RECOMENDACIÓN DE IALA (NORMATIVA)

R1001
SISTEMA DE BALIZAMIENTO MARÍTIMO IALA (MBS)

Edición 2.0

Junio 2022

urn:mrn:iala:pub:r1001:ed2.0

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

International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities
Association Internationale de Signalisation Maritime

REVISIÓN DE DOCUMENTO

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

Fecha	Detalles	Aprobación
Junio de 2017	Primera publicación	Consejo 64 Asamblea General 13
Diciembre de 2022	Edición 2.0	Consejo 76 Asamblea General 14

LA ASAMBLEA GENERAL

RECORDANDO:

1 La función de IALA respecto a la Seguridad de la Navegación, la eficiencia del transporte marítimo y la protección del medio ambiente.

2 El Artículo 8 de la Constitución de la IALA referente a la autoridad, deberes y funciones del Consejo.

3 El *"Acuerdo sobre el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA"*, firmado en París el 15 de abril de 1982 por representantes acreditados de 53 naciones o servicios de Ayudas a la Navegación Marítima para implementar el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA, lo que dio inicio a la armonización del balizamiento marítimo a nivel mundial y el posterior acceso a este acuerdo por parte de representantes acreditados de otras naciones o servicios de Ayudas a la Navegación Marítima.

4 Que el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA descrito en el Acuerdo fue reemplazado por la Recomendación R1001 *Sistema de Balizamiento Marítimo IALA*, Edición 1.0, publicada en junio de 2017.

5 Que la regla 13 del capítulo V del *Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida en el Mar* exige que los Gobiernos Contratantes tengan en cuenta las recomendaciones y directrices de la IALA, incluido el Sistema de Balizamiento Marítimo (IMO SN.1/Circ.297).

RECONOCIENDO:

1 Que el actual Sistema de Balizamiento Marítimo de IALA ha sido adoptado por casi todas las autoridades de Ayudas a la Navegación Marítima en todo el mundo.

2 Que la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas ha emitido su Resolución N° 90, el 5 de octubre de 2018, adoptando los principios de las reglas del balizamiento marítimo de IALA en su *"Código europeo de signos y señales en las vías de navegación interiores".*

3 Que la Norma *S1010* de la IALA reconoce el Sistema de Balizamiento Marítimo de IALA como normativo.

CONSIDERANDO las propuestas del Comité de Requisitos y Gestión de Ayudas a la Navegación de la IALA,

ADOPTA la Recomendación sobre el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA, como se describe en el Anexo,

INVITA a los Miembros y a las autoridades competentes en materia de Ayudas a la Navegación Marítima de todo el mundo a implementar las disposiciones de la Recomendación,

RECOMIENDA a los Miembros nacionales y a otras autoridades competentes que presten servicios de Ayudas a la Navegación Marítima cumplir la presente Recomendación,

SOLICITA al Comité de Gestión y Requisitos de Ayudas a la Navegación de la IALA, o a cualquier otro comité al que el Consejo pueda requerirle, que mantenga la Recomendación bajo revisión y proponga las enmiendas de ser necesario. Dichas enmiendas requerirán la aprobación de la Asamblea General.

CONTENIDOS DEL ANEXO

1. INTRODUCCIÓN 7
1.1. REGIONES A y B 7
1.2. Principios generales del sistema 8
1.3. Método de caracterización de las señales 8
2. TIPOS DE SEÑALES 8
2.1. SEÑALES LATERALES 8
2.1.1. Principios 8
2.1.2. Reglas generales 9
2.1.3. Descripción de las señales laterales utilizadas en la Región A 10
2.1.4. Descripción de las señales laterales utilizadas en la Región B ..... **¡Error! Marcador no definido.**
2.1.5. Señales de canal preferido 11
2.2. SEÑALES CARDINALES 12
2.2.1. Principios 12
2.2.2. Normas generales 133
2.2.3. Uso de señales cardinales 133
2.2.4. Descripción de las señales cardinales 133
2.2.5. Representación visual 155
2.3. SEÑAL DE PELIGRO AISLADO 155
2.3.1. Principios 15
2.3.2. Reglas generales 15
2.3.3. Representación visual 16
2.4. SEÑAL DE AGUAS SEGURAS 17
2.4.1. Principios 17
2.4.2. Reglas generales 17
2.4.3. Representación visual 18
2.5. SEÑALES ESPECIALES 18
2.5.1. Principios 18
2.5.2. Reglas Generales 18
2.5.3. Representación visual 20
2.6. SEÑAL DE LINEAS DE ENFILACIÓN 20
2.6.1. Principios 20
2.6.2. Reglas generales 21
2.6.3. Representación visual 21
2.7. OTRAS SEÑALES 21
2.7.1. Faros 21
2.7.2. Líneas de enfilación 22
2.7.3. Luces de sector 23
2.7.4. Balizas 24
2.7.5. Ayudas flotantes Auxiliares 25
2.7.6. Señales auxiliares 25
3. DIVERSOS TIPOS DE MARCAS 26
3.1. APLICACIONES DE LOS DIVERSOS TIPOS DE MARCAS 26

