
4 ALBERT EMBANKMENT
LONDRES SE1 7SR
Teléfono: +44(0)20 7735 7611 Facsímil: +44(0)20 7587 3210

MSC.1/Circ.1595
25 mayo 2018

**PLAN DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE
NAVEGACIÓN-E – ACTUALIZACIÓN 1**

- 1 El Comité de seguridad marítima, en su 81º periodo de sesiones, reconociendo los avances tecnológicos habidos en el transporte marítimo, acordó el proceso de elaboración de un marco normativo para la navegación-e.
- 2 En su 94º periodo de sesiones, el Comité aprobó el Plan de implantación de la estrategia de navegación-e (SIP), ultimado por el Subcomité de navegación, comunicaciones y búsqueda y salvamento (Subcomité NCSR), en su 1º periodo de sesiones.
- 3 En su 99º periodo de sesiones, el Comité, consciente de la necesidad de actualizar regularmente el SIP para permitir que las tareas prioritarias se incluyan en el programa de trabajo del Subcomité NCSR, aprobó el "Plan de implantación de la estrategia de navegación-e – Actualización 1", preparado por el NCSR 5, que figura en el anexo.
- 4 Se invita a los Estados Miembros y a las organizaciones internacionales a que pongan el SIP actualizado en conocimiento de todas las partes interesadas.

ANEXO

PLAN DE IMPLANTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE NAVEGACIÓN-E – ACTUALIZACIÓN 1

Introducción

1 A medida que la actividad naviera avanza hacia el mundo digital, se espera que mediante la navegación-e se proporcionen información e infraestructura digitales en pro de la seguridad y la protección marítimas así como la protección del medio marino, reduciendo así la carga administrativa e incrementando la eficiencia del comercio y el transporte marítimos.

2 La Organización define la navegación-e como "la recopilación, integración, intercambio, presentación y análisis de manera armonizada de la información marítima a bordo y en tierra por medios electrónicos para mejorar la navegación de punto de atraque a punto de atraque y los servicios conexos, en pro de la seguridad y la protección marítimas y la protección del medio marino (según se define en la Estrategia para el desarrollo y la implantación de la navegación-e (MSC 85/26/Add.1, anexo 20)). El objetivo de la navegación-e es responder a las necesidades presentes y futuras de los usuarios mediante la armonización de los sistemas de navegación marítima y los servicios de apoyo en tierra. Por consiguiente, la implantación de la navegación-e debería basarse en las necesidades de los usuarios y no estar impulsada por la tecnología. Las necesidades de los usuarios se acordaron en el 56º periodo de sesiones del Subcomité de seguridad de la navegación¹ (NAV 56/WP.5/Rev.1, anexos 2 y 4) y se reproducen en el anexo 4 del presente documento.

3 La Estrategia para el desarrollo y la implantación de la navegación-e asigna la gobernanza del concepto de navegación-e a la OMI como organización responsable de establecer normas obligatorias para incrementar la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino, con ámbito de competencia mundial. De conformidad con la estrategia, la implantación de la navegación-e es un proceso gradual e iterativo de continuo desarrollo que tiene en cuenta la evolución de las necesidades de los usuarios y las lecciones aprendidas de la fase anterior.

4 Es importante entender que la navegación-e no es un concepto estático y que el desarrollo de fases de implantación lógicas será un proceso continuo a medida que evolucionan los requisitos de los usuarios y se desarrolla la tecnología, para disponer de sistemas más eficientes y eficaces. Si se realizan suficientes avances en la implantación, se puede prever una norma de funcionamiento que posibilite la navegación-e (véase también la subsolución S4.1.10), y que proporcione una referencia única para las soluciones de navegación-e.

5 El Plan de implantación de la estrategia de navegación-e (SIP) inicial fue elaborado por el Grupo de trabajo por correspondencia sobre la navegación-e y ultimado en 2014 por el Subcomité de navegación, comunicaciones y búsqueda y salvamento (Subcomité NCSR), en su 1º periodo de sesiones, y posteriormente aprobado por el Comité de seguridad marítima (MSC), en su 94º periodo de sesiones. El SIP introduce una visión de la navegación-e que se plasma en las expectativas generales para los elementos de a bordo, en tierra y de comunicaciones.

¹ El Subcomité NAV se unió al Subcomité COMSAR para formar el Subcomité de navegación, comunicaciones y búsqueda y salvamento (Subcomité NCSR).

6 El principal objetivo del SIP reside en aplicar las cinco soluciones de navegación-e, teniendo en cuenta resultantes de la evaluación formal de la seguridad (EFS) de la OMI, para lo cual se ha identificado que identificó una serie de tareas necesarias. Una vez completadas durante el periodo 2015-2019, estas tareas deberían facilitar información armonizada al sector a fin de que comience a diseñar productos y servicios que se ajusten a las soluciones de navegación-e.

7 De acuerdo con el párrafo 14 del SIP original (NCSR 1/28, anexo 7), que se reproduce ahora como párrafo 19, el SIP requiere actualizaciones periódicas.

8 Por consiguiente, los elementos de la estrategia de implantación permanecen sometidos a examen, y a la luz de los recientes desarrollos tecnológicos, la evolución de las necesidades de los usuarios, las nuevas tendencias en el sector y los progresos realizados en la implantación del SIP, el NCSR 4 acordó actualizar el plan, incluida la asignación de prioridades a los resultados y su reorganización a fin de evitar la duplicación.

9 Por consiguiente, el NCSR 5 inició y ultimó la labor de actualización del SIP en febrero de 2018, y el SIP actualizado fue aprobado por el MSC 99, en mayo de 2018.

10 Aunque la necesidad de una utilización más holística del equipo actual se determinó al inicio, puede que sea preciso modificar las interfaces y controles de parte del equipo de a bordo para su utilización. En el futuro, sin embargo, no puede ignorarse la necesidad de equipo nuevo para la implantación de soluciones y aplicaciones de navegación-e.

11 Las tareas que se enumeran en el cuadro 7 deberían incorporarse como resultados, teniendo en cuenta las disposiciones de la "Organización y método de trabajo del Comité de seguridad marítima y el Comité de protección del medio marino y de sus órganos auxiliares", que figuran en el documento MSC-MEPC.1/Circ.5, según se revise (en adelante, "Organización y método de trabajo").

12 En consonancia con las disposiciones de la Organización y método de trabajo, las propuestas para que la Organización emprenda tareas relacionadas con la navegación-e tendrán que presentarse al Comité para su aprobación e inclusión como resultados.

13 Los Estados Miembros interesados pueden presentar propuestas al Comité para la inclusión de nuevos resultados, sobre la base de las tareas determinadas en el presente SIP.

14 Los Estados Miembros también pueden presentar al Comité para que las examine propuestas para la elaboración de soluciones y tareas de navegación-e que no se enumeren en el SIP; sin embargo, debería concederse prioridad a las tareas que se señalan en el SIP.

15 Los Estados Miembros dispuestos a coordinar una tarea específica deberían velar por que se ejecute en tiempo oportuno, solicitando la asistencia de otros Estados Miembros u organizaciones pertinentes.

Plan de implantación de la estrategia (SIP) para las cinco soluciones de navegación-e

- 16 El SIP está basado en las siguientes cinco soluciones de navegación-e²:
- S1: Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar;
 - S2: Medios de notificación automatizada y normalizada;
 - S3: Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo del puente e información sobre la navegación;
 - S4: Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones; y
 - S5: Comunicación mejorada de la cartera de STM (no limitada a las estaciones del STM).
- 17 Las soluciones S2, S4 y S5 se centran en la transmisión eficaz de información y datos marítimos entre los usuarios pertinentes (buque-buque, buque-tierra, tierra-buque y tierra-tierra). Las soluciones S1 y S3 fomentan el uso viable y práctico de la información y datos disponibles a bordo.
- 18 Como parte de cada una de las citadas soluciones de navegación-e, se señalaron varias subsoluciones, las cuales se indican en los cuadros 1 a 5 que figuran a continuación.
- 19 Mientras que los primeros pasos a seguir suponen la implantación de las cinco soluciones de navegación-e, es importante reconocer que el desarrollo de la navegación-e es un proceso continuo que depende de las necesidades de los usuarios por lo que respecta a funciones adicionales de los sistemas actuales o que puedan surgir en el futuro (por ejemplo, la implantación de sistemas de ayuda para la toma de decisiones de navegación a bordo o en tierra). A medida que las necesidades de los usuarios evolucionen y se introduzcan nuevas tecnologías, podrán incorporarse a la estrategia otras soluciones de navegación-e, según proceda.
- 20 Durante el proceso de EFS, se señalaron las siguientes opciones de control del riesgo (RCO), para ayudar a la evaluación de las soluciones de navegación-e y de algunas de las subsoluciones:
- RCO 1: Integración de la información y el equipo náuticos, incluida una mejor garantía de calidad de los soportes lógicos (relativa a las subsoluciones S1.6, S1.7, S3.1, S3.2, S3.3, S4.1.2 y S4.1.6);
 - RCO 2: Gestión de alertas en el puente (relativa a la subsolución S1.5);
 - RCO 3: Modalidad o modalidades normalizadas para el equipo náutico (relativa a la subsolución S1.4);
 - RCO 4: Notificación automatizada y normalizada buque-tierra; (relativa a las subsoluciones S2.1, S2.2, S2.3 y S2.4);

² En el primer SIP se consideraron nueve soluciones de navegación-e, que figuran en el anexo 2 del documento NAV 58/WP.6/Rev.1, pero el NAV 59 refrendó únicamente cinco posibles soluciones prioritarias. Dado que estas cinco posibles soluciones prioritarias se han enumerado en el párrafo 16 del presente SIP la palabra "prioritarias" es ahora redundante y, por lo tanto, se ha omitido.

RCO 5: Mejora de la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora (relativa a la subsolución S3.4);

RCO 6: Mejora de los servicios en tierra (relativa a la subsolución S4.1.3 y la solución S5); y

RCO 7: Normalización de la disposición del puente y del puesto de trabajo (relativa a la subsolución S1.1).

21 Se ha identificado una serie de medidas y tareas necesarias para avanzar en el desarrollo ulterior e implantación de las cinco soluciones de navegación-e. Dichas medidas y tareas se enumeran a continuación, con arreglo a su solución respectiva, y se refunden en el cuadro 7.

Cuadro 1
Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas) de la solución 1 (Proyecto del puente mejorado, armonizado y fácil de utilizar)

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
S1.1	Disposición del puente y el puesto de trabajo mejorada ergonómicamente y armonizada.	Directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e. Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e. Son relevantes las resoluciones A.694(17) , A.997(25) y MSC.252(83) y MSC/Circ.982 , SN.1/Circ.265 , SN.1/Circ.274 y SN.1/Circ.288 .	T1 T2
S1.2	Uso ampliado de la simbología normalizada y unificada del equipo pertinente del puente.	Desarrollar la simbología del equipo pertinente tomando como referencia la resolución MSC.192(79) .	T2
S1.3	Manuales normalizados de operaciones y familiarización, en formato electrónico, en relación con el equipo pertinente.	Desarrollar el concepto de manual electrónico y armonizar el diseño para proporcionar a la gente de mar una forma sencilla de familiarización con el equipo pertinente.	T3
S1.4	Reglajes por defecto normalizados, que permitan guardar/volver al original y funciones de modalidad N en el equipo pertinente.	Normas de funcionamiento o técnicas en virtud de las cuales se autoricen las características del equipo correspondiente. Crear un banco de pruebas demostrativo de todas las vertientes del concepto de "modalidad de funcionamiento normalizada", que permita guardar/volver al original en diversas situaciones, así como la función de la modalidad N en el equipo pertinente.	T4
S1.5	Todo el equipo del puente debe seguir la norma de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente (BAM) de la OMI.	Asegurarse de que se comprueba el equipo durante su homologación y de que se ajusta a lo prescrito en la resolución MSC.302(87) sobre la BAM, según se actualice.	T5
S1.6	Función de indicación de la precisión/fiabilidad de la información del equipo pertinente.	Crear un banco de pruebas demostrativo en términos técnicos del modo en que pueden visualizarse la precisión y fiabilidad del equipo náutico.	T6
S1.6.1	Presentación gráfica o numérica de los niveles de fiabilidad junto con la información facilitada.	A partir de lo anterior, desarrollar un sistema armonizado de pantalla mediante el cual se indiquen los niveles de fiabilidad.	T6

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
S1.7	Sistema integrado de navegación de visualización del puente para un mejor acceso a la información de a bordo.	Los SIN que integran los datos del equipo náutico ya existen, aunque no son obligatorios (resolución MSC.252(83)). La navegación-e depende de la integración por lo que, si no se obliga a llevar a bordo un SIN, resultaría complicado lograr aplicar las soluciones. Se debería investigar la posibilidad de llevar a bordo un SIN, o un dispositivo más sencillo, para efectuar la integración.	T7
S1.8	Integración del equipo del SMSSM: una interfaz común.	Al integrar el SMSSM en una interfaz común, tener en cuenta la resolución A.811(19) .	

Cuadro 2
Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas)
de la solución 2 (Medios de notificación automatizada y normalizada)

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)	Situación
S2.1	Entrada única de la información notificable a través de la solución de ventanilla única.	Generar bancos de pruebas demostrativos de la utilización de la ventanilla única para la notificación, junto con la S2.4.	T8 T15	En curso
S2.2	Recopilación automatizada de los datos internos del buque para la notificación.	Gran parte de los datos ya quedan recopilados por el equipo náutico de a bordo: estudiar la posibilidad de facilitar la transferencia de estos datos para notificar la información del buque a las autoridades.	T9	En curso
S2.3	Comunicación/distribución digital automatizada o semiautomatizada de la información notificable prescrita, incluidas tanto la documentación "estática" como la información "dinámica".	Examinar la instalación portuaria de largo alcance del sistema de identificación automática (SIA) inicial así como las nuevas frecuencias de largo alcance facilitadas en la Conferencia Mundial de Radiocomunicaciones (CMR) de 2012, que se describen en la última revisión de la Recomendación M.1371-5 del UIT-R, la norma revisada IEC 61993-2 o las novedades en el Sistema de intercambio de datos por ondas métricas (VDES), y considerar si la información podría ser utilizada para la notificación automatizada o semiautomatizada gratuita o de bajo costo. El puerto de largo alcance no fue utilizado durante el desarrollo de la identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT), debido al costo que suponía para los propietarios de buques	T9 T15	En curso

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)	Situación
		enviar dicha información (véase el documento NCSR 5/6, párrafo 8).		
S2.4	Para todas las prescripciones de notificación nacionales se aplicarán los formatos de notificación digitales normalizados basados en normas armonizadas reconocidas internacionalmente, tales como los formularios FAL de la OMI o la circular SN.1/Circ.289 .	Colaborar con todas las administraciones y acordar formatos normalizados para la notificación de buques, de suerte que la "ventanilla única" sea habilitada en todo el mundo. A este respecto, el primer paso a seguir es la armonización nacional y regional.	T8	En curso

Cuadro 3
Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas)
de la solución 3 (Mejora de la fiabilidad, resiliencia e integridad del equipo
del puente e información sobre la navegación)

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)	Situación
S3.1	Autoverificación/prueba automática de la integridad (BIIT) normalizadas con interfaz para el equipo correspondiente (p. ej.: el equipo del puente).	El equipo debería ser desarrollado con BIIT normalizada. Deberían estudiarse las prescripciones generales establecidas en la resolución A.694(17) , según las pruebas de la norma IEC 60945 , para determinar si son necesarias más definiciones y pruebas.	T10	En curso
S3.2	Prueba normalizada de verificación de la resistencia, la calidad y la integridad del equipo del puente pertinente, incluido el soporte lógico.	Han de elaborarse métodos de garantía de calidad del soporte lógico, especialmente de toda la vida útil, como directrices. Es necesario seguir desarrollando el proceso de homologación para garantizar que el equipo utilizado en la navegación-e sea resistente en todos los aspectos.	T11	Alcanzada
S3.3	Realización de pruebas de integridad de la información basadas en la integración del equipo de navegación: aplicación del concepto de vigilancia de la integridad del SIN.	Esta tarea es muy similar a la descrita para las soluciones S1.6 y S1.6.1.	T6	En curso
S3.4	Mejora de la fiabilidad y resiliencia de la información acerca de la determinación de la situación, navegación y hora a bordo y otros datos de navegación cruciales mediante su integración con sistemas internos y externos, y copia de seguridad mediante el mismo procedimiento.	El MSC 98 aprobó la circular MSC.1/Circ.1575: "Directrices para el procesamiento de datos sobre la situación, navegación y hora (PNT) de a bordo" Deberían estudiarse medios auxiliares para los datos de base cruciales,	T12	Parcialmente alcanzada

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)	Situación
		especialmente en el supuesto de una interrupción de las soluciones basadas en la nube. Las Administraciones han de mostrar su apoyo a los sistemas terrestres.		

