



RECOMENDACIÓN DE LA IALA

A-123

LA PROVISIÓN DE SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA EN TIERRA (AIS)

Edición 2.0

Junio de 2007

10, rue des Gaudines – 78100 Saint Germain en Laye, France
Tél. +33 (0)1 34 51 70 01 – Fax +33 (0)1 34 51 82 05 – contact@iala-aism.org
www.iala-aism.org

Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros
Asociación Internacional de Señalización Marítima



HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Las revisiones a este documento de la IALA se anotarán en la tabla antes de la publicación del documento revisado.

Fecha	Página / Sección Revisada	Requerimientos para la Revisión
Diciembre de 2002	1.ª Edición	
Junio de 2007	Ed2. Todo el documento	Reescrito para incluir las exigencias de la ITU y el AIS como servicio relacionado con la seguridad marítima.
Septiembre 2020	Ed2. 1 Correcciones editoriales.	

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD: Este documento es una traducción del original en inglés y es solo para fines informativos. En caso de discrepancia, prevalece el original en inglés. La IALA no asume ninguna responsabilidad por errores, omisiones o ambigüedades en la traducción. Cualquier persona o entidad que confíe en el contenido traducido lo hace bajo su propio riesgo. La IALA no será responsable de ninguna pérdida causada por la confianza en la precisión, confiabilidad u oportunidad de la información traducida.

La traducción y edición de este documento ha sido realizada por el equipo de trabajo del Grupo Empresarial GEOCUBA del Servicio Hidrográfico y Geodésico de la República de Cuba, en el que han participado:

Julio Fidel Sierra Almaguer (GEOCUBA Estudios Marinos);

José Antonio Amado Ojito (GEOCUBA Estudios Marinos).





EL CONSEJO DE LA IALA

RECORDANDO la función de la IALA con respecto a la seguridad de la navegación, la eficiencia del transporte marítimo y la protección del medio ambiente;

RECONOCIENDO que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha llegado a la conclusión de que el AIS (del inglés *Automatic Identification System*) mejorará la seguridad de la navegación y la protección del medio ambiente;

RECONOCIENDO TAMBIÉN que es un requisito obligatorio para los buques bajo el *Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar* (SOLAS por sus siglas en inglés) portar equipamiento AIS, dicho requisito entró en vigor el 1 de julio de 2002 y se completará, a más tardar, el 1 de julio de 2008;

RECONOCIENDO ADEMÁS que la documentación de la OMI, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) se refiere a la provisión de una infraestructura costera AIS como parte del sistema operativo general;

OBSERVANDO que los Miembros Nacionales proporcionan la infraestructura costera para apoyar el objetivo de la OMI de mejorar la seguridad de la navegación y la protección del medio ambiente;

OBSERVANDO TAMBIÉN que la IALA ha contribuido sustancialmente al desarrollo del AIS a través de la colaboración con la OMI, la UIT y la CEI, así como a través de la publicación de documentos independientes;

OBSERVANDO ADEMÁS que la IALA ha desarrollado y mantiene recomendaciones y directrices sobre el AIS;

CONSIDERANDO que existe una necesidad urgente del AIS basado en tierra para facilitar el intercambio de datos con la navegación;

ADOPTA los principios relativos a la prestación de los Servicios AIS basado en tierra en el Anexo de la presente recomendación; y,

RECOMIENDA que los Miembros Nacionales y otras autoridades que proporcionan servicios de Ayudas a la Navegación Marítima adopten la provisión de los servicios AIS basado en tierra de acuerdo con los principios establecidos en el Anexo de la presente recomendación.



ANEXO

A LA

RECOMENDACIÓN DE LA IALA A-123

LA PROVISIÓN DE SISTEMAS COSTEROS DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA (AIS)



CONTENIDO DEL ANEXO

1	INTRODUCCIÓN.....	6
2	REQUISITOS OPERACIONALES ADICIONALES DE LA UIT PARA LA INFRAESTRUCTURA COSTERA AIS	7
3	RECOMENDACIÓN DE LA OMI PARA LA PROTECCIÓN DEL ENLACE DE DATOS VHF DEL AIS ..	7
4	EL AIS COMO UN SERVICIO DE INFORMACIÓN MARÍTIMA RELACIONADO CON LA SEGURIDAD	7
5	EL SERVICIO AIS EN RELACIÓN CON OTROS SERVICIOS.....	8
6	BENEFICIOS DEL AIS	9
7	PROVISIÓN DEL AIS	9

Lista de figuras

Figura 1.	El servicio AIS con relación a otros servicios	8
Figura 2.	Diagrama de flujo para la planificación de la provisión del AIS costero	11

Consideraciones relacionadas con la provisión de AIS costero

1 INTRODUCCIÓN

El AIS es un sistema de transmisión autónoma y continua, que opera en la banda móvil marítima VHF. Intercambia información tal como la identificación del buque, su posición, rumbo y velocidad de buque a buque y entre los buques y la costa.