CONTENIDOS DEL ANEXO

3.2. OTRAS CONSIDERACIONES 27
3.2.1. AIS AtoN 27
3.2.2. Señalizacion de nuevos peligros 27
3.2.3. Puerto, fondeadero, vía navegable interior y otras señales locales 27
3.2.4. Sincronización de luces 28
3.2.5. Materiales retrorreflectantes 28
3.2.6. AtoN en relación con los buques marítimos autónomos de superficie (MASS) 28
3.2.7. Sustenibilidad de AtoN 29
4. DEFINICIONES 29
5. ABREVIATURAS 29
APÉNDICE 1 REGIONES A Y B 29
APÉNDICE 2 REGIONES A Y B DIA. 29
APÉNDICE 3 REGIONES A Y B NOCHE 29

Lista de Cuadros

Cuadro 1 Descripción Señales laterales utilizadas en la Región A 10
Cuadro 2 Descripción Señales laterales utilizadas en la Región B 11
Cuadro 3 Descripción Señales de canal preferido utilizadas en la región A 11
Cuadro 4 Descripción Señales de canal preferidol utilizadas en la región B 12
Cuadro 5 Descripción Señales Cardinales Norte y Este 15
Cuadro 6 Descripción Señales Cardinales Sur y Weste 16
Cuadro 7 Descripción Señal de Peligro Aislado 18
Cuadro 8 Descripción Señal de Aguas Seguras 17
Cuadro 9 Descripción Señales especiales 19
Cuadro 10 Descripción de un MAtoN 20
Cuadro 11 Descripción Señal de nuevos peligros 23
Cuadro 12 Descripción de un Faro 24
Cuadro 13 Descripción de una Línea de enfilación 25
Cuadro 14 Descripción Luz de Sector 26
Cuadro 15 Descripción de una Baliza 25
Cuadro 16 Aplicaciones de varios tipos de señales 27

CONTENIDOS DEL ANEXO

Lista de figuras

Figura 1 *Señales laterales utilizadas en la Región A* *10*
Figura 2 *Señales laterales utilizadas en la Región B* *11*
Figura 3 *Señales de canal preferido utilizadas en la región A* *11*
Figura 4 *Señales de canal preferidol utilizadas en la región B* *12*
Figura 5 *Representación Señales Cardinales* *15*
Figura 6 *Representación Señal de Peligro Aislado* *16*
Figura 7 *Representación Señal de Aguas Seguras* *18*
Figura 8 *Representación Señal especial* *20*
Figura 9 *Representación Señal de Nuevos Peligros* *21*
Figura 10 *Representación de un Faro* *22*
Figura 11 *Representación de una Línea Enfilación* *23*
Figura 12 *Representación de Luz de Sector* *24*
Figura 13 *Representación de Ayudas Flotantes Auxiliares(Buque Faro)* *25*
Figura 14 *Representación de una Señal Auxiliar* *26*
Figura 15 *Regiones A y B* *30*
Figura 16 *Región A de día* *31*
Figura 17 *Región B de día* *31*
Figura 18 *Región A de noche* *32*
Figura 19 *Región B de noche* *32*

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Balizamiento Marítimo de IALA, denominado comúnmente MBS, es una guía para las Ayudas a la Navegación Marítima (AtoN). Su propósito es ayudar a todos los navegantes, que transitan por cualquier parte del mundo, a determinar su posición y evitar peligros sin temor a la ambigüedad. Además de ayudar a las autoridades marítimas competentes a armonizar las señales AtoN.

El MBS ha servido a la comunidad marítima desde su creación en la década de 1970. La opinión generalizada en todo el mundo es que los principios fundamentales del MBS deben mantenerse, pero hay que revisarlos teniendo en cuenta los avances tecnológicos en el entorno de la navegación.

Las recomendaciones y directrices de la IALA proporcionan información sobre la planificación, operación, gestión e implementación de las señales estandarizadas en el MBS y se pueden encontrar en la página web de la IALA: www.iala-aism.org

1.1. REGIONES A Y B

En esta sección se detalla la historia y el desarrollo de las regiones A y B de IALA descritas en el MBS.

Anteriormente, existían más de treinta diferentes sistemas de navegación usados en el todo el mundo; la mayoría tenía reglas incompatibles.
Se consideró necesario, como primer paso, definir dos sistemas principales: uno, utilizando el color rojo para marcar el lado de babor de los canales y, el otro, utilizando el color rojo para marcar el costado de estribor. Estos fueron llamados Sistema A y Sistema B, respectivamente.