Cuadro 4
Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas)
de la solución 4 (Integración y presentación en pantallas con gráficos de la
información disponible recibida mediante equipos de comunicaciones)

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
S4.1	Integración y presentación en pantallas con gráficos de la información disponible (incluida información sobre seguridad marítima (ISM), del SIA, las cartas náuticas, el radar, etc.) recibida mediante el equipo de comunicaciones.	<p>El SIN cuenta con una pantalla que podría ser utilizada para visualizar esta información. La labor realizada por la AISM y otros refleja que la información suplementaria en las pantallas existentes, tal como la del sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) y del radar, podría ocultar información crucial, fundamental para estas pantallas.</p> <p>Estudiar y demostrar mediante un banco de pruebas que es posible la integración y representación de esta información, y elaborar directrices conexas sobre la armonización de la presentación en pantalla.</p> <p>La resolución MSC.252(83) y la circular SN.1/Circ.265 están relacionadas con esta cuestión.</p>	<p>T13</p> <p>En curso</p>
S4.1.1	Implantar una estructura común de los datos marítimos (CMDs) para las carteras de servicios marítimos(MSP) e incluir parámetros sobre la prioridad, la fuente y la propiedad de la información.	La estructura común de los datos marítimos es un aspecto clave de la navegación-e. Ya se ha convenido en utilizar el modelo de datos S-100 de la OHI. Desarrollar tanto los modelos de datos de tierra como los modelos de datos de a bordo, comprendidos los sistemas de protección según sea necesario, y armonizarlos por medio del Grupo OMI/OHI de armonización del modelo de datos (HGDM).	T14
S4.1.2	Se deberían desarrollar interfaces normalizadas para el intercambio de datos, como soporte a la transferencia de información de los equipos de comunicaciones a los sistemas de navegación (SIN).	En la mayoría de equipos ya se aplica una de las normas de interfaz de la serie IEC 61162 , aunque la OMI solamente hace referencia a ella mediante una nota a pie de página. Todas las normas de ensayo del equipo de a bordo elaboradas por la CEI se remiten a esta norma. La CEI debería velar por que, al más alto nivel, las interfaces se ajusten al principio S-100, aunque puede	T14

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
		que no sea necesario aplicar esta norma en equipo sencillo.	
S4.1.3	Proporcionar mapas de servicios concretos (información disponible) a regiones específicas (por ejemplo, carteras de servicios marítimos), con prescripciones sobre la situación y el acceso.	<p>Velar por que desde tierra se suministre información correcta y actualizada sobre la zona de operación, y que llegue a la gente de mar.</p> <p>La ISM podría ser visualizada en las pantallas correspondientes o definidas, como el SIVCE o el radar, o en las pantallas de tareas del SIN.</p>	T13
S4.1.4	Provisión de sistema para la gestión automática de fuentes y canales a bordo para la selección de los medios de comunicación más oportunos (equipo), según criterios tales como la anchura de la banda, el contenido, la integridad o los costos.	<p>Están disponibles, y podrían probarse, sistemas de organización del tráfico marítimo menos costosos. Los medios de comunicación deberían ser transparentes para el usuario. Sin embargo, la verdadera tarea reside en determinar los sistemas de comunicaciones disponibles en la actualidad y el modo en que pueden ser utilizados (de acuerdo con la anchura de banda, etc.), y cuáles están siendo desarrollados y serán utilizados cuando la navegación-e esté plenamente implantada.</p> <p>En la tarea deberían contemplarse los sistemas de corto alcance, tales como las ondas métricas (VHF), el 4G y el 5G.</p> <p>Elaborar directrices sobre la distribución eficiente de la información pertinente relacionada con la navegación del equipo de comunicaciones a las pantallas de navegación" (véase el documento NCSR 5/6, párrafo 8)</p>	T15
S4.1.5	Conducción y filtración de información a bordo (meteorología, derrota prevista, etc.).	<p>Examinar la norma de funcionamiento del actual SIN y ver cómo estas instalaciones pueden abordarse en una norma de funcionamiento del SIN revisada.</p> <p>Elaborar directrices sobre la distribución eficiente de la información pertinente relacionada con la navegación del</p>	T7

Subsolución	Descripción	Tarea o medida	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
		equipo de comunicaciones a las pantallas de navegación" (véase el documento NCSR 5/6, párrafo 8)	
S4.1.6	Un proceso de garantía de calidad que debe seguirse para asegurar que todos los datos son fiables y se basan en un sistema de referencia común coherente, o han sido convertidos a dicho sistema antes de integrarse y visualizarse.	Velar por que la calidad de los datos y el sistema de referencia común coherente cumplan con la nueva garantía de calidad, que figura en la circular MSC.1/Circ.1512	T11
S4.1.7	Implantar el concepto de presentación armonizada de intercambio de información mediante equipo de comunicaciones, incluidos la simbología normalizada y el apoyo textual teniendo en cuenta factores humanos y principios de diseño ergonómico para garantizar una presentación útil y evitar la saturación.	Armonizar las pantallas.	T6 T13 En curso
S4.1.8	Desarrollar una biblioteca integral de presentación cuando sea necesario, como soporte para la presentación exacta de todas las visualizaciones.	Armonizar las pantallas.	T6
S4.1.9	Proporcionar la función de alerta de los conceptos del SIN para la información recibida a través de los equipos de comunicaciones e integrada en el SIN.	Velar por que todo el equipo del puente cumpla con las normas de funcionamiento para la BAM.	T7
S4.1.10	Armonización de los convenios y los reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones.	La tarea de examinar cada una de las normas de funcionamiento de la OMI puede resultar muy vasta. Sería aconsejable considerar una "norma de funcionamiento que posibilite la navegación-e", en virtud de la cual se determinarían los cambios experimentados en las interfaces, la simbología de control y otros detalles que se utilizarían como complementos para su adopción a fin de ser empleados en la navegación-e.	T16

Cuadro 5
Marco reglamentario necesario y prescripciones técnicas para la aplicación (tareas)
de la solución 5 (Comunicación mejorada de la cartera de STM
(no limitada a las estaciones del STM))

Solución	Descripción	Tareas o medidas	Identificador de la tarea (Cuadro 7)
S5	Comunicación mejorada de la cartera de STM (no limitada a las estaciones del STM).	Las comunicaciones constituyen un factor clave del concepto de navegación-e. Esta tarea requiere de la determinación de los posibles métodos de comunicación que podrían ser utilizados y los bancos de datos que han de prepararse para comprobar qué sistemas son los mejores en las distintas zonas de operación (p. ej.: alta mar, zonas ribereñas y puertos). Gran parte de esta labor corresponde a la S4.1.4.	T15 T17

Servicios marítimos

22 Como parte de la mejora de la prestación de servicios a los buques por medio de la navegación-e, se ha señalado que servicios marítimos c el medio de suministrar información electrónica en forma armonizada, algo que se enmarca en la solución 5. En el cuadro 6 figura la lista propuesta de servicios marítimos. La siguiente definición se está revisando actualmente en el marco del resultado de la navegación-e sobre la armonización del formato y la estructura de los servicios marítimos en el marco de una cartera de servicios marítimos:

La cartera de servicios marítimos (MSP) es un conjunto de servicios marítimos operacionales y servicios técnicos asociados facilitados en formato digital.

En el anexo 2 figura más información sobre los servicios marítimos que se utilizarán en una MSP. El desarrollo ulterior de las carteras de servicios marítimos corresponde a la tarea **T17**.

23 Se han identificado las seis zonas siguientes para el suministro de carteras de servicios marítimos:

- .1 zonas portuarias y accesos;
- .2 aguas costeras y zonas restringidas o limitadas;
- .3 mar abierto y zonas oceánicas;
- .4 zonas con construcciones mar adentro o infraestructuras;
- .5 zonas polares; y
- .6 otras zonas remotas.

Cuadro 6
Lista de servicios marítimos propuestos para su utilización en las MSP

Número del servicio	Servicios identificados	Órgano coordinador del dominio	Proveedor de servicios responsable identificado
1	Servicio de información del STM	IALA	Autoridad del STM
2	Servicio de asistencia a la navegación (NAS)	IALA	Autoridad del STM
3	Servicio de organización del tráfico (TOS)	IALA	Autoridad del STM
4	Servicio portuario local (LPS)	IHMA	Autoridad de puerto/puerto local
5	Servicio de ISM	OHI	Autoridad nacional competente
6	Servicio de practicaje	IMPA	Autoridad de práctico/organización de práctico
7	Servicio de remolcador	Por determinar	Autoridad remolcadora
8	Notificación buque-tierra	Por determinar	Autoridad nacional competente, y proveedores de servicios contratados
9	Servicio de asistencia telemédica (TMAS)	Por determinar	Organización de salud nacional/ organización de salud especializada
10	Servicio de asistencia marítima (MAS)	Por determinar	Organización/autoridad costera/portuaria
11	Servicio de cartas náuticas	OHI	Organización/autoridad hidrográfica nacional
12	Servicio de publicaciones náuticas	OHI	Organización/autoridad hidrográfica nacional
13	Servicio de navegación entre hielos	OMM	Organización/autoridad nacional competente
14	Servicio de información meteorológica	OMM	Autoridad meteorológica nacional/instituciones públicas
15	Servicios de información hidrográfica y ambiental en tiempo real	OHI	Autoridades hidrográficas y meteorológicas nacionales
16	Servicio de búsqueda y salvamento	Por determinar	Autoridades de búsqueda y salvamento

Elaboración de directrices conexas

24 Con la combinación de las cinco soluciones de navegación-e respaldadas por la EFS y "Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico y el proyecto centrado en las personas para la navegación-e" (MSC.1/Circ.512), se propone una implantación de la navegación-e que facilite un planteamiento holístico de la relación entre los usuarios a bordo y en tierra.

25 El desarrollo de un modelo de navegación-e de referencia para las cinco soluciones, que comprenda la propuesta de un posible marco jurídico, estructuras de gobernanza y modelos de financiación de las infraestructuras correspondientes, podría suponer el establecimiento de una red de cooperación mundial de los bancos de pruebas regionales.

26 Como parte de la elaboración de la navegación-e, la utilización de bancos de pruebas es fundamental ya que los bancos de pruebas son esenciales para la implantación paulatina de las soluciones de navegación-e. Siempre que sea posible y adecuado, debería haber cooperación internacional al crear los bancos de pruebas. Dicha cooperación internacional podría resultar imprescindible para garantizar que las soluciones de navegación-e puedan aplicarse satisfactoriamente a escala mundial y aprovechar las ventajas de los recursos y experiencia conjuntos.

27 Pueden utilizarse y evaluarse bancos de pruebas adicionales, de conformidad con la circular MSC/Circ.1494: "Directrices para la armonización de los informes sobre los bancos de pruebas", que se elaboró en relación con la tarea **T18** que se ha ultimado.

Determinación de las tareas, los resultados y el calendario de ejecución

28 En el cuadro 7 se esbozan las tareas determinadas junto con una breve definición, incluyéndose los resultados y las disposiciones transitorias, en caso necesario, así como una indicación del plazo de ejecución prioritario.

Cuadro 7
Tareas, resultados previstos, disposiciones transitorias y calendario de ejecución

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario	Situación/ Observaciones
T1	Elaboración del proyecto de directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e.	Directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e.	Ninguna		Ultimada MSC.1/Circ.1512 ³
T2	Elaboración del proyecto de directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e.	Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e.	Ninguna		Ultimada MSC.1/Circ.1512
T3	Desarrollar el concepto de manual electrónico y armonizar el diseño para proporcionar a la gente de mar una forma sencilla de familiarización con el equipo pertinente.	Directrices sobre los manuales de equipo electrónico.	Suministrar los manuales existentes en formato PDF		Sometida a examen
T4	Formular el concepto de modalidad de funcionamiento normalizada, que permita guardar/volver al original en diversas situaciones, así como la función de modalidad N en el equipo pertinente.	Directrices sobre la modalidad N.	Ninguna	2019	En curso
T5	Estudiar si es necesaria una ampliación de las normas de funcionamiento para la BAM. Adaptar las restantes normas de funcionamiento para la alerta pertinentes a las normas de funcionamiento para la BAM.	a) Directrices sobre la implantación de la BAM; y b) Normas de funcionamiento revisadas sobre la BAM.	Ninguna Ninguna		Sometida a examen
T6	Elaborar directrices sobre la visualización de la precisión y fiabilidad del equipo de navegación.	Directrices sobre la visualización de la precisión y fiabilidad del equipo de navegación.	Ninguna		En curso

³ El NCSR 1 acordó refundir el proyecto de directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e, el proyecto de directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e, y el proyecto de directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e, en un documento único de directrices sobre la navegación-e (MSC.1/Circ.1512).

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario	Situación/ Observaciones
T7	Estudiar si un SIN, según se define en la resolución MSC.252(83) , es adecuado como integrador y pantalla de información de navegación para la navegación-e, y determinar las modificaciones necesarias para ello, comprendidos un puerto de comunicaciones y un módulo de determinación de la situación, navegación y hora. En caso necesario, preparar un proyecto de la norma de funcionamiento revisada. Remitirse a la resolución MSC.191(79) y a la circular SN.1/Circ.243/Rev.1 .				Sometida a examen
T8	Los Estados Miembros acordarán unas directrices sobre el formato normalizado de la notificación de buques de suerte que se habilite una "ventanilla única" en todo el mundo (regla V/28 del Convenio SOLAS, resolución A.851(20) y circular SN.1/Circ.289).	Directrices actualizadas sobre la notificación a través de una ventanilla única.	Disposiciones nacionales y regionales		Sometida a examen
T9	Estudiar el mejor modo de automatizar la recopilación de los datos internos del buque para la notificación, comprendidas la información estática y dinámica.	Informe técnico sobre la recopilación automatizada de los datos internos del buque para la notificación.	Ninguna		En curso
T10	Estudiar la resolución A.694(17) y la norma IEC 60945 , ambas sobre prescripciones generales, para ver cómo puede ser incorporada una BIIT.	a) Resolución revisada sobre prescripciones generales, incluidas para la BIIT; y b) Norma de la CEI revisada sobre prescripciones generales, incluidas para la BIIT.	Ninguna Ninguna		Sometida a examen

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario	Situación/ Observaciones
T11	Elaboración del proyecto de Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e. Esta tarea debería incluir un estudio del proceso de homologación para asegurar que pueda garantizarse la calidad de la vida útil del soporte lógico (actualizaciones del soporte lógico), sin necesidad de volver a someterlo a un largo procedimiento de homologación ni de costos adicionales indirectos. Remitirse a las circulares SN/Circ.266/Rev.1 y MSC.1/Circ.1389 .	Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e.			Ultimada MSC.1/Circ.1512 Error! Bookmark not defined.
T12	Elaborar directrices sobre el modo de mejorar la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora a bordo mediante su integración con sistemas externos. Colaborar con las Administraciones para velar por que se pongan a disposición los sistemas en tierra oportunos.	Directrices sobre el modo de mejorar la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora a bordo mediante su integración con sistemas externos.			Ultimada MSC.1/Circ.1575
T13	Elaborar directrices en las que se indique cómo puede visualizarse en forma armonizada la información de navegación recibida mediante el equipo de comunicaciones, así como la funcionalidad del equipo necesaria.	Directrices sobre la pantalla armonizada de la información de navegación recibida a través del equipo de comunicaciones.	Provisionales Se finalizarán cuando se ultimen las tareas T4 y T17	2021	Directrices provisionales ultimadas
T14	Desarrollar una estructura común de los datos marítimos e incluir parámetros sobre la prioridad, fuente y propiedad de la información, basándose en el modelo de datos S-100 de la OHI. La armonización será necesaria tanto para su utilización en tierra como a bordo, y ambas deben estar coordinadas (dos dominios). Seguir desarrollando las interfaces normalizadas para el intercambio de datos utilizados a bordo (serie IEC 61162) como soporte de la transferencia de información del equipo de comunicación a los sistemas de navegación (SIN), incluidos los sistemas de protección oportunos (normas IEC 61162 - 450 y 460).	a) Directrices sobre una estructura común de los datos marítimos; y b) Seguir desarrollando las normas de la CEI relativas al intercambio de los datos utilizados a bordo, incluidos en los sistemas de protección.	Ninguna Aplicar las normas de la CEI más recientes		a) El HGDM la examinará b) Ultimada

Tarea núm.	Tarea	Resultado previsto	Disposiciones transitorias	Plazo de ejecución prioritario	Situación/ Observaciones
T15	<p>Determinar y redactar las directrices sobre la perfecta integración de toda la infraestructura de comunicaciones disponible en la actualidad y el modo en que puede ser utilizada (anchura de banda, etc.), y qué sistemas están siendo desarrollados (p. ej.: la plataforma de conectividad marítima) y podrían ser aplicados en la navegación-e.</p> <p>En esta tarea deberían contemplarse sistemas de corto alcance tales como las VHF, el 4G o el 5G, así como los sistemas de ondas decamétricas (HF) y por satélite, teniendo en cuenta las seis zonas definidas para las MSP.</p> <p>Elaborar directrices sobre la distribución eficiente de la información pertinente relacionada con la navegación del equipo de comunicaciones a las pantallas de navegación" (véase el documento NCSR 5/6, párrafo 8)</p>	<p>Las Directrices sobre la perfecta integración de toda la infraestructura de comunicaciones disponible en la actualidad y el modo en que puede ser utilizada, y qué sistemas están siendo desarrollados junto con el SMSSM revisado.</p> <p>Elaborar directrices sobre la distribución eficiente de la información pertinente relacionada con la navegación del equipo de comunicaciones a las pantallas de navegación" (véase el documento NCSR 5/6, párrafo 8)</p>	Utilizar la infraestructura de comunicaciones de a bordo		Sometida a examen
T16	Estudiar el mejor modo de llevar a cabo la armonización de los convenios y reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones. Debería contemplarse la creación de una norma global de funcionamiento de la navegación, que comprenda todos los cambios necesarios, en lugar de revisar las alrededor de 30 normas de funcionamiento vigentes.	Informe sobre el mejor modo de llevar a cabo la armonización de los convenios y reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones.	Ninguna		Sometida a examen
T17	Seguir desarrollando las carteras de servicios marítimos para depurar servicios y responsabilidades antes de la aplicación de las disposiciones transitorias.	Resolución sobre las carteras de servicios marítimos.	Disposiciones nacionales y regionales	2019	En curso
T18	Elaboración de un proyecto de Directrices para la armonización de los informes sobre los bancos de pruebas.	Directrices para la armonización de los informes sobre los bancos de pruebas.	Ninguna		Ultimada MSC.1/Circ.1494

29 En el cuadro siguiente se indican los plazos para cada tarea así como el calendario para llegar al entendimiento común necesario para la implantación.