El Capítulo V del Convenio SOLAS de 1974 (modificado) requiere que todos los buques construidos a partir del 1 de julio de 2002 porten el Sistema de Identificación Automática (AIS, por sus siglas en inglés) con carácter obligatorio. Su aplicación en otros tipos y tamaños de buques del Convenio SOLAS continúa y se completará a más tardar el 1 de julio de 2008.

La Regla 19 del Capítulo V del SOLAS, párrafo 2.4.5 establece que:

" El AIS deberá:

- 1. Proporcionar información automáticamente a las estaciones costeras y a otros buques y aeronaves que cuenten con los aparatos adecuados, que incluya la identidad del buque, su tipo, posición, rumbo, velocidad, estado de navegación y otra información relacionada con la seguridad;*
- 2. recibir automáticamente dicha información de buques con equipos similares;*
- 3. monitorear y dar seguimiento a los buques; e*
- 4. intercambiar datos con instalaciones en tierra".*

Además, las Normas de Operación de la OMI para el AIS establecen que:

"1.2 El AIS deberá mejorar la seguridad a la navegación al ayudar a la navegación eficiente de los buques, a la protección del medio ambiente y a la operación de los Servicios de Tráfico Marítimo (VTS, por sus siglas en inglés), al satisfacer los siguientes requerimientos funcionales:

- 1. Evitar las colisiones buque-buque;*
- 2. Como medio de los estados ribereños para obtener información acerca de los buques y sus cargas; y*
- 3. Como herramienta de los VTS, por ejemplo, buque-costa (gestión del tráfico).*

1.3 El AIS deberá ser capaz de proporcionar a los buques y a las autoridades competentes información sobre el buque, de forma automática y con la frecuencia y exactitud requeridas, para facilitar un seguimiento exacto/preciso. La transmisión de los datos deberá realizarse con la mínima participación del personal del buque y con un alto nivel de disponibilidad.

1.4 La instalación, además de cumplir con los requisitos del Reglamento de Radiocomunicaciones, las Recomendaciones UIT-R aplicables y los requisitos generales establecidos en la Resolución A.694 (17), debe cumplir con las siguientes normas/prescripciones de funcionamiento".

A partir de lo anterior se puede inferir la provisión por parte de la OMI de la infraestructura costera AIS. Cabe señalar, sin embargo, que no hay una estipulación de la OMI a cualquier autoridad competente para establecer un Servicio de Tráfico Marítimo (en sus siglas en inglés VTS) ni para implementar AIS en los VTS existentes. Sin embargo, como la OMI señaló que el AIS mejora la seguridad de la navegación y la operación de los VTS, las autoridades competentes deberían considerar la implementación del AIS en los VTS.

La provisión de la OMI para la infraestructura costera AIS fue tomada en cuenta por la UIT-R al crear la Recomendación UIT-R M.1371, que incluyó a las llamadas estaciones base AIS. En la elaboración de una prueba normalizada para las estaciones AIS clase B y clase A de los buques, la CIE también tomó en consideración la existencia y el papel específico de las estaciones base y de los repetidoras.

Los Miembros Nacionales y otras autoridades competentes deberían considerar la provisión de una infraestructura costera AIS para que todos los beneficios del sistema se puedan evidenciar en términos de seguridad a la navegación y protección del medio ambiente.

2 REQUISITOS OPERACIONALES ADICIONALES DE LA UIT PARA LA INFRAESTRUCTURA COSTERA AIS

Como organización par a la OMI, la UIT reconoció también el potencial del AIS para el área de aplicación costera, aparte de notificación para buques y el VTS, a saber, los servicios marítimos de información relacionados con la seguridad, las ayudas a la navegación y la búsqueda y el salvamento:

"La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT teniendo en cuenta (...)

