de dos tanques centrales de carga</p> <p>C) MAMPAROS TRANSVERSALES de un tanque lateral de lastre, si lo hay, o de un tanque lateral de carga utilizado principalmente para agua de lastre</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL - de cada uno de los restantes tanques de carga</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL - de un tanque lateral de carga</p> <p>D) UN MAMPARO TRANSVERSAL - de dos tanques centrales de carga</p> | <p>A) TODOS LOS ANILLOS DE BULARCAMA - de todos los tanques de lastre</p> <p>A) TODOS LOS ANILLOS DE BULARCAMA - de un tanque lateral de carga</p> <p>A) UN ANILLO DE BULARCAMA - de cada uno de los restantes tanques laterales de carga</p> <p>C) TODOS LOS MAMPAROS TRANSVERSALES - de todos los tanques de carga y de lastre</p> <p>E) UN BAO REFORZADO Y UNA VARENGA - de cada tanque central de carga</p> <p>F) Según lo que la Administración considere necesario</p> | <p>Como para los buques correspondientes a la columna 3</p> <p>Se incluyen transversales adicionales, según considere necesario la Administración</p> |

A) Anillo de bularcama transversal completo, incluidos los miembros estructurales contiguos

B) Bao reforzado, incluidos los miembros estructurales de cubierta adyacentes

C) Mamparo transversal completo, incluidos el sistema de soporte y los miembros contiguos

D) Mamparo transversal parte inferior, incluidos el sistema de soportes y los miembros estructurales contiguos

E) Bao reforzado y varenga, incluidos los miembros estructurales adyacentes\*

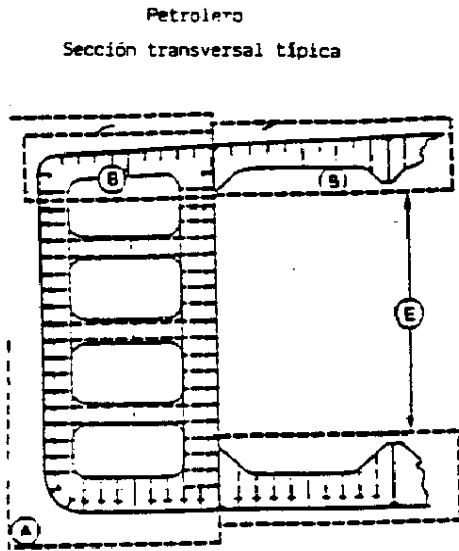
F) Anillo de bularcama transversal adicional completo

NOTA: \* Para buques mineraleros/petroleros se aplica únicamente a los baos reforzados.

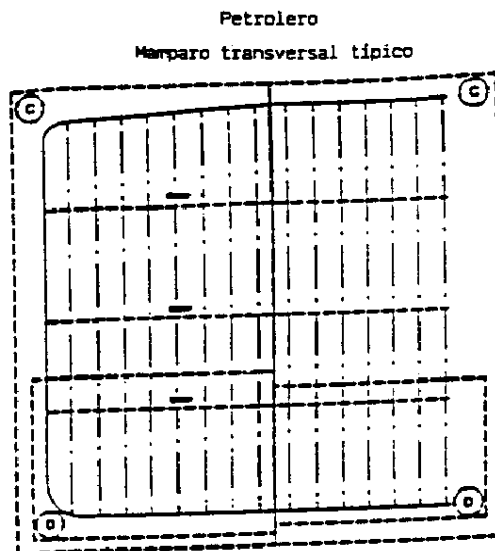
Cuadro 3

Prescripciones aplicables al reconocimiento minucioso

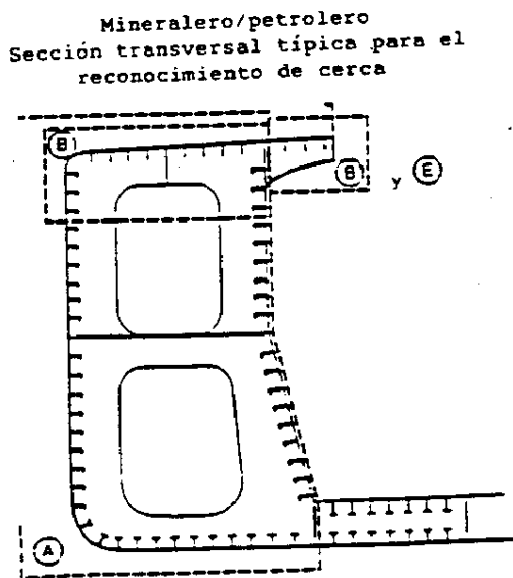
(Secciones transversales de petroleros y mineraleros/petroleros con indicación de las zonas típicas para efectuar la medición de espesores, en relación con las prescripciones aplicables al reconocimiento de cerca)



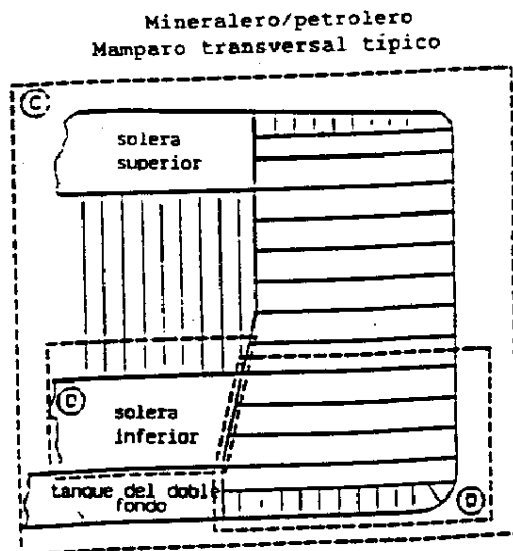
Espesor que se consignará en IM3-T, según corresponda



Espesor que se consignará en IM5-1



Espesor que se consignará en IM3-T y IM1-T, según corresponda



Espesor que se consignará en IM5-T

Zona del reconocimiento de cerca

En el anexo 4 figuran las recomendaciones relativas al alcance y características de las mediciones de espesores