Cuadro 8
Indicación del calendario para llegar al entendimiento común necesario para la implantación

No	Tarea	Observaciones	Prioridad	2017 NCSR 4	2018 NCSR 5	2019 NCSR 6	2020 NCSR 7	2021 NCSR 8
1	Elaboración del proyecto de Directrices sobre el proyecto centrado en las personas para los sistemas de navegación-e.	Ultimada						
2	Elaboración del proyecto de Directrices sobre la prueba, evaluación y análisis de la usabilidad de los sistemas de navegación-e..	Ultimada						
7a	Estudiar si un SIN, según se define en la resolución MSC.252(83) , es adecuado como integrador y pantalla de información de navegación para la navegación-e, y determinar las modificaciones necesarias para ello, comprendidos un puerto de comunicaciones y un módulo de determinación de la situación, navegación y hora. En caso necesario, preparar un proyecto de la norma de funcionamiento revisada. Remitirse a la resolución MSC.191(79) y a la circular SN.1/Circ.243 . a) Informar acerca de la idoneidad del SIN	Ultimada						
7b	Estudiar si un SIN, según se define en la resolución MSC.252(83) , es adecuado como integrador y pantalla de información de navegación para la navegación-e, y determinar las modificaciones necesarias para ello, comprendidos un puerto de comunicaciones y un módulo de determinación de la situación, navegación y hora. En caso necesario, preparar un proyecto de la norma de funcionamiento revisada. Remitirse a la resolución MSC.191(79) y a la circular SN.1/Circ.243 . b) Módulos nuevos o adicionales para la norma de funcionamiento del SIN.	Ultimada						
11	Elaboración del proyecto de Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico para la navegación-e. Esta tarea debería incluir un estudio del proceso de homologación para asegurar que pueda garantizarse la calidad de la vida útil del soporte lógico (actualizaciones del soporte lógico), sin necesidad de volver a someterlo a un largo procedimiento de homologación ni de costos adicionales indirectos. Remitirse a las circulares SN/Circ.266/Rev.1 y MSC.1/Circ.1389 .	Ultimada						
12	Elaborar directrices sobre el modo de mejorar la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora a bordo mediante su integración con sistemas externos. Colaborar con las administraciones para velar por que se pongan a disposición los sistemas en tierra oportunos.	Ultimada						
18	Elaboración de un proyecto de directrices para la armonización de los informes sobre los bancos de pruebas.	Ultimada						

No	Tarea	Observaciones	Prioridad	2017 NCSR 4	2018 NCSR 5	2019 NCSR 6	2020 NCSR 7	2021 NCSR 8
13	Elaborar directrices en las que se indique cómo puede visualizarse en forma armonizada la información de navegación recibida mediante el equipo de comunicaciones, así como la funcionalidad del equipo necesaria.	Directrices provisionales Se finalizarán cuando se ulminen las tareas T4 y T17	ALTA					
4	Formular el concepto de modalidad de funcionamiento normalizada, que permita guardar/volver al original en diversas situaciones así como la función de modalidad N en el equipo pertinente.	Se están elaborando directrices (2019)						
17	Seguir desarrollando las carteras de servicios marítimos para depurar servicios y responsabilidades antes de la aplicación de las disposiciones transitorias. Resolución sobre las carteras de servicios marítimos.	Se están elaborando directrices (2019)						
8	Los Estados Miembros acordarán unas directrices sobre el formato normalizado de la notificación de buques de suerte que se habilite una "ventanilla única" en todo el mundo (regla V/28 del Convenio SOLAS, resolución A.851(20) y circular SN.1/Circ.289). Directrices actualizadas sobre la notificación a través de una ventanilla única.	Se necesita un nuevo resultado	MEDIANA					
14	Desarrollar una estructura común de los datos marítimos e incluir parámetros sobre la prioridad, fuente y propiedad de la información, basándose en el modelo de datos S-100 de la OHI. La armonización será necesaria tanto para su utilización en tierra como a bordo, y ambas deben estar coordinadas (dos dominios). Seguir desarrollando las interfaces normalizadas para el intercambio de datos utilizados a bordo (serie IEC 61162) como soporte de la transferencia de información del equipo de comunicación a los sistemas de navegación (SIN), incluidos los sistemas de protección oportunos (normas de la IEC 61162- 450 y 460). a) Directrices sobre una estructura común de los datos marítimos.	Se necesita un nuevo resultado						
15	Determinar y redactar las directrices sobre la perfecta integración de toda la infraestructura de comunicaciones disponible en la actualidad y el modo en que puede ser utilizada (anchura de banda, etc.), y qué sistemas están siendo desarrollados (p. ej.: la plataforma de conectividad marítima) y podrían ser aplicados en la navegación-e. En esta tarea deberían contemplarse sistemas de corto alcance tales como las VHF, el 4G o el 5G, así como los sistemas de ondas decamétricas (HF) y por satélite, teniendo en cuenta las seis zonas definidas para las carteras de servicios marítimos.	Se necesita un nuevo resultado						

No	Tarea	Observaciones	Prioridad	2017 NCSR 4	2018 NCSR 5	2019 NCSR 6	2020 NCSR 7	2021 NCSR 8
	Directrices sobre la distribución eficiente de la información pertinente relacionada con la navegación del equipo de comunicaciones a las pantallas de navegación (véase el documento NCSR 5/6, párrafo 8)							
3	Desarrollar el concepto de manual electrónico y armonizar el diseño para proporcionar a la gente de mar una forma sencilla de familiarización con el equipo pertinente	Se necesita un nuevo resultado	BAJA					
5a	Estudiar si es necesaria una ampliación de las normas de funcionamiento para la BAM. Adaptar las restantes normas de funcionamiento para la alerta pertinentes a las normas de funcionamiento para la BAM . a) Directrices sobre la implantación de la BAM	Se necesita un nuevo resultado						
5b	Estudiar si es necesaria una ampliación de las normas de funcionamiento para la BAM. Adaptar las restantes normas de funcionamiento para la alerta pertinentes a las normas de funcionamiento para la BAM . b) Normas de funcionamiento revisadas sobre la BAM.	Se necesita un nuevo resultado						
6	Desarrollar una metodología acerca del modo en que pueden visualizarse la precisión y fiabilidad del equipo de navegación. Esto comprende un sistema de pantalla armonizado . Directrices sobre la visualización de la precisión y fiabilidad del equipo de navegación.	Se necesita un nuevo resultado						
9	Estudiar el mejor modo de automatizar la recopilación de los datos internos del buque para la notificación, comprendidas la información estática y dinámica.	Se necesita un nuevo resultado						
10a	Estudiar la resolución <u>A.694(17)</u> y la norma <u>IEC 60945</u> , ambas sobre prescripciones generales, para ver cómo puede incorporarse una prueba automática de la integridad (BIIT) . a) Resolución revisada sobre prescripciones generales, incluidas para la BIIT.	Se necesita un nuevo resultado						
10b	Estudiar la resolución <u>A.694(17)</u> y la norma <u>IEC 60945</u> , ambas sobre prescripciones generales, para ver cómo puede incorporarse una prueba automática de la integridad (BIIT). b) Norma de la CEI revisada sobre prescripciones generales, incluidas para la BIIT.	Se necesita un nuevo resultado						
16	Estudiar el mejor modo de llevar a cabo la armonización de los convenios y reglamentos relativos al equipo de navegación y comunicaciones. Debería contemplarse la creación de una norma global de funcionamiento de la navegación, que comprenda todos los cambios necesarios, en lugar de revisar las alrededor de 30 normas de funcionamiento vigentes.	Se necesita un nuevo resultado						

Promotores clave de la navegación-e pertinentes

30 Durante la formulación del SIP, se ha identificado una serie de medidas clave para promover la navegación-e. A continuación, se enumeran algunas de ellas.

Cuadro 9
Ejemplos de promotores clave de la navegación-e

Promotor clave	MEDIDAS INICIALES	Estado de aplicación
Intercambio de datos normalizado a nivel mundial	Los proveedores de datos se adaptarán a las normas de datos reconocidas de la OMI, tal como el modelo de datos S-100 de la OHI.	Constitución del Grupo OMI/OHI de armonización
Norma de comunicación de datos armonizada	Organizaciones internacionales con el sector; la IALA está desarrollando un sistema de intercambio de datos por ondas métricas y colaborando con la UIT.	En curso
Carteras de servicios marítimos	Se seguirán elaborando los servicios marítimos propuestos que figuran en el cuadro 6 y el anexo 2 .	Véase la tarea T17
Proveedores y sistemas de a bordo para la determinación resiliente de la situación, navegación y hora	La OMI está elaborando normas de funcionamiento de receptores de radionavegación multisistemas de a bordo.	Ultimada resolución MSC.401(95) , enmendada por MSC.432(98)
Conectar todo el equipo y las funciones pertinentes	La CEI está elaborando una serie de normas, incluido un sistema de protección, con el apoyo del sector.	En curso
Garantía de calidad del soporte lógico	Se elaborarán directrices.	Ultimada MSC.1/Circ.1512
Garantizar que las funciones de la navegación-e pertinentes se acepten como conformes con las normas de funcionamiento de la OMI oportunas para el equipo de navegación y radiocomunicaciones de a bordo	El Subcomité NCSR examinará la cuestión según sea necesario.	Véase la tarea T16
Conectar todo el equipo y las funciones del STM pertinentes	Los Estados Miembros tratarán esta cuestión individualmente. La IALA y la CEI podrán ayudar a elaborar normas.	En curso
Los Estados ribereños proporcionarán la infraestructura necesaria	La AILA, la OHI y el CIRM podrán ayudar a desarrollar la infraestructura necesaria, incluidas las normas pertinentes.	En curso
Establecer los principios del proyecto centrado en las personas.	Seguir perfeccionando las normas de funcionamiento y directrices acerca del SIN y el sistema integrado de puente (SIP), respectivamente.	En curso Ultimada en parte MSC.1/Circ.1512

Descripción de la arquitectura de la parte del buque y de la parte de tierra con arreglo a las soluciones

31 En la figura 1, en la que se ilustra el principio del flujo de información/datos en la arquitectura de la navegación-e, se muestra la arquitectura global de la navegación-e y se definen otras dos características importantes:

- .1 la estructura común de los datos marítimos, que abarca todo el eje horizontal; y
- .2 el Sistema mundial de radionavegación (WWRNS).

32 En la arquitectura también:

- .1 se ponen de relieve el nivel de "servicio operacional" y los "vínculos funcionales utilizados por los servicios técnicos" así como los "vínculos físicos utilizados por los servicios técnicos";
- 2 se destaca la distinción fundamental entre los dominios de la información y de los datos, explicándose la relación entre las informaciones solicitadas por los usuarios e introduciéndose los conceptos de servicios operacionales, servicios técnicos y vínculos funcionales y físicos de manera jerárquica;
- .3 se determina el concepto de "carteras de servicios marítimos"; y
- .4 se desarrolla la relación de intercambio de datos tierra-tierra.

33 El desarrollo ulterior de la arquitectura detallada de la parte del buque y de la parte de tierra continuará en función de la ultimación de algunas de las tareas pertinentes.

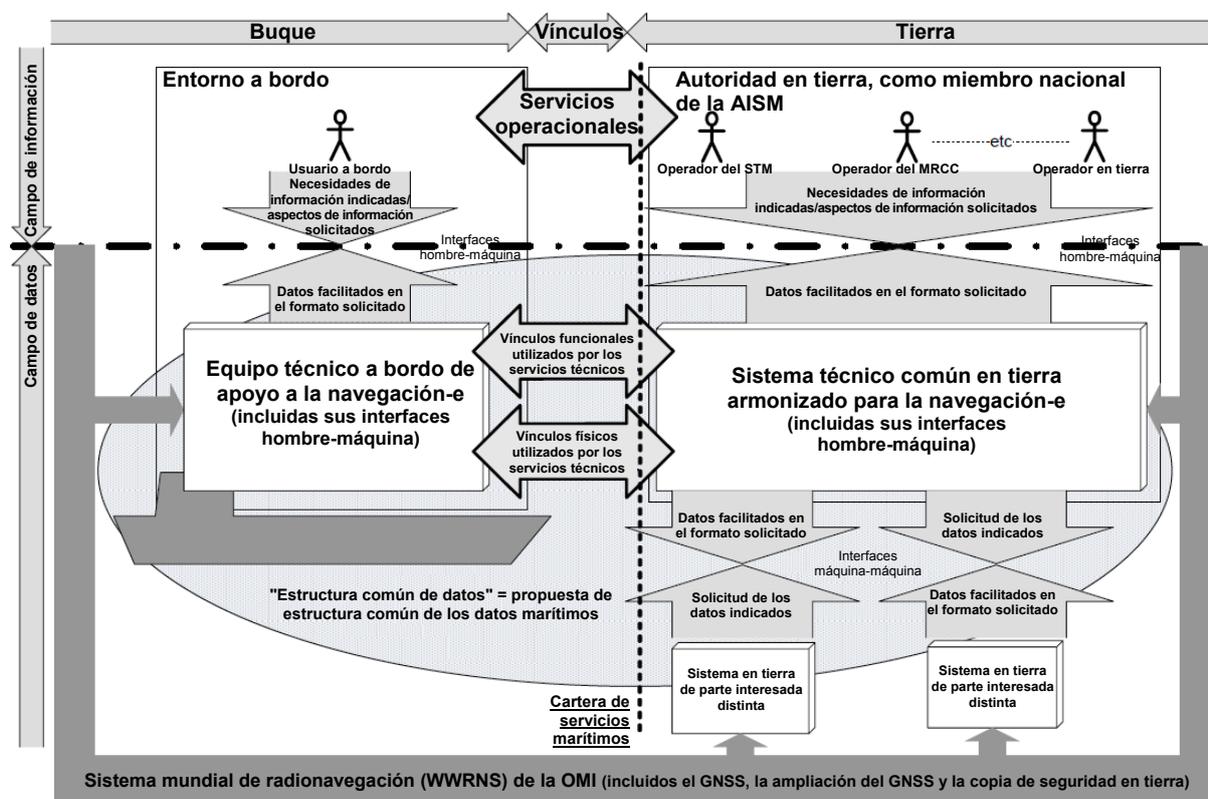


Figura 1: Arquitectura global de la navegación-e

Determinación de los sistemas de comunicación para la navegación-e

34 Las comunicaciones son clave para la navegación-e. Todo sistema de comunicaciones que se emplee debería poder facilitar las correspondientes carteras de servicios marítimos en las seis zonas definidas, según la S5, así como notificaciones fiables para los buques, según se determina en la S2.

35 Básicamente, las comunicaciones disponibles en la actualidad pueden dividirse en:

- .1 las utilizadas para comunicaciones en caso de peligro y de seguridad, tal como la difusión de ISM, según lo dispuesto en la actualidad por el Convenio SOLAS; y
- .2 los sistemas disponibles en el mercado, tales como diversas soluciones por satélite (p. ej., Inmarsat, Iridium y VSAT) así como redes telefónicas y de datos terrestres, tales como el sistema mundial para comunicaciones móviles (GSM), el 3G y el 4G.