- d) que un sistema de este tipo se debe utilizar principalmente para propósitos de vigilancia y seguridad de la navegación en su empleo buque a buque, notificación para buques, y en los VTS. También podría ser utilizado para otras comunicaciones relacionadas con la seguridad marítima, siempre que sus funciones primarias no sean perjudicadas;*
- f) que tal sistema sería capaz de expandirse para dar cabida a un futuro incremento en la cantidad de usuarios y a la diversificación de sus aplicaciones, incluidos los buques que no estén sujetos a los requerimientos de portar obligatoriamente equipamiento AIS de la OMI, las Ayudas a la Navegación y la búsqueda y salvamento". (Recomendación UIT-R M.1371).*

Por lo tanto, el VTS no sería la única aplicación costera para la que el AIS es importante. De ahí que el diseño de la infraestructura técnica costera AIS, para que pueda ser utilizada universalmente, deberá diseñarse de tal manera que no limite el uso de la información AIS solo a las necesidades del VTS. Esta declaración no reduce el papel destacado del VTS como usuario costero primario de la información AIS. Impone una filosofía de diseño técnico fundamental, que se explicará en más detalle a continuación.

3 RECOMENDACIÓN DE LA OMI PARA LA PROTECCIÓN DEL ENLACE DE DATOS VHF DEL AIS

La Resolución MSC.140 (76) de la OMI recomienda que:

- .3 Las Administraciones deben tomar las medidas necesarias para garantizar la integridad de los canales de radio utilizados para el AIS en sus aguas.*

De ahí que las administraciones son responsables de la supervisión y la gestión del enlace de datos en ondas métricas/VHF (VDL por sus siglas en inglés para que se proteja la función principal de las estaciones móviles de clase A.

4 EL AIS COMO UN SERVICIO DE INFORMACIÓN MARÍTIMA RELACIONADO CON LA SEGURIDAD

Desde el punto de vista de un VTS, o más en general, de una autoridad competente, el AIS ofrece un servicio de información para el VTS costero, los esquemas de gestión del tráfico, los sistemas de reporte de buques y otros servicios costeros relacionados con la seguridad.

Este servicio consiste en el intercambio de información entre los buques y la costa. Por ello, el servicio de intercambio de información entre los buques y los servicios marítimos costeros relacionados con la seguridad, tales como el VTS, es una parte importante del AIS (refiérase a la Regla SOLAS 19, §2.4.5, nro. 4, citada anteriormente). Esta información comprende, entre otros, los elementos de datos relacionados con la seguridad marítima que figuran en la Regla 19 del SOLAS de la OMI (ver arriba).

En consecuencia, en el enfoque del AIS desde el punto de vista de cualquier aplicación costera, habrá un Servicio AIS que se proporciona a una interfaz funcional.

5 EL SERVICIO AIS EN RELACIÓN CON OTROS SERVICIOS

La Figura 1 muestra la relación del servicio AIS con otros servicios, tales como el radar, la comunicación de voz y las ayudas a la navegación.



Usuario

Proporciona la Interfaz humano-máquina						
Proporciona la aplicación operacional para este usuario						
Procesamiento de los datos del buque y servicios de almacenamiento						
.....	posición del buque / servicio de correlación de datos dinámicos				 (servicios adicionales)
..... (Servicios adicionales)	Servicio AIS	Servicio radar	Servicio de radiogoniometría	Servicio de Monitoreo a Larga Distancia (Servicios adicionales relacionados con el posicionamiento) (Servicios adicionales)