Las normas del sistema A, que incluían marcas cardinales y laterales, se completaron en 1976 y fueron acordadas por la Organización Marítima Internacional (OMI).
El sistema se introdujo en 1977 y su uso se ha extendido gradualmente por Europa, Australia, Nueva Zelanda, África, el Golfo y algunos países asiáticos.

Las normas del Sistema B se completaron a principios de 1980. Se consideró que eran adecuadas paras su aplicación en América del Norte, Central y del Sur, Japón, República de Corea y Filipinas.
En una conferencia convocada por la IALA en noviembre de 1980, con la asistencia de la OMI y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), se reunieron las autoridades de faros de 50 países y los representantes de nueve organizaciones internacionales encargadas de las ayudas a la navegación marítima. Debido a que los dos sistemas eran tan similares, la IALA acordó adoptar un nuevo sistema combinado, conocido como "El Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA". Este conjunto único de reglas permitió a las Autoridades de Faros la opción de elegir entre rojo a babor o rojo a estribor, a nivel regional; las dos regiones se conocen como Región A y Región B.
También se decidieron los límites de las regiones de balizamiento y se ilustraron en un diagrama anexo a la regla.

Sistema unificado y armonizado de señalización
Idealmente, sería deseable un acuerdo unificado de marcas a nivel mundial; esto puede lograrse mediante la adopción de características comunes de las Ayudas a la Navegación Marítima en las respectivas regiones (A y B).

Evolución del MBS
Los cambios más significativos en la revisión de 2010 fueron la inclusión de Ayudas a la Navegación Marítima distintas del sistema de balizamiento flotante. Su objetivo era entregar una descripción más completa de las Ayudas a la Navegación que pueden utilizarse. Esta versión incluye la integración de señales electrónicas y móviles.
Históricamente, el MBS se refería únicamente a boyas; cabe señalar que, en este documento, se describe un sistema de "señales" que pueden proporcionarse en un formato físico fijo o flotante, o electrónicamente, tanto fijo como móvil.
La evolución reflejará la aparición continua de tecnologías de navegación autónoma que pueden repercutir en la futura entrega de AtoN.

1.2. PRINCIPIOS GENERALES DEL SISTEMA

La responsabilidad de la seguridad en la navegación recae en el navegante, a través del uso adecuado de las AtoN, junto con los documentos náuticos oficiales y una prudente navegación, que incluye la planificación de la travesía según lo definido en las Resoluciones de la OMI. Este MBS proporciona una guía sobre la aplicación de sistemas AtoN utilizadas mundialmente por todos los usuarios.

El MBS está compuesto de señales y dispositivos visuales fijos y flotantes. Se trata principalmente de un sistema físico; sin embargo, todas las señales pueden complementarse con medios electrónicos.

Dentro del MBS hay seis tipos de señales que pueden usarse individualmente o en combinación. El navegante puede distinguirlas por sus características distintivas. Según lo que se describe posteriormente, las señales laterales son diferentes entre las regiones de Balizamiento A y B, mientras que, los otros cinco tipos de señales son comunes en ambas regiones.

Existen cuatro aplicaciones AtoN:

- Fijas
- Flotantes
- Móviles (MAtoN)
- Electrónicas [AIS AtoN, baliza de radar (Racon) y amplificador de blancos de radar]

La determinación de la adecuada aplicación de una marca o señal de navegación implica:

- equilibrar los beneficios derivados de las tecnologías nuevas y avanzadas con las exigencias de seguridad y protección.
- el impacto en el medio ambiente y en la facilitación del comercio internacional; y
- los costos potenciales para la industria y, finalmente, su impacto en el personal, tanto a bordo como en tierra.

Nota: El documento MBS no incluye otras AtoN, como los sistemas de radionavegación (GNSS o DGNSS) o los servicios de tráfico marítimo (VTS); al respecto, se deben consultar el IALA NAVGUIDE, el Manual VTS IALA y otras recomendaciones y directrices relevantes de IALA.

1.3. MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS SEÑALES

Una señal se caracteriza por una o más de las siguientes características:

- Nocturna la noche, el color y el ritmo de la luz y/o la mejora de la iluminación (ejemplo: retroreflectores).
- Diurna, el color, forma, marca de tope y/o luz (incluidos color y ritmo).
- Por simbología electrónica (digital), como complemento de las señales físicas.
- Por simbología electrónica (digital) únicamente.

2. TIPOS DE SEÑALES

2.1. SEÑALES LATERALES

2.1.1. PRINCIPIOS

Existen dos regiones internacionales de Balizamiento (Región A y Región B), donde las señales laterales son distintas. Las divisiones geográficas de estas dos regiones se muestran en el mapa mundial incluido en este documento.