36 Los futuros sistemas de comunicación podrían englobar datos del Sistema de intercambio de datos por ondas métricas y el NAVDAT, y ser desarrollados para soluciones basadas en Internet, tales como la plataforma de conectividad marítima, facilitando así las soluciones de gestión de la información de todo el sistema.

37 Los enlaces de comunicaciones presentes y futuros podrían ser integrados mediante una intranet marítima, aunque cada servicio técnico se vería limitado por la capacidad de los enlaces disponibles. Esta infraestructura estaría principalmente basada en enlaces de comunicaciones IP, aunque permitiría la utilización de enlaces libres para notificaciones de seguridad y obligatorias cuando fuera apropiado, permitiendo así una integración y transición perfectas de las tecnologías de las comunicaciones disponibles.

38 En el análisis de carencias, al examinar las comunicaciones eficaces y sólidas a bordo, se determinó que en el futuro el sistema de comunicaciones debería desarrollarse basándose en la tecnología IP.

39 En las prescripciones aplicables a los enlaces de comunicaciones comerciales para la navegación-e se deberían establecer determinados criterios de disponibilidad y latencia para la zona de servicio definida, y facilitarse un canal de comunicación de datos bidireccional, posibilitando así el acuse de recibo de la información.

40 Ello podría permitir garantizar automáticamente la calidad de:

- .1 la eficacia del servicio;
- .2 la disponibilidad y cobertura del servicio de comunicación; y
- .3 la instalación y capacidad de comunicación a bordo.

41 Se estima que, a medida que un buque se aproxime a la costa, será necesaria la mayoría de las comunicaciones para varias carteras de servicios marítimos y, por tanto, es probable que puedan ser precisos una mayor banda ancha y velocidad en estas zonas.

42 La tarea **T15**, en la que se abordan estas cuestiones, es crucial para la implantación de la navegación-e. La capacidad para enviar, recibir y garantizar la calidad de las carteras de servicios marítimos depende de la disponibilidad de la solución correcta en este caso.

43 El posible desarrollo ulterior de la actual infraestructura de identificación y seguimiento de largo alcance de los buques (LRIT) en tierra puede facilitar un enlace de datos

entre las autoridades en tierra utilizando enlaces de comunicaciones seguros, para su uso en determinadas carteras de servicios marítimos (como por ejemplo la cartera 16 (Búsqueda y salvamento)). Ello no repercute en el sistema de notificación obligatoria para buques LRIT ni aumenta el costo buque-tierra de un mensaje LRIT.

44 Se debería seguir estudiando el concepto de "nube marítima", denominado en este documento "la plataforma de conectividad marítima", incluidas su elaboración y financiación, así como las cuestiones operacionales y jurídicas, incluidas la responsabilidad, calidad y accesibilidad de la información y su operación funcional mundial.

Propuestas para fomentar la concienciación pública del concepto de navegación-e entre grupos clave de partes interesadas y usuarios

45 La navegación-e es pertinente e importante para una amplia variedad de partes interesadas. Las propuestas de fomentar la concienciación acerca del concepto de navegación-e tienen por objeto mejorar los conocimientos generales sobre el mismo de las distintas partes interesadas, y conseguir su cooperación y ayuda para la implantación de la navegación-e.

46 En este sentido, se han identificado cinco grupos de partes interesadas como beneficiarios importantes e influyentes, incluyéndose los mensajes clave para cada solución de navegación-e. Estos mensajes deberían ser utilizados sistemáticamente para informar a las distintas partes interesadas de los posibles resultados y ventajas de la navegación-e, así como de su proceso de implantación.

47 También se propone el desarrollo de un sitio web de navegación-e a fin de aplicar un enfoque coordinado y dinámico a la difusión e intercambio de información sobre el desarrollo ulterior de la navegación-e.

48 Podrían organizarse actividades de cooperación regional y técnica en varias partes del mundo para difundir y suministrar información acerca del estado de implantación de las iniciativas de navegación-e. Dichas actividades también constituirían un espacio de reunión para el intercambio de conocimientos sobre el proceso.

49 En el SIP figura un plan de comunicación para la navegación-e aprobado por el MSC 94.

Impacto normativo

50 Para seguir desarrollando y poner en práctica la navegación-e deberían tenerse en cuenta los convenios, reglas y directrices internacionales pertinentes, así como la legislación y la normativa nacionales. El desarrollo e implantación de la navegación-e deberían estar basados en la labor de la OMI.⁴

51 Se pretende que la navegación-e se base en la utilización del equipo existente; sin embargo, cualquier cambio en los requisitos de equipamiento con alguno de los elementos necesarios para que el sistema funcione puede afectar a la certificación del buque.

52 Aún no se han estudiado por completo determinados elementos del plan de la estrategia de navegación-e, al depender de los resultados de algunas de las tareas.

⁴ En particular, aunque no exclusivamente, en las prescripciones establecidas en el Convenio para facilitar el tráfico marítimo internacional (FAL), el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar (SOLAS), el Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL) y el Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Convenio de formación).

Financiación

53 Tanto la solución 2 (Medios de notificación automatizada y normalizada) como la 5 (Comunicación mejorada de la cartera de STM) hacen referencia a la mejora de las instalaciones en tierra, que puede que requiera de financiación para que la navegación-e pueda ser aplicada con éxito.

54 La financiación podría constar de dos componentes: las contribuciones regionales y las internacionales. Las primeras proceden normalmente de organismos gubernamentales colaboradores o constituyen donaciones nacionales o regionales, y las segundas provienen de donantes que desempeñan sus funciones bajo los auspicios de una institución, como el Banco Mundial o los organismos nacionales de ayuda internacional al desarrollo. La financiación puede consistir en donaciones, préstamos o servicios fundamentales de asesoramiento técnico.

55 Además, están los acuerdos bilaterales entre regiones y países, que pueden contribuir a la financiación fructífera de las soluciones de navegación-e.

56 La identificación de posibles fuentes de financiación para su desarrollo e implantación, en especial para las regiones y países en desarrollo, y de medidas que garanticen tal financiación, incluida la gestión de los recursos, podría, por ejemplo, examinar anteriores proyectos marítimos internacionales financiados satisfactoriamente.

57 A tenor de las estadísticas del Banco Mundial, en el caso del proyecto de autopista electrónica marina (MEH) en los estrechos de Malaca y Singapur, el presupuesto ascendía a 17 millones de dólares de los Estados Unidos, siendo un 51 % de origen regional (Estados ribereños y el sector privado) y un 49 % internacional (donaciones del FMAM/Banco Mundial para la OMI e Indonesia).

ANEXO 1

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LAS OPCIONES DE CONTROL DEL RIESGO (RCO) IDENTIFICADAS

1 En los párrafos siguientes se facilita información general pertinente sobre las RCO identificadas en el curso de la evaluación formal de la seguridad (EFS).

RCO 1: Integración de la información y el equipo náuticos, incluida una mejor garantía de calidad de los soportes lógicos

2 Existe la posibilidad de disponer de la distinta información náutica de manera cada vez más centralizada, permitiendo así la presentación de los puestos de trabajo orientados a las tareas oportunas. Ello puede reducir la carga de trabajo del oficial de navegación, capitán o práctico y facilitar la navegación.

3 Los sofisticados sistemas de navegación en el puente están cada vez más integrados entre sí y con otros tipos de sistemas del buque, lo cual, junto con la capacidad intrínseca de influencia recíproca de estos sistemas, incrementa la complejidad. Por tanto, es cada vez mayor la importancia de que estos sistemas sean utilizables y estén disponibles en todo momento de un modo fiable y resiliente.

RCO 2: Gestión de alertas en el puente

4 En un puente sin un sistema centralizado de gestión de alertas pueden experimentarse problemas de identificación correcta de las mismas. Asimismo, es posible que no se dé prioridad a las alertas de distintas fuentes según la importancia para la seguridad de la navegación. Los anuncios de alarmas visuales y audibles redundantes y superfluos pueden distraer innecesariamente al personal del puente, lo cual aumenta la carga cognitiva del personal del puente.

5 Las normas de funcionamiento pertinentes relativas a la gestión centralizada de alertas se especifican en las resoluciones [MSC.252\(83\)](#), sobre la "Adopción de las normas de funcionamiento revisadas para los sistemas integrados de navegación (SIN)", y [MSC.302\(87\)](#) sobre la "Adopción de normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente".

RCO 3: Modalidad o modalidades normalizadas para el equipo náutico

6 Con el fin de ayudar al oficial de navegación y obtener ventajas comerciales, los fabricantes y proveedores de equipo náutico están continuamente desarrollando sus productos para incluir sofisticadas funciones, cada vez más numerosas. Dado que los distintos proveedores observan diferentes filosofías de generación y presentación, y en parte distinta terminología, esto entraña el riesgo de que el personal del puente no pueda acceder o utilizar todas las funciones disponibles ni pueda establecer una configuración conocida del equipo y, por tanto, tampoco pueda obtener la información necesaria para adoptar decisiones relacionadas con la navegación.

7 La seguridad de la navegación depende de la capacidad del personal clave del equipo del puente para utilizar fácilmente el equipo náutico y comprender la información que se le presente. Sin la familiarización suficiente, lo que en ocasiones puede llevar un tiempo considerable debido a las actuales diferencias entre los sistemas operativos, este no siempre es el caso cuando alguien debe hacer frente a una configuración particular por vez primera. Es posible, por tanto, que la falta de familiarización con el equipo del puente, que puede traducirse en respuestas lentas al no encontrar la información, el sistema, la función de control o la alarma correctos, menoscabe la seguridad de la navegación.

8 Para el equipo náutico pertinente se prevén modalidades normalizadas o configuraciones por defecto de la presentación en pantalla. Dichas modalidades normalizadas deberían poder seleccionarse en el puesto de tareas y reajustarían la presentación y configuración de la información para proporcionar una visualización normalizada y común a todos los usuarios. Debería poder accederse a la modalidad normalizada mediante una sencilla acción del operador. La configuración normalizada o por defecto actuaría como punto de arranque para que un usuario creara la configuración opcional correspondiente de una tarea en particular. El usuario podría guardar, a continuación, esta configuración opcional, que sería recordada a posteriori mediante una única acción del operador.

9 Habría que utilizar una presentación de la información, y símbolos y códigos normalizados, de conformidad con la resolución [MSC.191\(79\)](#) sobre las "Normas de funcionamiento para la presentación de información náutica en las pantallas de navegación de a bordo". Debería haber una modalidad de interfaz de usuario normalizada o por defecto (accesible mediante una simple acción del operador) junto con la configuración correspondiente en pantalla para el equipo náutico pertinente.

RCO 4: Notificación automatizada y normalizada buque-tierra

10 Se ha observado la posibilidad de reducir el volumen de trabajo a raíz de la cumplimentación y presentación de la información que debe notificarse. Por lo general, los impresos se cumplimentan manualmente y se envían por separado a cada autoridad que solicita la información. Por ello, la posibilidad de reducir trámites y tareas administrativas es significativa.

11 La notificación electrónica normalizada buque-tierra ha sido objeto de la labor desempeñada recientemente por el Comité de facilitación y la Comisión Europea.

RCO 5: Mejora de la fiabilidad y resiliencia de los sistemas de determinación de la situación, navegación y hora

12 El objetivo primordial de la determinación de la situación es garantizar que un buque esté siguiendo correctamente su plan de la travesía. Sistemas como el GNSS proporcionan información sobre la situación y la hora. Otras informaciones, tales como la velocidad o la deriva y la velocidad con respecto al fondo, pueden obtenerse a partir de múltiples determinaciones de la situación y la hora. Los cambios de velocidad y la deriva en el tiempo también pueden brindar otros datos, como la velocidad de giro. En conjunto, esta serie de informaciones se denomina comúnmente determinación de la situación, navegación y hora. Garantizar que estos datos sean fiables y resilientes es especialmente importante para la seguridad de la navegación en el mar.

13 La resiliencia es la capacidad del sistema de detectar y compensar las fuentes externas e internas de perturbaciones, el funcionamiento defectuoso y las averías en parte del mismo. Conseguir una determinación de la situación, navegación y hora resiliente no supone implantar sistemas GNSS o terrestres adicionales, si bien puede utilizarse la información que proporcionen, en caso de existir. La fiabilidad es la probabilidad de que el sistema de determinación de la situación, navegación y hora, cuando esté disponible, cumpla una función específica, sin averías, en condiciones determinadas, durante un periodo de tiempo concreto.

14 El suministro de información resiliente para la determinación de la situación, navegación y hora puede conseguirse mediante la combinación de los sistemas espaciales y terrestres existentes, los sistemas de radionavegación modernizados y futuros, los sensores de los buques y otros servicios.

15 Debe tratarse con cautela el uso de sistemas distintos para la determinación de la situación, navegación y hora en regiones diferentes del mundo. Dicha medida podría dar lugar a situaciones que planteen nuevos riesgos para la navegación, dada la posibilidad de que la gente de mar tenga que cambiar sus prácticas cuando viajen entre regiones distintas. Otra cuestión es que los buques podrían mejorarse para navegar solamente en regiones concretas, con tipos definidos de soluciones para la determinación de la situación, navegación y hora. Esto también podría afectar a la consecución de un régimen de formación uniforme para la gente de mar. En la implantación de la navegación-e se debería, en lo posible, aplicar un enfoque coherente en cuanto al suministro de información para la determinación de la situación, navegación y hora para la navegación marítima en todo el mundo.

16 A fin de mejorar la fiabilidad y resiliencia de la información para la determinación de la situación, navegación y hora a bordo, podría redactarse una norma de funcionamiento adecuada, funcional y basada en objetivos para una unidad de procesamiento de datos relativos a la determinación de la situación, navegación y hora, que funcionaría utilizando las técnicas de fusión de los sensores. Esta norma de funcionamiento no debería estar vinculada a tecnologías concretas.

17 Además de GNSS/sistemas regionales de satélites y posibles sistemas terrestres independientes de los satélites, los siguientes sistemas podrían ayudar a garantizar la determinación de la situación, navegación y hora resiliente:

- .1 los sistemas de navegación inerciales;
- .2 las señales de oportunidad, por ejemplo, radio, radar, sonar, sonda acústica, etc.;
- .3 las marcaciones y distancias observadas por el ser humano permitidas por la electrónica (es decir, una navegación costera electrónica moderna en la que se utilicen taxímetro electrónico, radar y SIVCE);
- .4 la navegación astronómica autónoma; y
- .5 otras posibilidades que puedan derivarse de la investigación, por ejemplo, en los ámbitos de la defensa y de la navegación de vehículos mediante robot.

RCO 6: Mejora de los servicios en tierra

18 Los STM, puertos y otras partes interesadas en tierra recopilan y disponen de distinta información relacionada con radioavisos náuticos, sucesos, operaciones, mareas, el SIA, las reglas de tráfico, correcciones de cartas, condiciones meteorológicas, condiciones de hielo, etc., que a menudo se denomina servicios marítimos.

19 La implantación de un sistema de distribución automática y digital de los servicios de apoyo en tierra facilitaría el acceso a la información y garantizaría su actualización y pertinencia para los oficiales de navegación.

20 En primer lugar, la ISM recibida por el buque debería ser pertinente para la travesía específica. En la actualidad, la ISM transmitida se suministra en forma de texto impreso a partir de un receptor del sistema telegráfico automatizado de impresión directa para la difusión de radioavisos náuticos y meteorológicos y de información urgente dirigida a buques (NAVTEX), y debe ser examinada para la adopción de medidas. Dado que el oficial de guardia (ODG) puede recibir diariamente varios mensajes de ISM, de los cuales es posible que una

gran parte no conciernan a la travesía, existe el riesgo de que ISM fundamental pase desapercibida; esto es, la ISM importante podría ser fácilmente ignorada. La ISM, que debería ser mostrada en relación con la información a la que se refiere, se utiliza en el lugar correcto del puente.

21 En segundo lugar, los avisos a los navegantes, las actualizaciones de las cartas náuticas electrónicas (CNE) y las correcciones de todas las publicaciones náuticas deberían recibirse por medios electrónicos sin dilación. La distribución por correo es lenta y puede entrañar riesgos para los buques que naveguen en aguas cuyas cartas náuticas no estén actualizadas.

22 A medida que la navegación-e evolucione, tendrán que mejorar la rentabilidad y disponibilidad de las comunicaciones de banda ancha. Las modificaciones que convendría introducir en los regímenes reglamentarios actuales (por ejemplo, las normas de funcionamiento), de modo que puedan incorporarse los nuevos sistemas, deberían realizarse de manera estructurada. Esto garantizaría que su utilización se ajuste a los diversos equipos y servicios náuticos existentes, aunque sin limitar la posibilidad de nuevos enfoques que podrían ofrecer ventajas tales como la reducción de los costos y las mejoras de la eficacia y la efectividad.