Figura 1. El Servicio AIS con relación a otros servicios

6 BENEFICIOS DEL AIS

- El AIS ofrece muchos beneficios, incluyendo un mayor conocimiento de la situación, una mejor seguridad de la navegación, de la seguridad marítima y de la notificación automática en áreas con planes de notificación voluntaria y obligatoria. También mejora muchos aspectos de las comunicaciones buque-tierra y viceversa, incluyendo la eficiencia en el tráfico marítimo y la gestión portuaria. AIS proporciona un medio de monitoreo de las ayudas a la navegación y de intercambio de información de seguridad. El AIS complementa a otras herramientas de conocimiento situacional para proporcionar una imagen operacional común. El AIS ayuda en la obtención de estadísticas detalladas del tráfico de los buques;
- Específicamente, en lo que respecta al VTS, el AIS puede habilitar la notificación de buques y aumentar la seguridad de la navegación mediante el suministro de datos mejorados referidos a:
 - la situación del tráfico, incluyendo las posiciones de los buques, sus movimientos, identidades e intenciones;
 - la situación de la vía navegable, incluyendo las condiciones meteorológicas e hidrológicas.
- En lo que respecta concretamente a las Ayudas a la Navegación, el AIS puede:
 - complementar ayudas a la navegación existentes;
 - proporcionar información como tal como radioavisos náuticos locales y regionales, las alturas de las mareas en tiempo real, flujo de las mareas y el clima local;
 - proporcionar la supervisión de la integridad de las Ayudas a la Navegación.
- Específicamente, en lo que respecta a las operaciones SAR, el AIS proporciona una mejor coordinación de los medios SAR durante la fase de respuesta:
 - Hay beneficios regionales adicionales, tales como la gestión de la operación de los rompehielos, etc.

7 PROVISIÓN DEL AIS

Al considerar la provisión del AIS, las siguientes publicaciones deben tomarse en cuenta:

- **Convenio SOLAS 1974**, Capítulo V del Regla 19 (enmendado); establece los requerimientos de la OMI para portar equipamiento AIS.
- **Recomendación de la OMI** sobre normas de operación para un Sistema de Identificación Automática (AIS) de a bordo, (MSC 74 (69) anexo 3).
- **Resolución de la OMI MSC.140 (76)** Recomendación sobre la protección del enlace de datos VHF AIS.
- **Recomendación UIT** sobre las características técnicas de un Sistema de Identificación Automática que emplea el Acceso Múltiple por División de Tiempo en la banda VHF móvil marítima (revisión actual de la UIT-R M.1371). Describe las características de radiocomunicación y de información del AIS.
- **Aclaraciones técnicas de la IALA** sobre la Recomendación UIT-R M.1371 (versión actual Pautas técnicas adicionales al documento ITU-R M.1371-2).
- **Directriz de la IALA N.º 1028** sobre el Sistema de Identificación Automática (AIS). Volúmenes 1. Parte 1 Aspectos Operacionales, Edición 1.3.
- **Directriz de la IALA** sobre el sistema de identificación automática universal (AIS) Volúmenes 1 Parte II - Aspectos Técnicos, Edición 1.1, diciembre de 2002.



- **Recomendación IALA R0124 (A-124)** sobre las estaciones costeras AIS y los aspectos del trabajo en redes relacionados con el Servicio AIS. Describe la implementación de la red costera AIS.
- **Recomendación de la IALA A-126** sobre el uso del Sistema de Identificación Automática (AIS) en las Ayudas a la Navegación. Describe la implementación del AIS en las AtoN;
- Concepto de navegación electrónica futura de la IALA.
- **IEC 61993-2:** Equipos y Sistemas de Navegación Marítima y de Radiocomunicaciones – Equipamiento de a bordo Clase A del Sistema de Identificación Automática Universal (AIS) - Requisitos Operacionales y de Funcionamiento, métodos de comprobación y resultados requeridos de las pruebas. Normativa de comprobación para una estación móvil clase A.
- **IEC 62287:** Equipos y Sistemas de Navegación Marítima y de Radiocomunicaciones – Equipamiento de a bordo Clase B del Sistema de Identificación automática (AIS) Parte 1; técnicas de portadora de señal de Acceso Múltiple por División de Tiempo (CSTDMA) - Requisitos Operacionales y de Funcionamiento, métodos de comprobación y resultados requeridos de las pruebas. Normativa de comprobación para una estación móvil clase B “CS”.
- **IEC [62320-1]:** Equipos y Sistemas de Navegación Marítima y de Radiocomunicaciones – Sistema de Identificación Automática (AIS) - Parte 1: Requisitos Operacionales y de Funcionamiento mínimos de las estaciones base AIS – métodos de comprobación y resultados requeridos de las pruebas. Normativa de comprobación para las estaciones base AIS.
- **IEC [62320-2]:** Equipos y Sistemas de Navegación Marítima y de Radiocomunicaciones – Sistema de Identificación Automática (AIS) – Requisitos Operacionales y de Funcionamiento mínimos de las estaciones AIS AtoN, métodos de comprobación y resultados requeridos de las pruebas. Normativa de comprobación para las estaciones AIS AtoN.
- Documentos futuros de la **CEI:**
 - Estación repetidora AIS.
 - Estación AIS de propósito genera.
 - Estación AIS-SART.