23 La plataforma más adecuada para presentar la ISM puede estar constituida bien por las tareas del SIN "verificación de la derrota" y "estado de navegación y visualización de datos" ([MSC.252\(83\)](#)), o por la unidad del SIVCE y, opcionalmente, otra pantalla de visualización de la navegación a bordo. Debería ser posible recibir electrónicamente los avisos a los navegantes, las actualizaciones y correcciones de las CNE y todas las publicaciones náuticas con un retraso mínimo. En el futuro, dichas actualizaciones y correcciones deberían estar plenamente integradas en las tareas del SIN, "verificación de la derrota" y "estado de navegación y visualización de datos" ([MSC.252\(83\)](#)), o en la unidad del SIVCE y, opcionalmente, en otra pantalla de visualización de la navegación. Por consiguiente, dichas actualizaciones y correcciones no deberían depender de formatos tales como PDF, o requerir del oficial de navegación para que las transfiera manualmente entre la fuente y el dispositivo de navegación.

RCO 7: Normalización de la disposición del puente y del puesto de trabajo

24 La disposición engorrosa del equipo en el puente menoscaba la capacidad de la gente de mar de cumplir satisfactoriamente con sus deberes náuticos. Pese a haber proyectos acertados de disposición del puente desde el punto de vista ergonómico, se ha observado que este aspecto no está lo suficientemente regulado como para garantizar un nivel aceptable y constante de funcionamiento.

25 Podría hacerse referencia a la regla V/15 del Convenio SOLAS sobre los "Principios relativos al proyecto del puente, el proyecto y la disposición de los sistemas y aparatos náuticos y los procedimientos del puente", las circulares [MSC.1/Circ.982](#) sobre las "Directrices sobre criterios ergonómicos para el equipo y la disposición del puente", [SN.1/Circ.265](#) sobre las "Directrices sobre la aplicación de la regla V/15 del Convenio SOLAS a los SIN, los SIP y el proyecto del puente", [SN.1/Circ.288](#) sobre las "Directrices para el equipo y los sistemas del puente, su disposición e integración (BES)", así como la norma [ISO 8468](#) sobre la "Disposición del puente del buque y equipo conexo".

26 Las "Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico y el proyecto centrado en las personas para la navegación-e" ([MSC.1/Circ.1512](#)), que ya se elaboraron en el marco del Plan de implantación de la estrategia (SIP) de la navegación-e (SIP) de la OMI, guardan relación con esta RCO.

27 La gente de mar puede experimentar problemas para acceder a la información necesaria, a raíz de dificultades ergonómicas como las que plantea una ubicación inadecuada del equipo náutico en el puente. También plantea complicaciones la ergonomía del equipo de navegación en el sentido de que hace falta una interfaz hombre-máquina intuitiva para fines de comunicación y navegación. La configuración del puente, el equipo y los sistemas no se han proyectado suficientemente y coherentemente desde una perspectiva ergonómica y de usabilidad. Se considera que la falta de familiarización con el equipo del puente o la respuesta lenta por no encontrarse la información correcta, el control o la alarma, menoscaban la seguridad de la navegación.

ANEXO 2

EXPLICACIÓN DETALLADA DE LAS CARTERAS DE SERVICIOS MARÍTIMOS

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
1	Servicio de información del STM	Autoridad del STM	<p>El servicio de información (INS) del STM se define como "un servicio para garantizar que la información esencial está disponible a tiempo para tomar a bordo las decisiones relativas a la navegación".</p> <p>La información pertinente se transmite a horas e intervalos fijos, o se facilita cuando el STM lo considere necesario o a petición de un buque.</p> <p>Un INS del STM incluye el mantenimiento de una imagen del tráfico y permite que se interactúe con el tráfico y se responda a las situaciones conexas que se planteen. Un servicio de información debería facilitar información fundamental y oportuna para ayudar en el proceso de adopción de decisiones a bordo, entre la cual puede incluirse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">- la situación, identidad, intención y destino de los buques;- enmiendas y modificaciones introducidas en la información difundida sobre la zona del STM, por ejemplo, límites, procedimientos, frecuencias de radio o puntos de notificación;- la notificación obligatoria de los movimientos del tráfico marítimo;- las condiciones meteorológicas e hidrológicas, los avisos a los navegantes, la situación de las ayudas a la navegación;- limitaciones de maniobrabilidad de los buques en la zona del STM que puedan imponer restricciones a la navegación de otros buques, o cualquier otro posible obstáculo; o- toda información sobre la navegación segura del buque.

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<p>El IS INS tiene por objetivo mejorar la seguridad y eficacia del tráfico marítimo y proteger el medio ambiente. Entre otros servicios, incluye la organización del tráfico, la información sobre canales, el nivel de protección, el atraque, el fondeo, los intervalos de tiempo, la supervisión y evaluación del tráfico, las condiciones de las vías de navegación y meteorológicas, los peligros para la navegación, otros factores que puedan influir en el tránsito de los buques, los informes sobre la situación, así como la identidad e intenciones de otros buques.</p>
2	Servicio de asistencia a la navegación (NAS)	Autoridad del STM	<p>El NAS se define como "un servicio para prestar asistencia en la toma de decisiones náuticas a bordo y vigilar sus efectos".</p> <p>Si así se solicita, un buque podrá prestar un NAS cuando se produzca un fallo del equipo o se detecte falta de experiencia en materia de navegación.</p> <p>Entre los ejemplos específicos de situaciones en las que el STM puede prestar NAS se encuentran los siguientes: riesgo de varada; desvío de la derrota recomendada o del plan de navegación por parte del buque; falta de certeza del buque en cuanto a su situación o incapacidad del mismo para determinar su situación; falta de certeza del buque en cuanto a la derrota que debe seguir para llegar a su destino; asistencia a un buque hasta el lugar de fondeo; siniestro del equipo de navegación o maniobra del buque; condiciones desfavorables (p. ej.: visibilidad baja, vientos fuertes); posible abordaje entre buques; posible choque contra un objeto fijo o peligro, asistencia a un buque para solventar la falta de capacidad imprevista de un miembro clave del equipo del puente, a petición del capitán.</p>

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
3	Servicio de organización del tráfico (TOS)	Autoridad del STM	<p>El servicio de organización del tráfico se define como "un servicio para impedir que se produzcan situaciones de tráfico marítimo peligrosas y garantizar el movimiento seguro y eficaz del tráfico de buques en la zona del STM".</p> <p>El objetivo del servicio de organización del tráfico es impedir que se produzcan situaciones peligrosas y garantizar la navegación segura y eficaz en la zona del STM.</p> <p>El servicio de organización del tráfico debería ofrecerse cuando el STM esté autorizado a prestar servicios, por ejemplo, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none">- los movimientos de los buques deban planificarse o clasificarse según prioridades para evitar la congestión o situaciones peligrosas;- los transportes especiales o los buques con carga potencialmente peligrosa o contaminante puedan afectar al flujo del tráfico y deban organizarse;- se haya establecido un sistema operativo de permisos de circulación o planes de navegación, o ambos;- deba organizarse la asignación de espacio;- se haya establecido la notificación obligatoria de los movimientos en la zona del STM;- deban utilizarse derrotas especiales;- deban observarse límites de velocidad;- el STM detecte una situación comprometida y considere necesario intervenir y coordinar el tráfico marítimo; y- las actividades náuticas (por ejemplo, las regatas de vela) o las obras en curso en el mar (por ejemplo, el dragado o la instalación submarina de cables) puedan interferir con el flujo de los movimientos de buques.

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
4	Servicio portuario local (LPS)	Operador de puerto/puerto local	<p>El LPS es aplicable a los puertos en los que se haya determinado que un STM, como el descrito anteriormente, resulta excesivo o inadecuado.</p> <p>La particularidad principal de la prestación de un LPS es que éste no interactúa con el tráfico ni debe reunir la capacidad ni los recursos necesarios para responder a las situaciones de tráfico que se planteen, y tampoco es necesario mantener una imagen del tráfico marítimo.</p> <p>La prestación del LPS tiene por objetivo mejorar la seguridad en los puertos y la coordinación de los servicios portuarios en la comunidad portuaria mediante la difusión de información portuaria a los buques y los operadores de atraques o terminales. Su tarea principal es la gestión portuaria mediante el suministro de información sobre las condiciones de los atraques y del puerto. La prestación del LPS puede ser también un medio de enlace entre los buques y los servicios conexos y puede facilitar una base para la implantación de los planes de emergencia en el puerto. Entre los ejemplos de LPS pueden incluirse los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - información sobre el atraque; - disponibilidad de los servicios portuarios; - previsiones en cuanto al transporte marítimo; y - datos meteorológicos e hidrológicos. <p>Se está estableciendo una serie de LPS a través de Internet. Ejemplo de ello es AVANTI, una iniciativa de la Asociación Internacional de Capitanes de Puerto (IHMA).</p>
5	Servicio de información sobre seguridad marítima (ISM)	Autoridad nacional competente	<p>Tal como se indica en el capítulo IV del Convenio SOLAS, en el SMSSM se define la séptima prescripción funcional del modo siguiente:</p> <p>"Todo buque, mientras esté en la mar, podrá transmitir y recibir información sobre seguridad marítima".</p> <p>El servicio ISM es una red coordinada internacionalmente de transmisiones de ISM procedentes de proveedores de información oficiales como los siguientes:</p>

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> - servicios hidrográficos nacionales, para avisos náuticos y datos de corrección de las cartas; - oficinas meteorológicas nacionales, para avisos y pronósticos meteorológicos; - centros coordinadores de salvamento (RCC), para alertas de socorro tierra buque; y - el Servicio internacional de vigilancia de hielos, para los peligros relacionados con el hielo en los océanos. <p>La información específica sobre las ayudas a la navegación y las restricciones a la navegación segura forman parte de los servicios de ISM prestados por las autoridades nacionales. Entre otros, comprende los siguientes tipos de información a disposición de la gente de mar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el estado de las ayudas a la navegación; - el estado del GPS y del DGPS; - el funcionamiento del balizamiento; y - las restricciones a la navegación segura, tales como la altura sobre el nivel del mar de cables hidrográficos o puentes, nuevos peligros y operaciones de construcción o de dragado.
6	Servicio de practicaaje	Autoridad de prácticos/organización de prácticos	<p>El objetivo del servicio de practicaaje es proteger el tráfico en el mar y el medio ambiente garantizando que los buques que operan en la zona de practicaaje cuenten con prácticos que reúnan la cualificación adecuada y el conocimiento de las condiciones locales para una navegación segura. Cada zona de practicaaje exige por parte del práctico experiencia muy especializada y conocimiento de las condiciones locales.</p> <p>El practicaaje eficaz depende, entre otras cosas, de la eficacia de las comunicaciones y los intercambios de información entre el práctico, el capitán y el personal del puente, así como de la comprensión recíproca que haya entre los citados en cuanto a las funciones y los deberes de cada uno.</p> <p>La unidad portátil del práctico (PPU) es un instrumento útil para una navegación segura tanto con visibilidad buena como restringida. Los datos a los que tiene acceso la PPU deberían</p>

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<p>facilitarse de manera estructurada, armonizada y fiable, y debería normalizarse la interfaz para acceder a dicha información sobre la navegación-e.</p> <p>El establecimiento de una coordinación eficaz entre el práctico, el capitán y el personal del puente, habida cuenta de los sistemas y equipo del buque que estén a disposición del práctico, ayudará a que la travesía sea segura y rápida (consúltese la resolución A.960(23)).</p>
7	Servicio de remolcador	Autoridad nacional competente; autoridad de puerto/puerto local	<p>La eficacia de las operaciones con remolcadores depende, entre otras cosas, de la eficacia de las comunicaciones y los intercambios de información entre las partes interesadas. El objetivo de los servicios de remolcadores es proteger el tráfico en el mar y el medio ambiente realizando operaciones como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - operaciones de transporte (del personal, del puerto al surgidero); - operaciones de asistencia al buque (amarre); - operaciones de salvamento (estructuras o buques varados); - operaciones en tierra; - operaciones de remolque (puerto/océano); - operaciones de escolta; y - operaciones de respuesta a derrames de hidrocarburos.
8	Notificación buque-tierra	Autoridad nacional competente y proveedores de servicios contratados	<p>El objetivo de la notificación buque-tierra es proteger el tráfico en el mar, velar por la seguridad y protección personales, garantizar la protección del medio marino y mejorar la eficacia de las operaciones marítimas.</p> <p>La ventanilla única es una de las soluciones más importantes para reducir el volumen de trabajo de la gente de mar (cantidad de tiempo invertido en la preparación y presentación de informes a las autoridades de tierra). Para alcanzar este objetivo, los informes deberían generarse automáticamente, en la medida de lo posible, en los sistemas de a bordo. Entre otras opciones importantes para el sistema de notificación buque-tierra podrán encontrarse las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la entrada única de la información notificable en la solución de ventanilla única; - la recopilación automatizada de los datos internos del buque para la notificación;

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> - en todas las prescripciones de notificación nacionales se aplicarán los formatos de notificación digitales normalizados basados en los formularios FAL de la OMI; y - la comunicación/distribución digital automatizada o semiautomatizada de la información notificable prescrita.
9	Servicio de asistencia telemédica (TMAS)	Organización de salud nacional/ organización de salud especializada	<p>Los centros del TMAS deberían facilitar asesoramiento médico a la gente de mar 24 horas al día, los 365 días del año. El TMAS debería contar con una dotación permanente de médicos con la cualificación necesaria para realizar consultas a distancia, que conozcan bien el carácter especial del tratamiento a bordo de un buque.</p> <p>En la medicina marítima ha predominado durante mucho tiempo la opinión de que es necesario y deseable normalizar los TMAS. Esta medida permitiría mejorar en primer lugar la calidad de la praxis médica y, en segundo lugar, la normalización de la notificación y el registro de las incidencias médicas facilitará una base mucho más amplia para avanzar al respecto.</p>
10	Servicio de asistencia marítima (MAS)	Organizaciones/autoridades costeras/portuarias	<p>La misión principal del MAS es recibir informes de los buques en caso de un suceso con un buque y/o cuando un buque necesite asistencia.</p> <p>El MAS está de guardia las 24 horas del día para prestar una asistencia rápida y ayuda profesional a los buques respecto de los aspectos siguientes: lucha contra la contaminación, incendios y explosiones a bordo, abordajes, varadas, etc. pero cuando no sea necesario rescatar a personas (véase la resolución A.950(23)).</p> <p>El MAS solo es responsable de recibir y transmitir comunicaciones y de supervisar la situación. Actúa como punto de contacto entre el capitán y el Estado ribereño interesado cuando la situación del buque haga necesario el intercambio de información entre este último y el Estado ribereño.</p> <p>Las situaciones en las que el MAS interviene son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el buque se ha visto involucrado en un suceso (pérdida de carga, descarga accidental de hidrocarburos, etc.) que disminuye su capacidad náutica y que debe notificarse;

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> - el buque, a juicio de su capitán, necesita asistencia, pero no está en una situación de socorro que requiera el salvamento de personal a bordo; y - el buque se encuentra en una situación de socorro y ya se ha rescatado a las personas a bordo, con la posible excepción de quienes han permanecido en el buque o han sido trasladados a él para intentar salvarlo. <p>El MAS requiere la implantación de procedimientos e instrucciones que permiten remitir cualquier información dada a la organización competente y que obligan a las organizaciones interesadas a utilizar este servicio para ponerse en contacto con el buque.</p>
11	Servicio de cartas náuticas	Organización/autoridad hidrográfica nacional	<p>El objetivo del servicio de cartas náuticas es proteger la navegación en el mar facilitando información tal como la naturaleza y forma de la costa, la profundidad del agua, la tabla de mareas, los obstáculos y otros peligros para la navegación, la ubicación y el tipo de ayudas a la navegación.</p> <p>El servicio de cartas náuticas también garantiza la distribución, actualización y concesión de licencias de cartas electrónicas a los buques y otras partes.</p>
12	Servicio de publicaciones náuticas	Organización/autoridad hidrográfica nacional	<p>La expresión "publicaciones náuticas" se refiere a una serie de información náutica disponible para una zona o puerto marítimos concretos. Incluye cartas náuticas, información sobre puertos, ayudas a la navegación en tierra y en el mar así como los datos de contacto de las autoridades y servicios para una zona o puerto marítimos, tales como derroteros, cuadernos de faros, avisos a los navegantes, tablas de mareas y otras publicaciones náuticas necesarias para el viaje previsto (regla V/27 del Convenio SOLAS).</p>
13	Servicio de navegación entre hielos	Organización/autoridad nacional competente	<p>El servicio de navegación entre hielos es fundamental para proteger la navegación del buque en aguas cubiertas de hielo, dada la rapidez con la que los mapas de hielo quedan obsoletos en las condiciones muy variables de las regiones de navegación cubiertas por el hielo. Dichos servicios incluyen lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - información sobre las condiciones del hielo y asesoramiento/recomendaciones operacionales; - condiciones del hielo alrededor de un buque;

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> - derrota del buque; - escolta y rompehielos del buque; - carga y momento del hielo a la deriva; y - vigilancia del hielo.
14	Servicio de información meteorológica	Autoridad meteorológica nacional/instituciones públicas	<p>El servicio meteorológico es fundamental para proteger el tráfico en el mar y facilita pronósticos digitales sobre el tiempo y el clima e información conexas a la gente de mar, que utilizarán estos datos para respaldar las decisiones que adopten. Dicha información incluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - navegación meteorológica, radiación solar y precipitación; - duración de los periodos de frío/calor y avisos; - temperatura del aire, velocidad y dirección del viento; y - cobertura nubosa y presión barométrica.
15	Servicios de información hidrográfica y ambiental en tiempo real	Autoridades hidrográficas y meteorológicas nacionales	<p>El servicio de información hidrográfica y ambiental en tiempo real es fundamental para proteger la navegación en el mar y el medio ambiente. Entre los servicios prestados se encuentran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - velocidad y rumbo actuales; - altura de la ola; - hábitat marino y batimetría; - derroteros (instrucciones náuticas) (o prácticos): descripciones detalladas de zonas del mar, rutas de navegación, puertos, ayudas a la navegación, reglas, etc.; - listas de luces: descripciones de faros y boyas luminosas; - tablas de predicción de ondas de marea y atlas de corrientes mareales; - efemérides y almanaques náuticos para la navegación astronómica; y - aviso a los navegantes: actualizaciones y correcciones periódicas (con frecuencia semanales) de cartas y publicaciones náuticas.
16	Servicio de búsqueda y salvamento	Autoridades de búsqueda y salvamento	<p>El servicio SAR es responsable de prestar asistencia en las operaciones de búsqueda y salvamento en el mar y de su coordinación. En su estado de alerta permanente, el centro coordinador de salvamento marítimo (MRCC) podrá desempeñar las funciones de salvamento siguientes:</p>

Número del servicio marítimo	Servicios identificados	Proveedor de servicios identificado	Breve descripción
			<ul style="list-style-type: none"> - de supervivientes de siniestros de aeronaves (que no se hayan producido en un acto de guerra) o aterrizajes forzosos en el mar; - de tripulación y pasajeros de buques en situación de socorro; y - de supervivientes de siniestros o sucesos marítimos. <p>Los servicios de búsqueda y salvamento deben coordinar también la evacuación de toda persona enferma o con lesiones graves desde un buque en el mar cuando esta requiera tratamiento médico urgente y no pueda esperar a ser transportada por el buque a un centro médico adecuado.</p> <p>El MRCC también podrá participar de manera proactiva en actividades como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - recopilación, distribución y coordinación de la información; - supervisión de las operaciones de remolque; - supervisión y evaluación de los niveles de riesgo de las transmisiones de ISM para garantizar una respuesta inmediata caso de que se planteen situaciones peligrosas para la vida; - supervisión de los buques sin gobierno; y - informes sobre la contaminación y los buques varados. <p>Mediante la navegación-e puede facilitarse información adicional, tal como el número de personas a bordo, el tipo de buque, el puerto de destino, etc., y posibilitarse el suministro de más información sobre, por ejemplo, los recursos de búsqueda y salvamento disponibles a bordo de los buques.</p> <p>La información sobre otros buques de la zona puede ser crucial para la eficacia del salvamento.</p> <p>Mediante las soluciones de comunicaciones aplicadas a la navegación-e se podrá intercambiar información acerca de las zonas de búsqueda y salvamento y asignar patrones de búsqueda y habilitar instalaciones para los MRCC, con el fin de crear un registro común de intercambio de información o un espacio de tertulias para los MRCC, el coordinador del lugar del suceso y otros recursos para compartir y actualizar información durante un suceso de búsqueda y salvamento.</p>

ANEXO 3

NECESIDADES Y PRIORIDADES DE LOS USUARIOS

Necesidades y prioridades de los usuarios a bordo

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
<p>Cuestiones relativas a la interfaz hombre-máquina</p>				
<p>Ergonomía mejorada</p> <p>La gente de mar ha expresado su deseo de que los sistemas, el equipo y la disposición del puente estén mejor proyectados desde el punto de vista ergonómico y de la facilidad de uso.</p>	<p>Muchos puentes han sido proyectados sin que se haya prestado la debida atención a la disposición efectiva del equipo y de los puestos de operaciones. La gente de mar ha indicado que en la era de la navegación-e, los puestos de operaciones, las pantallas de navegación, los dispositivos de comunicaciones y otros equipos del puente deben proyectarse de modo que mejoren la efectividad de las operaciones en el puente. Tales disposiciones deben tener en cuenta al práctico y a los equipos del puente ampliados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz hombre-máquina • Necesidades de presentación centrada en las personas 	<p>Armonizar y aplicar la documentación existente.</p> <p>Tomar nota de:</p> <p>Documentos de la OMI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución MSC.252(83) (Adopción de las Normas de funcionamiento revisadas para los sistemas integrados de navegación (SIN) - válida para el equipo instalado el 1 de enero de 2011 o posteriormente) • Resolución MSC.86(70), anexo 3 (Normas de funcionamiento de un sistema integrado de navegación (SIN) – válida para el equipo instalado el 1 de enero de 2000 o posteriormente pero con 	<p>Debe tomarse nota de que se ha realizado una amplia labor en este campo, aunque no ha sido ampliamente aplicada. Examen de nuevas prescripciones sobre la disposición del puente. Examen de nuevas prescripciones relativas a los puestos de operaciones. Mejor aplicación de los medios centralizados y efectivos para atenuar la luz de las pantallas. Innovaciones y nuevas soluciones tecnológicas concentradas en las necesidades y capacidades de los usuarios.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
			<p>anterioridad al 1 de enero de 2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> • MSC/Circ.982 (Directrices sobre criterios ergonómicos para el equipo y la disposición del puente) • Resolución MSC.191(79) (Normas de funcionamiento para la presentación de información náutica en las pantallas de navegación de a bordo) • Otras normas del sector. 	<p>Promoción del acceso a la información en un sólo puesto, según sea apropiado (puestos de operaciones multifuncionales).</p> <p>Metodología que permita tener en cuenta la facilidad de uso del equipo de navegación.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
<p>Interfaz normalizada</p> <p>La gente de mar expresó el deseo de una mayor normalización de la funcionalidad de las pantallas de navegación (interfaz hombre-máquina)</p>	<p>Las funciones, las operaciones y la presentación del sistema de navegación (incluidos SIVCE, radar, SIA, GPS, SMSSM, etc.) puede variar ampliamente entre los distintos fabricantes e incluso entre modelos de una misma fábrica. Las diferencias incluyen: donde se presenta determinada información (por ejemplo, velocidad y curso), cómo se presenta dicha información, las funciones del menú y los dispositivos de interfaz, tales como botones o palancas de mano. Estas variaciones presentan dificultades para la formación específica, y lleva al uso ineficaz de las prestaciones, particularmente entre el nuevo personal de guardia del buque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de que la presentación se centre en las personas • Interfaz hombre-máquina • Análisis 	<p>Debería llevarse a cabo una investigación respecto de la funcionalidad de las interfaces normalizadas.</p> <p>Tomar nota de lo siguiente:</p> <p>Documentos de la OMI</p> <ul style="list-style-type: none"> - MSC.191(79) (Normas de funcionamiento para la presentación de información náutica en las pantallas de navegación de a bordo) - MSC.252(83) (Adopción de las Normas de funcionamiento revisadas para los sistemas integrados de navegación (SIN)) - Otras normas del sector 	<p>Especificaciones del proyecto del equipo actual.</p> <p>Debe tomarse nota del concepto de modalidad N.</p> <p>Necesidad de actualizar y establecer el equilibrio entre normalización e innovación.</p>
<p>Requisitos de familiarización</p> <p>La gente de mar necesita que todo equipo relacionado con la seguridad se provea con material de familiarización que se aplique específicamente al modelo y a la instalación.</p>	<p>La gente de mar se integra frecuentemente a buques en los que existen funciones y equipos no reglamentarios. Se cree que podría mejorarse la seguridad si tales componentes de equipos o sistemas incluyeran el material o las lecciones de familiarización.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz hombre-máquina • Análisis • Cuestiones de implantación 	<p>Determinar cuándo se necesita elaborar especificaciones y material de familiarización para las normas de funcionamiento existentes o en elaboración</p> <p>Tomar nota de lo siguiente:</p> <p>Documento de la OMI (SN.1/Circ.274) "Directrices para la aplicación del concepto</p>	<p>Debería considerarse la posibilidad de que el fabricante suministre dicho material de familiarización.</p> <p>Considerar el ejemplo utilizando las normas de funcionamiento de los SIN (resolución MSC.252(83)).</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
<p>Presentación seleccionada por el usuario de la información recibida por conducto de las comunicaciones</p>	<p>La gente de mar ha expresado el deseo de tener la posibilidad de presentar información seleccionada por el usuario por conducto del equipo de comunicaciones en pantallas de navegación, por ejemplo, buques en peligro, velocidad/dirección del viento, estado de la ayuda a la navegación local, zonas restringidas). También solicitan que se considere la posibilidad de filtrar algunos de los datos transmitidos para su presentación conforme al conjunto de los parámetros de usuario (por ejemplo, recibir sólo la información de las zonas marítimas seleccionadas por el usuario)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva: <ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de que la presentación se centre en las personas • Interfaz hombre-máquina • Análisis 	<p>modular a las normas de funcionamiento".</p> <p>Debe llevarse a cabo una investigación sobre el tipo de información, equipo y sistemas en cuestión y cómo presentar y/o filtrar dicha información.</p>	<p>Disponibilidad de información en tiempo real con posible presentación en las pantallas de navegación a bordo. Necesidad de evitar la sobrecarga de información. Por lo tanto, el usuario debería poder seleccionar la información que ha de presentarse, para filtrar la requerida. Presentación orientada a una tarea en el marco de las tareas comprendidas en el SIN (MSC.252(83)).</p>
<p>Información sobre seguridad marítima (ISM)</p> <p>La gente de mar expresó el deseo de que se ordene y presente de un modo más efectivo la ISM, tales como NAVTEX, SafetyNET, etc.</p>	<p>En la mayoría de los buques, la información NAVTEX se presenta en una pantalla separada o se imprime en un rollo de papel. Para calcular los riesgos, el encargado de la guardia deberá entonces comparar mentalmente la latitud y la longitud de la ISM con la provista por el buque. Por ejemplo, la notificación de un nuevo naufragio peligroso cobra la misma importancia que una</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación efectiva • Necesidad de que la presentación se centre en las personas • Interfaz hombre-máquina • Análisis 	<p>Trabajo con las partes interesadas pertinentes para abordar los requisitos técnicos para la presentación de la ISM en las pantallas de navegación a bordo.</p> <p>Tomar nota de la metodología para la elaboración de las necesidades de los usuarios de la navegación-e mediante un enfoque basado en las tareas (NAV 55/11/4).</p>	<p>Posible reformato de los datos NAVTEX pero manteniendo la transmisión de datos en las mismas radiofrecuencias.</p> <p>Transición del antiguo al nuevo formato. Presentación orientada a una tarea basada en las tareas comprendidas en el SIN (MSC.252(83)).</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
	<p>boya a la deriva, que puede encontrarse cientos de millas del curso previsto del buque.</p> <p>Esto se traduce en una tarea prolongada que distrae la atención, y es susceptible de generar error humano. La gente de mar considera que la presentación de tal información de seguridad en las pantallas de navegación de los buques debería ser mucho más efectiva para que aporte un claro beneficio a la navegación-e.</p>			
<p>Gestión de alertas</p> <p>Los alertas del puente (alarmas de emergencia, alarmas, avisos y advertencias) deberían coordinarse, ponderarse y apoyar la toma de decisiones sin distracciones indebidas.</p>	<p>No es inusual que en el puente de un buque se reciban más de 500 alarmas relacionadas con los sistemas de navegación, propulsión, carga y comunicaciones.</p> <p>Generalmente estas alarmas no se coordinan; se sitúan físicamente en cualquier lugar del puente y proporcionan poca indicación de la gravedad sin un proceso de interrogación, lo cual distrae la atención del navegante. Dada la creciente complejidad de los sistemas, todas las alarmas del puente deberían coordinarse para evitar distracciones indebidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de que la presentación se centre en las personas • Integridad del sistema y los datos • Análisis 	<p>Investigar la posibilidad de aplicar las reglas de la OMI existentes a la gestión de alertas y a la gestión de alertas del puente del SIN.</p> <p>Tomar nota de lo siguiente:</p> <p>Documentos de la OMI</p> <p>Resolución A.1021(26): "Código de alarmas e indicadores, 2009"</p> <p>Resolución MSC.252(83) (SIN)</p> <p>Resolución MSC.302(87): "Normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente"</p>	

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
Indicación de fiabilidad	La gente de mar ha expresado su inquietud dado que en sistemas tales como el SIVCE, la situación del buque siempre se indica como absoluta, haciendo que la gente de mar confíe en su comprensión de sistemas técnicamente complejos para evaluar la precisión de las situaciones indicadas. La gente de mar ha expresado el deseo de que los sistemas evalúen automáticamente la precisión e integridad de los datos hidrográficos, los datos de la determinación de la situación, el radar y otros sensores del buque para obtener una indicación gráfica de la evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de que la presentación se centre en las personas. • Interfaz hombre-máquina • Integridad del sistema y los datos • Análisis 	<p>Investigar los medios efectivos para indicar los grados de fiabilidad utilizando la representación gráfica.</p> <p>Tomar nota de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución MSC.252(83) (SIN) • Otras normas del sector. 	<p>Considerar, por ejemplo, la utilización de las elipses de incertidumbre para indicar la precisión prevista.</p> <p>Considerar, por ejemplo, la utilización de cambios de color o tonalidad para indicar la integridad de la información.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
Cuestiones operacionales				
<p>Incremento de la fiabilidad</p> <p>Antes de que la gente de mar pueda confiar en los sistemas que se ajustan al concepto de navegación-e, estos deben demostrar que son más fiables que muchos de los sistemas actuales.</p>	<p>La gente de mar hoy en día debe enfrentarse a menudo al problema de equipos electrónicos que no responden o que se ven afectados por fallos de funcionamiento. Esto podría relacionarse con un funcionamiento deficiente del radar, de fallos del software de las cartas electrónicas, de datos del SIA incorrectos, de alertas del SMSSM o de alguna pérdida de funcionamiento de los sistemas de determinación de la situación. Incluso con un margen de fiabilidad del 99 %, uno de cada 100 viajes podría experimentar un problema de ese tipo. Esta situación ha hecho que mucha gente de mar no confíe en los sistemas electrónicos y que tengan ahora serias dudas acerca de la fiabilidad de la navegación-e. Debe reconocerse que hay poca competencia para reparar dichos sistemas a bordo y que en algunos puertos puede ser difícil obtener los servicios de técnicos cualificados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones eficaces y sólidas • Integridad del sistema y los datos 	<p>Será necesario llevar a cabo una evaluación para cuantificar los parámetros de fiabilidad. Debería incluirse la evaluación específica de la fiabilidad de los sistemas electrónicos de determinación de la situación.</p>	<p>Especificaciones de proyecto para el equipo actual.</p> <p>Proceso de homologación.</p> <p>Competencia de los técnicos de instalación y reparaciones.</p> <p>Mejor control y evidencia de las mejoras del software y el hardware.</p>
<p>Notificación automatizada y normalizada</p>	<p>La mayor frustración y distracción que afecta la gente de mar en este sentido es la notificación repetida a las</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Información marítima común/estructura de datos 	<p>Métodos de investigación para la normalización mundial de los procedimientos y tecnología de notificación.</p>	<p>Posible incremento en la utilización del SIA.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
<p>La gente de mar ha expresado el firme deseo de reducir el volumen de las notificaciones buque-costera y adoptar el principio de entrada única de toda información en el sistema.</p> <p>La gente de mar ha expresado también el deseo de que se introduzcan modelos y procedimientos de notificación normalizados a nivel mundial para evitar la repetición de las notificaciones y reducir la carga de trabajo.</p>	<p>autoridades en tierra de información dinámica y estática relacionada con el buque, la carga, la tripulación y el viaje. El principal beneficio de la navegación-e debería ser que la tripulación de los buques sólo deba introducir una sola vez dicha información en sus sistemas y que pueda ser compartida por las autoridades autorizadas sin la intervención ulterior del buque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de notificación normalizadas y automatizadas • Comunicaciones eficaces y sólidas 	<p>Investigación de los aspectos legales relacionados con el acceso y la distribución de la información.</p>	<p>Posibilidad de un incremento en la demanda de medios de comunicación, por ejemplo, espectro y anchura de banda.</p>
<p>Mejora en la detección del blanco</p> <p>La gente de mar ha deseado que la navegación-e facilite una mejor detección del blanco.</p>	<p>La gente de mar está constantemente atenta a la identificación de blancos, incluidas las embarcaciones de pesca y de recreo, los piratas, los restos flotantes y las echazones hundidas, los hielos, etc. Se considera prioritario mejorar la detección de blancos pequeños.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones eficaces y sólidas • Necesidades de presentación centrada en las personas • Integridad del sistema y los datos • Análisis 	<p>Investigación de tecnologías para ayudar a una mejor detección del blanco y evitar los riesgos de abordaje.</p>	<p>En este campo podrían beneficiar el radar NT en banda X de alta resolución.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
<p>Zona de guardia</p> <p>La gente de mar expresó el deseo de contar con más zonas de guardia efectivas para informar a los encargados de las guardias de navegación acerca de los peligros que puedan causar abordajes y encalladuras.</p>	<p>Dado que la detección del blanco es más efectiva, y que la ISM se integra con el SIVCE, en el que también se programan los planes de viaje, la gente de mar cree que las zonas de guardia en tres dimensiones podría ser un modo efectivo de advertir a los encargados de las guardias de navegación de los peligros no detectados. Esto debería incluir los peligros de encalladuras, teniendo en cuenta la profundidad del agua bajo la quilla en un entorno dinámico, la obra muerta y el riesgo de abordaje. Los avisos procedentes de esta prestación de zona de guardia deberían integrarse en el sistema de alerta del puente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades de presentación basada en las personas • Interfaz hombre-máquina • Integridad del sistema y los datos • Análisis 	<p>Investigación de los medios efectivos para implantar el uso de las zonas de guardia u otros medios a fin de evitar abordajes y varadas.</p>	<p>Debería tomarse nota que la utilización de dicha prestación de zona de guardia debería ser parte integrante de los programas de formación. Se debería enseñar que el uso de las zonas de guardia apoya la toma de decisiones. Muchos buques tienen características de dicha prestación en sus equipos actuales, pero no los utilizan debido a la falta de formación en lo que se refiere a sus funciones y valor.</p>
<p>Reducción de la carga administrativa e incremento del uso de la documentación electrónica</p>	<p>La gente de mar manifestó la necesidad de reducir la cantidad de labor administrativa a bordo. También manifestó su deseo de que la información y documentación impresas se proporcione en forma electrónica con medios para localizar fácilmente la información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidades de presentación basada en las personas • Integridad del sistema y los datos 	<p>Investigar la mejor manera de armonizar y presentar la documentación marítima en un formato electrónico para mejorar la eficacia y reducir la carga administrativa.</p>	<p>Los documentos electrónicos deberían permitir:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la fácil localización de la información (por ejemplo, con la ayuda de una función de búsqueda) – las actualizaciones automáticas (por ejemplo, los avisos a los navegantes)