Existe documentación regional adicional para la prestación del servicio AIS, tal como la Directiva de la Unión Europea para el Monitoreo del Tráfico de los Buques UE 2002/59.

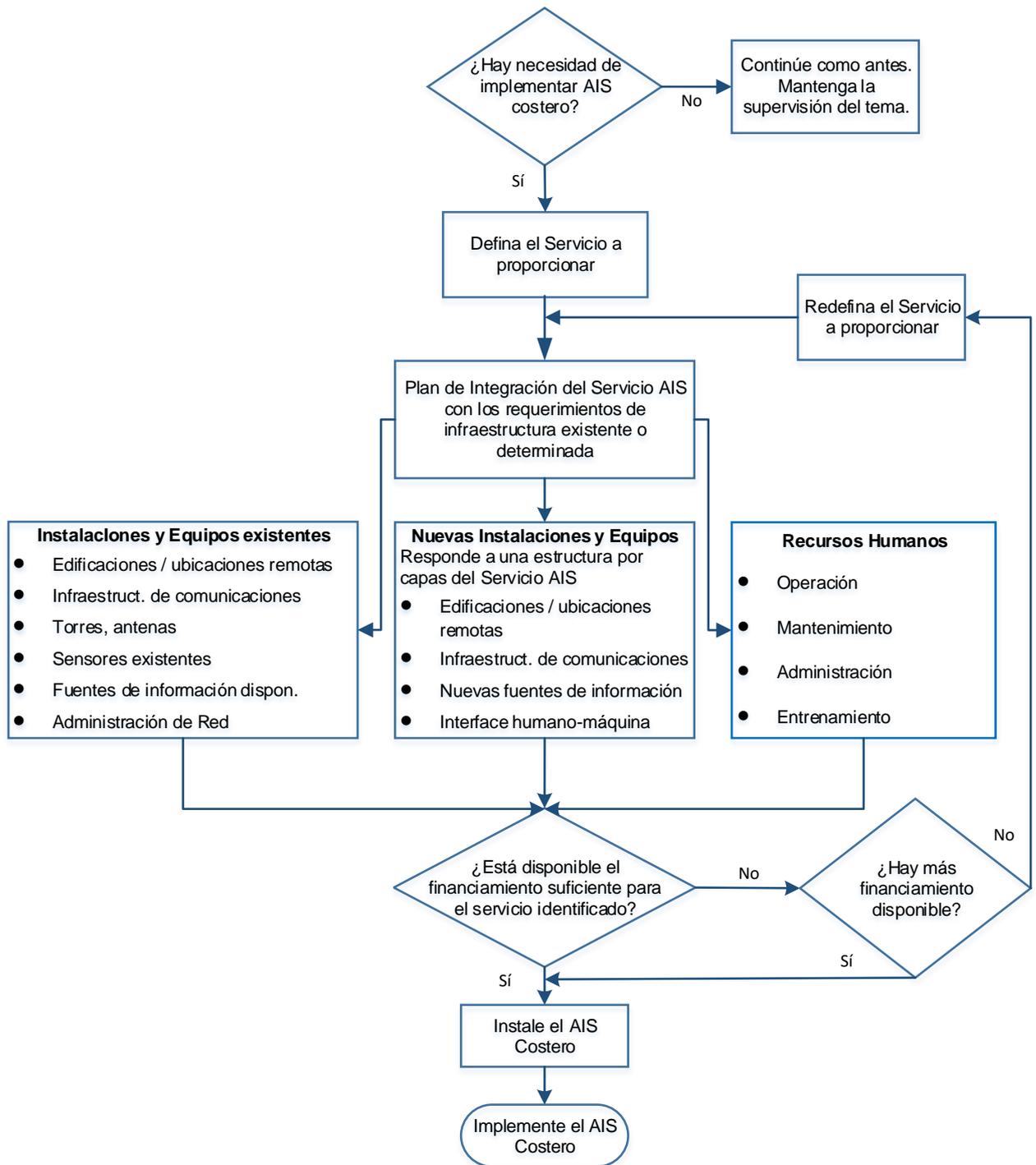


Figura 2. Diagrama de Flujo para la planificación de la provisión del AIS en tierra