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
				<ul style="list-style-type: none"> – la posible integración de información procedente de fuentes múltiples – la integración de información en otros sistemas del puente (por ejemplo, SIVCE) <p>Los documentos electrónicos deberían poder imprimirse o debería facilitarse una versión en papel. Rastreabilidad y posibilidad de someter a auditoria.</p>

<p>Actualización automatizada de los datos de base y los documentos</p> <p>La gente de mar manifestó el deseo de disponer de documentos tales como cartas y publicaciones de planificación de la travesía que se actualicen automáticamente con una intervención mínima a bordo.</p>	<p>Se exige a la gente de mar que utilice una plétora de publicaciones relacionadas con la planificación y la supervisión de la travesía. Entre estas se incluyen, sin que la lista sea exhaustiva, cartas, listas de luces, listas de señales de radio, direcciones de navegación, guías de puerto, etc. Actualmente, la mayoría de estas publicaciones se mantienen a bordo en un formato impreso y se requiere una cantidad considerable de tiempo para su constante actualización. La gente de mar cree que la navegación-e puede resultar ventajosa si garantiza que todas estas fuentes de información se mantienen actualizadas automáticamente y si toda la información es accesible desde un lugar centralizado. La gente de mar también ha manifestado el deseo de que resulte fácil tener acceso, organizar y entender fácilmente esta información. Esto podría lograrse mediante formatos normalizados o sistemas "inteligentes". gente de mar está muy preocupada por el hecho de que la navegación-e pueda dar lugar a que haya más información disponible, lo que puede resultar en una sobrecarga. Es esencial que la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la información y datos marítimos comunes • Comunicaciones eficaces y sólidas • Necesidades de presentación basada en las personas • Análisis 	<p>Investigar y armonizar los medios para la actualización automatizada de los datos de base y los documentos, incluida la consideración de los aspectos jurídicos y de los costes de las comunicaciones.</p>	<p>Debería considerarse un formato electrónico adecuado para los datos en vez de las copias digitales de publicaciones en papel existentes. Esto permitiría presentar los datos pertinentes de una manera concisa. Rastreabilidad y posibilidad de someter a auditoría.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
	<p>provisión de información a través de la navegación-e se pueda gestionar y presentar de manera eficaz.</p>			
<p>Comunicaciones eficaces y sólidas</p>	<p>Se expresó claramente la necesidad de contar con unos medios eficaces y sólidos de comunicación entre los usuarios a bordo y en tierra. Los usuarios en tierra necesitan medios eficaces de comunicación con los buques para potenciar la seguridad, la protección marítima y la protección ambiental y para facilitar información operacional. Para que las comunicaciones con los buques, y entre estos, sean eficaces, deben utilizar óptimamente las ayudas audiovisuales y las frases normalizadas a fin de reducir al mínimo las dificultades lingüísticas y las distracciones de los operadores. Las investigaciones realizadas indican que un porcentaje elevado de la gente de mar considera que la incompatibilidad lingüística y el uso de frases no normalizadas constituyen un problema principal. También se destacó que el fallo del equipo y la</p>	<p>Funciones automatizadas y normalizadas de notificación.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p> <p>Estructura de la información y datos marítimos comunes.</p> <p>Integridad de los datos y sistemas.</p> <p>Necesidad de que la presentación se centre en las personas.</p>	<p>Investigación sobre las posibles maneras de mejorar la eficacia de las comunicaciones de voz y digitales.</p> <p>Planificar la utilización más amplia de las SMCP de la OMI (resolución A.918(22)).</p> <p>Determinar las normas de fiabilidad para la tecnología de las comunicaciones.</p> <p>Determinar las cuestiones de capacidad de las comunicaciones a fin de garantizar una anchura de banda adecuada para las necesidades de comunicación esenciales.</p>	<p>Intercambio de información sobre la derrota</p> <p>Uso de mensajes específicos de la aplicación del SIA</p> <p>Uso de tecnología inalámbrica (Wi-Fi y Wi-Max)</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que han de examinarse
	saturación de los canales de comunicación constituyen un problema que debe abordarse.			

Necesidades de los usuarios en tierra

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que deben examinarse
<p>Recopilación de la información.</p>	<p>Una concienciación precisa sobre el medio marítimo es fundamental para la determinación temprana del riesgo y para una respuesta eficaz.</p> <p>La recopilación de información es necesaria para mejorar la concienciación sobre el medio y apoyar la seguridad, la protección marítima, la protección ambiental y la eficacia. Esto permite adoptar decisiones más rápidas y mejor fundamentadas.</p> <p>Hay reglas que requieren que algunos Estados ribereños mantengan la concienciación sobre el medio.</p> <p>Existe en la actualidad una laguna entre la información recopilada y la información prescrita.</p> <p>Una modificación en el tipo de servicio ofrecido por un STM (servicio de información, servicio de asistencia a la navegación o servicio de organización del tráfico) puede cambiar las prescripciones funcionales del sistema de concienciación sobre el medio.</p>	<p>Estructura de la información y datos marítimos comunes.</p> <p>Funciones de notificación automatizadas y normalizadas.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p> <p>Integridad de los datos y sistemas.</p> <p>Análisis.</p>	<p>Determinar los datos que serán necesarios.</p> <p>Determinar las fuentes de datos que serán necesarias.</p> <p>Determinar los proveedores de datos fundamentales, las normas con las que trabajan, los tipos de datos que facilitan y las posibles limitaciones.</p> <p>Determinar la relación entre los proveedores de datos fundamentales y los usuarios.</p> <p>Determinar la legislación pertinente.</p> <p>Determinar las necesidades de armonización para las normas, formatos y protocolos.</p> <p>Elaborar un sistema para permitir el intercambio mundial de datos sobre buques y de otros datos de notificación marítima.</p>	<p>Dicha información puede contener datos estáticos y dinámicos, incluidos datos hidrográficos, ambientales, datos sobre buques, información de ayuda a la navegación y posibles peligros conocidos.</p> <p>Tener en cuenta las normas del SIA y del SMSSM.</p> <p>Tener en cuenta la funcionalidad de los sistemas actuales basados en la Red.</p> <p>Tener en cuenta la elaboración de acuerdos sobre el nivel de los servicios con los proveedores de datos.</p> <p>Tener en cuenta los sistemas actuales de notificación para buques.</p> <p>Existe un gran número de métodos de comunicación que debería examinarse.</p> <p>Habrà que examinar las cuestiones jurídicas y de responsabilidad, en particular con respecto a la manipulación de los datos.</p> <p>Tener en cuenta las lecciones aprendidas de la elaboración del SIVCE.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que deben examinarse
<p>Gestión de la información.</p>	<p>Las autoridades de tierra necesitan instrumentos para gestionar los mayores niveles de información acerca de la concienciación sobre el medio marítimo.</p> <p>Un enfoque armonizado y holístico en cuanto a la gestión de la información permitirá que las autoridades de tierra gestionen los recursos de manera más eficaz.</p> <p>La presentación armonizada y mejorada de la concienciación sobre el medio contribuirá a la concienciación sobre la situación para los servicios auxiliares⁵ y otros servicios de apoyo.</p> <p>Es necesaria la mejora de la gestión de la información para mejorar la logística y respaldar la seguridad, la protección marítima y la protección ambiental.</p> <p>En la actualidad, la gestión y el intercambio de una gama diversa de información entre sistemas distintos plantean desafíos importantes.</p> <p>Los sistemas actuales adolecen de la falta de un enfoque armonizado en cuanto a calidad y estructura.</p>	<p>Estructura de la información y datos marítimos comunes.</p> <p>Funciones de notificación automatizadas y normalizadas.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p> <p>Necesidad de que la presentación se centre en las personas.</p> <p>Integridad de los datos y sistemas.</p> <p>Análisis.</p>	<p>Determinar las fuentes y la propiedad de la información que debe gestionarse.</p> <p>Determinar los métodos de comunicación y la variedad de dichos métodos.</p> <p>Determinar los parámetros de calidad para informaciones distintas, incluidas la precisión, fiabilidad, latencia, etc.</p> <p>Determinar las necesidades específicas de alertas por pérdida de integridad o fallo del sistema.</p> <p>Determinar las cuestiones jurídicas relativas a la recopilación, el almacenamiento y el intercambio de datos.</p> <p>Tratar de armonizar las políticas para la protección y la utilización de los datos.</p>	<p>Debería recurrirse a un análisis de las lagunas para determinar la capacidad de los sistemas actuales de gestión de la información a fin de tramitar una cantidad creciente de información de manera oportuna.</p> <p>Tener en cuenta las prácticas óptimas en cuanto a la gestión de la información y los ejemplos de otros sectores, como el de la aviación.</p> <p>Tener en cuenta las ventajas de los sistemas de arquitectura abierta.</p>

⁵ Servicios auxiliares son los servicios que participan activamente en el paso del buque a través de la zona del STM de manera segura y eficaz (resolución A.857(20) de la OMI).

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que deben examinarse
<p>Provisión de información a los buques.</p>	<p>Las autoridades de tierra tienen la obligación de facilitar información marítima a los buques.</p> <p>Es necesario mejorar la provisión y la presentación de dicha información para mejorar la adopción de decisiones a bordo.</p> <p>Unas comunicaciones eficaces y armonizadas deberían permitir la provisión de dicha información de manera eficaz en el ámbito operacional.</p>	<p>Estructura de la información y datos marítimos comunes.</p> <p>Funciones de notificación automatizadas y normalizadas.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p> <p>Necesidad de que la presentación se centre en las personas.</p> <p>Integridad de los datos y sistemas.</p> <p>Análisis.</p>	<p>Determinar la información necesaria que debe facilitarse a los buques, teniendo en cuenta la responsabilidad asignada al proveedor de tierra.</p> <p>Determinar los medios de comunicación de la información a los buques.</p>	<p>Examinar la provisión eficiente de información pertinente sobre logística y actividades comerciales.</p> <p>Examinar las maneras de facilitar información a la gente de mar de manera eficiente y eficaz. Esta medida resulta pertinente para la información sobre el tráfico, la información sobre seguridad marítima, la información sobre protección, las actualizaciones de las publicaciones náuticas, la información meteorológica de los océanos, etc.</p> <p>Tener en cuenta la necesidad de escalabilidad.</p> <p>Examinar una prestación para que las autoridades de tierra evalúen la situación en tiempo real de los sistemas de tierra y divulguen esta información según proceda.</p> <p>Tener en cuenta la utilización de los mensajes binarios del SIA.</p>
<p>Garantía de calidad.</p>	<p>La autoridad de tierra debe tener la seguridad de que los sistemas de navegación que están utilizándose a bordo funcionan correctamente.</p> <p>Las autoridades de tierra deben tener la seguridad de que la información que reciben del buque y que envían a este es correcta.</p> <p>Las autoridades de tierra deben ser capaces de establecer una comunicación eficaz con los equipos del puente y otros usuarios de tierra.</p>	<p>Estructura de la información y datos marítimos comunes.</p> <p>Funciones de notificación automatizadas y normalizadas.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p> <p>Integridad de los datos y sistemas.</p> <p>Análisis.</p>	<p>Será necesario realizar una evaluación para cuantificar los parámetros de fiabilidad, teniendo en cuenta las normas de la CEI y las Normas de funcionamiento de la OMI actuales para el equipo de a bordo.</p> <p>Investigar las capacidades técnicas y de procedimiento para supervisar la calidad. Examinar la manera en que puede asignarse una nota de calidad a la información.</p>	<p>Examinar la manera en que las autoridades de tierra se cercioran de la situación del sistema de navegación a bordo de los buques en tiempo real y de que se notifiquen a la gente de mar los fallos del sistema en tierra.</p> <p>Examinar la eficacia de las comunicaciones en función de la tecnología y del idioma.</p> <p>Examinar las cuestiones jurídicas y de responsabilidad.</p>

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI (sección 8.2)	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que deben examinarse
<p>Intercambio de información costera-costera.</p>	<p>Las autoridades de tierra deben mejorar su capacidad de intercambio de información marítima entre usuarios de tierra autorizados para garantizar la coherencia y reducir la carga de notificación del personal del buque.</p> <p>Un intercambio de información costera-costera más eficaz contribuirá a la seguridad, la protección, la determinación del riesgo, la protección ambiental y la gestión de la logística.</p>	<p>Estructura de la información y datos marítimos comunes.</p> <p>Funciones de notificación automatizadas y normalizadas.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p> <p>Necesidad de que la presentación se centre en las personas.</p> <p>Integridad de los datos y sistemas.</p> <p>Análisis.</p>	<p>Determinar y/o elaborar los protocolos, formatos y estructuras de datos necesarios.</p> <p>Investigar los métodos para el intercambio de datos mundiales.</p> <p>Determinar las repercusiones jurídicas y reglamentarias pertinentes.</p>	<p>Examinar la necesidad de proteger los datos y las cuestiones de propiedad.</p> <p>Examinar la labor realizada en otros sectores pertinentes.</p> <p>Examinar la utilización de protocolos normalizados sobre el intercambio de datos.</p>
<p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p>	<p>Se manifestó la necesidad clara de contar con medios de comunicación eficaces y sólidos para los buques y los usuarios de tierra. Los usuarios de tierra necesitan un medio de comunicación con los buques eficaz para facilitar la seguridad, la protección marítima y la protección ambiental y suministrar información operacional. Para ser eficaz, la comunicación con los buques y entre estos debería aprovechar al máximo las ayudas auditivas y visuales y las frases normalizadas para reducir al mínimo las dificultades lingüísticas y las distracciones de los operadores.</p> <p>Las investigaciones realizadas indican que un porcentaje elevado de la gente de mar considera que las dificultades lingüísticas y el uso de frases no normalizadas constituyen un problema principal. También se destaca que el fallo del equipo y la saturación de los canales de comunicación constituyen un problema que debe abordarse.</p>	<p>Funciones de notificación automatizadas y normalizadas.</p> <p>Comunicaciones eficaces y sólidas.</p>	<p>Investigación sobre las posibles maneras de mejorar la eficacia de las comunicaciones de voz y digitales.</p> <p>Planificar la utilización más amplia de las SMCP de la OMI (resolución A.918(22)).</p> <p>Determinar las normas de fiabilidad para la tecnología de las comunicaciones.</p> <p>Determinar las cuestiones de capacidad de las comunicaciones a fin de garantizar una anchura de banda adecuada para las necesidades de comunicación esenciales.</p>	

Necesidades de los usuarios de la autoridad SAR para la navegación-e

Necesidades de los usuarios	Justificación	Relación con la estrategia de la OMI (sección 8.2)	Prioridad en función del trabajo necesario	Cuestiones que deben examinarse
Los servicios SAR deberían tener acceso a la información pertinente en el ámbito de la navegación-e.	Los servicios SAR requieren una amplia gama de información sobre buques y su ámbito para ayudar a salvar vidas.	Estructura de datos común. Notificación automatizada. Comunicaciones sólidas. Integridad de los datos.		
Comunicación e intercambio de información eficaz.	Los servicios SAR han de poder utilizar la infraestructura de navegación-e para comunicarse e intercambiar información eficazmente con todas las partes afectadas en un suceso.	Estructura de datos común. Notificación automatizada. Comunicaciones sólidas. Integridad de los datos.		
Prioridad para las comunicaciones de socorro.	En el ámbito de la navegación-e, las comunicaciones de socorro deberían tener prioridad respecto de todas las demás comunicaciones.	Estructura de datos común. Notificación automatizada. Comunicaciones sólidas. Integridad de los datos.		
Las autoridades SAR deben tener acceso a los detalles de todo el equipo y capacidades pertinentes de comunicación de a bordo.	Para potenciar al máximo la respuesta al suceso, los servicios SAR deben poder determinar cuál es el mejor medio de comunicación.			

ANEXO 4

LISTA DE LAS NORMAS QUE PODRÍAN EVALUARSE PARA LA NAVEGACIÓN-E

Algunas de las normas de funcionamiento de la OMI se aplican a equipo que ya dispone de interfaces y pantallas que podrían utilizarse en el contexto de la navegación-e. Sin embargo, parte del equipo existente no dispone actualmente de todas las interfaces adecuadas o no utiliza las pantallas actualizadas, aunque es posible que los fabricantes las proporcionen como elemento adicional. Por ejemplo, la OMI no exige actualmente que se tenga que presentar en pantalla información del SIA en un SIVCE, pero el equipo de determinados fabricantes dispone de este medio.

En los cuadros siguientes se enumera el equipo de comunicaciones y de navegación actualmente exigido en los capítulos III, IV y V del Convenio SOLAS. Este equipo es obligatorio en función de la configuración del buque (arqueo, etc.) y de las zonas marítimas del SMSSM (A1, A2, A3 o A4). Se ha añadido el SIN porque, aunque aún no es objeto de una prescripción relativa al equipo que ha de llevarse a bordo, es un elemento esencial de la navegación-e.

En la quinta columna de los cuadros se indica si el equipo puede utilizarse para la navegación-e (es decir, si dispone de interfaces adecuadas, etc.)

Leyenda:

- E** = puede utilizarse sin modificación de las normas existentes
- F** = quizá sea necesario actualizarlo en el futuro para la interfaz
- M** = es posible que se tengan que modificar las normas para la navegación-e
- P** = es posible que se apliquen normas de presentación

Nota: Algunas normas relativas al equipo son objeto de aclaraciones en circulares MSC, NAV y COMSAR.

Hasta que la Organización no ultime el examen del SMSSM, los dispositivos de comunicaciones que figuran en los cuadros se basan en el SMSSM actual.

Cuando el equipo es radioeléctrico, no se citan las recomendaciones de la UIT aplicables ya que no se ha identificado aún ninguna que sea necesario modificar.

Cuadro 1 – Equipo de comunicaciones del capítulo IV del Convenio SOLAS
(incluido el exigido en el capítulo III sobre los dispositivos y medios de salvamento)

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas internacionales de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Radio de ondas métricas que pueda transmitir y recibir LSD y radiotelefonía	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/7, — Reg. X/3, — Res. A.385(X), — Res. A.524(13), — Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. A.803(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — MSC/Circ.862, — COMSAR Circ.32, —	IEC 61097-3 (1994), IEC 61097-7 (1996), IEC 61162 series, — MSC/Circ.862.	E P
Receptor de LSD para escucha en ondas métricas	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/7, — Reg. X/3, — Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. A.803(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — COMSAR/Circ.32, —	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-3 (1994), — IEC 61097-8 (1998).	E
Receptor NAVTEX	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/7, — Reg. X/3, — Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — Res. MSC.148(77), — COMSAR/Circ.32, —	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-6 (2005-12).	M P
Receptor de llamada intensificada a grupos (LIG).	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/7, — Reg. X/3, — Res. A.570(14), — Res. A.664(16), — Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — COMSAR/Circ.32.	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-4 (1994).	M P

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas internacionales de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Equipo receptor de información sobre seguridad marítima (ISM) en ondas decamétricas (receptor de IDBE en ondas decamétricas)	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/7, — Reg. X/3, — Res. A.694(17), — Res. A.699(17), — Res. A.700(17), — Res. A.801(19), — Res. A.806(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — COMSAR/Circ.32, —	ETSI ETS 300067 Ed.1 (1990-11), — ETSI ETS 300067/A1 Ed.1 (1993-10), — EN 60945 (2002), — EN 61162 series.	M P
Radio en ondas hectométricas capaz de transmitir y recibir llamada selectiva digital (LSD) y radiotelefonía	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/9, — Reg. IV/10, — Reg. X/3, — Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. A.804(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — COMSAR/Circ.32, —	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-3 (1994), — IEC 61097-9 (1997), — IEC 61162 series, — MSC/Circ.862.	M P
Inmarsat-C SES	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/10, — Reg. X/3, — Res. A.570(14), — Res. A.664(16), (aplicable únicamente si la SES de Inmarsat C tiene funciones de llamada intensificada a grupos) Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. A.807(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — MSC/Circ.862, — COMSAR/Circ.32.	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-4 (2007), — EN 61162 series, — MSC/Circ.862.	E P
Radio de ondas hectométricas/ decamétricas que pueda transmitir y recibir LSD y radiotelefonía	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/10, — Reg. X/3, — Res. A.694(17), — Res. A.801(19), — Res. A.806(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — MSC/Circ.862, — COMSAR/Circ.32, —	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-3 (1994), — IEC 61097-9 (1997), — IEC 61162 series, — MSC/Circ.862.	M P

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas internacionales de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Estación terrena de buque de Inmarsat-F	Reg. IV/14, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14.	Reg. IV/10, — Res. A.570 (14), — Res. A.801(19), — Res. A.808 (19), — Res. A.694 (17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 14, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 14, — MSC/Circ.862, — COMSAR/Circ.32.	IEC 60945 (2002), — IEC 61097-13 (2003), — MSC/Circ.862.	E

Cuadro 2 – Equipo náutico
(incluido el exigido en el capítulo III del Convenio SOLAS)

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Sistema integrado de navegación (SIN)	Reg. V/18 No es obligatorio llevarlo a bordo actualmente	Reg. V/19 IMO Res.A.694(17) Res. MSC.252(83)	IEC 60945(2002) IEC 61924 ed 2(tba)	M, P
Compás magnético	Reg. V/18.	Reg. V/19, — Res. A.382(X), — Res. A.694(17).	ISO 449 (1997), — ISO 694 (2000), — ISO 1069 (1973), — ISO 2269 (1992), — IEC 60945 (2002).	E
Dispositivo transmisor del rumbo (DTR) (método magnético)	Reg. V/18, — Reg. V/19, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.116(73).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series. — ISO 22090-2 (2004), incluye la corrección de 2005.	E F
Girocompás	Reg. V/18.		ISO 8728 (1997), — IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Equipo de ecosonda	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.424(XI), — Res. A.694(17), Reg. V/19, — Res. A.224(VII), — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.74(69) anexo 4, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79).— Res. MSC.191(79).	ISO 9875 (2000), — IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E P F
Equipo medidor de la velocidad y la distancia	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. A.824(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.96(72), — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61023 (2007), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008)	E P F
Indicador de la velocidad de giro	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.526(13), — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series, — ISO 20672 (2007), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E P F
Equipo de GPS	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994), — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000), — Res. MSC.112(73), — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61108-1 (2003), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F P
Equipo GLONASS	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.113(73), — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61108-2 (1998), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F P
Galileo	Reg. V/18 Res. MSC.233(82)	MSC.233(82)		E F P

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Indicadores del ángulo de metida del timón	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.526(13), — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — ISO 20673 (2007), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	M F P
Indicadores de la velocidad rotacional de las hélices	Reg. V/18,	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.191(79),	IEC 60945 (2002), — ISO 22554 (2007), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	M F P
Indicador de paso de la hélice	Reg. V/18,	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — ISO 22555 (2007), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	M F P
Registrador de datos de la travesía (RDT)	Reg. V/18, — Reg. V/20, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/20, — Res. A.694 (17), — Res. A.861 (20), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.214(81), — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 61996-1 (2007-11), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	M F
Sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) con sistema de reserva, y sistema de visualización de cartas por puntos (SVCP)	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13 — Res. MSC.64(67), — Res. MSC.86(70), — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79), — [El sistema auxiliar del SIVCE y el SVCP solo se aplican si esta función se incluye en el SIVCE. En el certificado del módulo B se indicará si estas opciones se sometieron a prueba.]	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 61174 (2008), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F P
girocompás para naves de gran velocidad	Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Res. A.694(17), — Res. A.821(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79).	ISO 16328 (2001), — IEC 60945 (2002), — EN 61162 Series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Equipo universal del sistema de identificación automática (SIA)	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694 (17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.74(69), — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79), — ITU-R M. 1371-3(2007). <i>Nota:</i> ITU-R M. 1371-3(2007) el anexo 3 sólo se aplicará de conformidad con las prescripciones de la res. MSC.74(69).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 61993-2 (2001), — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E P F
Sistema de control de la derrota (que funcione con una velocidad del buque comprendida entre la velocidad mínima de maniobrabilidad y 30 nudos)	Reg. V/18.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.74(69).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 62065 (2002).	E F P
Equipo de radar CAT 1	Reg. V/18.	Reg. V/19. — Res. A.278(VIII), — Res. A.694(17), — Res. A.823(19), — Res. MSC.191(79), — Res. MSC.192(79), — ITU-R M. 628-3(11/93), — ITU-R M. 1177-3(06/03).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008), — IEC 62388 Ed.1.0(2007).	E F P
Equipo de radar CAT 2	Reg. V/18.	Reg. V/19, — Res. A.278(VIII), — Res. A.694(17), — Res. MSC.191(79), — Res. MSC.192(79), — ITU-R M. 628-3(11/93), — ITU-R M. 1177-3(06/03).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008), — IEC 62388 Ed.1.0(2007).	E F P

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Equipo de radar CAT 3	Reg. V/18.	Reg. V/19, — Res. A.278(VIII), — Res. A.694(17), — Res. MSC.191(79), — Res. MSC.192(79), — ITU-R M. 628-3(11/93), — ITU-R M. 1177-3(06/03).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008), — IEC 62388 Ed.1.0(2007).	E F P
Equipo de radar para aplicaciones de naves de gran velocidad (CAT 1H, CAT 2H y CAT 3H)	Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Res. A.278(VIII), — Res. A.694(17), — Res. A.820(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79), — Res. MSC.192(79), — ITU-R M. 628-3(11/93), — ITU-R M. 1177-3(06/03).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008), — IEC 62388 Ed.1.0(2007).	E F P
Equipo de radar aprobado con una opción cartográfica (CAT 1HC, CAT 2HC y CAT 3HC)	Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Res. A.278(VIII), — Res. A.694(17), — Res. A.820(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79), — Res. MSC.192(79), — ITU-R M. 628-3(11/93), — ITU-R M. 1177-3(06/03).	IEC 60945 (2002), — IEC 61162 Series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008), — IEC 62388 Ed.1.0(2007).	E F P
Dispositivo transmisor del rumbo (DTR) (método GNSS)	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.116(73), — Res. MSC.191(79).	ISO 22090-3 (2004), — IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F
Receptor de baliza diferencial para equipo DGPS y D GLONASS	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694 (17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.114(73).	IEC 60945 (2002), — IEC 61108-4 (2004), — IEC 61162 series.	E

Nombre del equipo	Reglas del Convenio SOLAS 74 en las que se exige la "homologación"	Reglas del Convenio SOLAS 74 y resoluciones y circulares pertinentes de la OMI, según proceda	Normas de ensayo	Idoneidad para la navegación-e
Medios cartográficos para radar de a bordo	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694(17), — Res. A.817(19), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.64(67), — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.191(79), — Res. MSC.192(79).	IEC 60936-3 (2002), — IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008), — IEC 62388 Ed.1.0(2007).	?
Dispositivo transmisor del rumbo (DTR) (método giroscópico)	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694 (17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.116(73).	ISO 22090-1 (2002) incluye Corr.1 (2005), — IEC 60945 (2002), — IEC 61162 series.	E F
Equipo DGPS	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694 (17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.114(73), — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61108-1 (2003), — IEC 61108-4 (2004), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F P
Equipo D GLONASS	Reg. V/18, — Reg. X/3, — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13.	Reg. V/19, — Res. A.694 (17), — Res. MSC.36(63)-(Código NGV 1994) 13, — Res. MSC.97(73)-(Código NGV 2000) 13, — Res. MSC.114(73), — Res. MSC.191(79).	IEC 60945 (2002), — IEC 61108-2 (1998), — IEC 61108-4 (2004), — IEC 61162 series, — IEC 62288 Ed.1.0(2008).	E F P

ANEXO 5

LISTA DE DOCUMENTOS CITADOS EN EL SIP

Signatura	Título	Fecha de aprobación /adopción	Observaciones
A.694(17)	Prescripciones generales relativas a las ayudas náuticas electrónicas y al equipo radioeléctrico de a bordo destinado a formar parte del Sistema mundial de socorro y seguridad marítima (SMSSM)	6/11/1991	
A.811(19)	Normas de funcionamiento del sistema integrado de radiocomunicaciones (SIRC) de a bordo que se utilice en el SMSSM	23/11/1995	
A.851(20)	Principios generales a que deben ajustarse los sistemas y prescripciones de notificación para buques, incluidas las directrices para notificar sucesos en que intervengan mercancías peligrosas, sustancias perjudiciales o contaminantes del mar	27/11/1997	
A.950(23)	Servicios de asistencia marítima (MAS)	5/12/2003	
A.960(23)	Recomendaciones sobre formación, titulación y procedimientos operacionales para prácticos que no sean de altura	5/12/2003	
A.1053 (27)	Directrices para efectuar reconocimientos de conformidad con el sistema armonizado de reconocimientos y certificación (SARC), 2007	30/11/2011	
MSC.191(79)	Normas de funcionamiento para la presentación de información náutica en las pantallas de navegación de a bordo	6/12/2004	
MSC.192(79)	Adopción de las normas de funcionamiento revisadas del equipo de radar	6/12/2004	
MSC.252(83)	Normas de funcionamiento revisadas para los sistemas integrados de navegación (SIN)	8/10/2007	
MSC.302(87)	Normas de funcionamiento para la gestión de alertas en el puente	17/05/2010	
MSC.401(95), enmendada por MSC.432(98)	Normas de funcionamiento de los receptores de radionavegación multisistemas de a bordo	8/06/2015 16/06/2017	
IEC 60945	Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – general requirements – methods of testing and required test results	1/04/2008	
IEC 61162	Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Digital interfaces	2016	

Signatura	Título	Fecha de aprobación /adopción	Observaciones
IEC 61993-2	Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems – Automatic identification systems (AIS) – Part 2: Class A shipborne equipment of the automatic identification system (AIS) - Operational and performance requirements, methods of test and required test results	2012	
ISO 8468	Ships and marine technology – Ship's bridge layout and associated equipment – Requirements and guidelines	2007	
UIT-R M.1371-5	Características técnicas de un sistema de identificación automático mediante acceso múltiple por división en el tiempo en la banda de ondas métricas del servicio móvil marítimo	02/2014	
MSC/Circ.982	Directrices sobre criterios ergonómicos para el equipo y la disposición del puente	20/12/2000	
MSC.1/Circ.1389	Orientaciones sobre los procedimientos para actualizar el equipo de navegación y comunicaciones de a bordo	7/12/2010	
MSC.1/Circ.1503/Rev.1	SIVCE – Guía de buenas prácticas	16/06/2017	
MSC.1/Circ.1512	Directrices sobre la garantía de calidad del soporte lógico y el proyecto centrado en las personas para la navegación-e	13/07/2015	
MSC.1/Circ.1575	Directrices para el procesamiento de datos sobre la situación, navegación y hora (PNT) de a bordo	16/06/2017	
SN.1/Circ.265	Directrices sobre la aplicación de la regla v/15 del convenio solas a los SIN, los SIP y el proyecto del puente	19/10/2007	
SN.1/Circ.274	Directrices para la aplicación del concepto modular a las normas de funcionamiento	10/12/2008	
SN.1/Circ.288	Directrices para el equipo y los sistemas del puente, su disposición e integración	2/06/2010	
SN.1/Circ.289	Orientaciones sobre el uso de mensajes específicos de la aplicación del SIA	2/06/2010	
SN.1/Circ.243/Rev.1	Directrices enmendadas para la presentación de símbolos, términos y abreviaturas náuticos	23/05/2014	