Siguiendo la idea de un “sentido convencional de balizamiento", las marcas laterales en la Región A utilizan colores rojo y verde (consultar sección 2.1.3), de día y de noche, para indicar los costados de babor y estribor de los respectivos canales. Sin embargo, en la Región B (ver punto 2.1.4) se invierten con rojo a estribor y verde a babor.

Se puede utilizar una señal lateral modificada en el punto en que se divide un canal para distinguir el canal preferido, es decir, la vía o canal principal designado por la autoridad competente.

2.1.1.1. Definición de "sentido convencional de balizamiento"

El "sentido convencional de balizamiento", que debe indicarse en las cartas y documentos náuticos adecuados, puede ser:

- La dirección general tomada por el navegante cuando se aproxima a una bahía, río, desembocadura u otra vía navegable desde el mar; o
- La dirección determinada por la Autoridad Pertinente en consulta con los países vecinos, cuando proceda. En principio, debe seguir la dirección de las agujas del reloj alrededor de las masas de tierra.

2.1.1.2. Numeración o rotulación

Si las marcas a los lados de un canal están numeradas o rotuladas, la numeración o letras deberán seguir el "sentido convencional de balizamiento”. El protocolo para la numeración de las marcas laterales, especialmente en las vías navegables reducidas, debe ser “números pares en rojo, números impares en verde”.

2.1.2. REGLAS GENERALES

2.1.2.1. Color

El color de las señales laterales deberá cumplir con lo especificado para las Regiones SBM de la IALA, según lo especificado en las Secciones 2.1.3 y 2.1.4.

2.1.2.2. Forma

Las señales laterales deberán tener forma cilíndrica y cónica. No obstante, cuando su identificación no dependa de una forma distintiva, deberán, en lo posible, poseer la marca de tope adecuada.

2.1.2.3. Marcas de tope

Las siguientes reglas se aplican a las marcas de tope de las marcas laterales:

- Marcas de tope cónicas:
    - La altura vertical del cono, desde la base hasta el ápice debe ser de aproximadamente el 90% del diámetro de la base.
    - El espacio libre vertical entre el punto más bajo del punto de referencia y todas las demás partes de la marca debe ser al menos el 35% del diámetro de base del cono;
    - El diámetro de la base debe ser del 25% al 30% del diámetro de la boya en la línea de flotación.
- Marcas de tope cilíndricas.
    - La altura vertical de un cilindro deberá ser de una (1) a 1,5 veces el diámetro de la base.
    - El espacio libre vertical entre la parte inferior del cilindro y todas las demás partes de la marca debe ser al menos el 35% del diámetro del cilindro;
    - En el caso de una boya, el diámetro de la base del cilindro debe ser del 25 % al 30 % del diámetro de la boya en la línea de flotación.

Nota: Cabe señalar que, que cuando el uso de marcas de tope no sea posible debido a las condiciones climáticas o del hielo, la autoridad competente podrá decidir no utilizarlas.

2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES LATERALES UTILIZADAS EN LA REGIÓN A

Cuadro 1 Descripción Señales laterales utilizadas en la Región A

	2.1.3.1. Señales de babor	2.1.3.2. Señales de estribor
Color	Rojo	Verde
Forma de la boya	Cilíndrica, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (si existe)	Cilindro rojo simple	Cono verde simple, punta hacia arriba
Luz (si existe)		
Color	Rojo	Verde
Ritmo	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5.	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5
Ayuda complementaria (si existe)	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

2.1.3.3. Representación visual

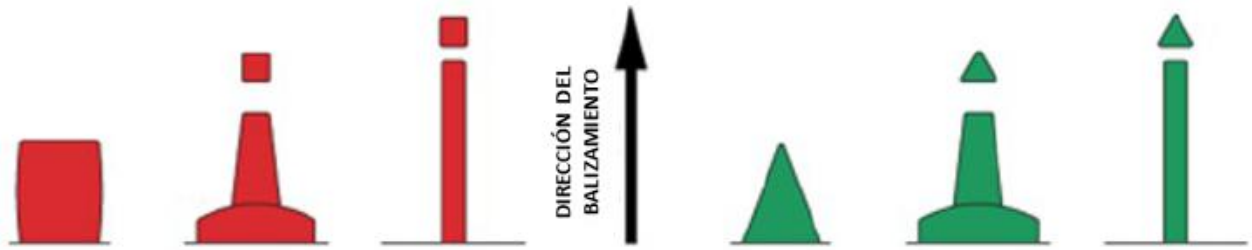

Figura 1 Señales laterales utilizadas en la Región A

2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES LATERALES UTILIZADAS EN LA REGIÓN B

Cuadro 2 Descripción de las señales laterales utilizadas en la Región B

	2.1.4.1. Señales laterales de babor	2.1.4.2. Señales laterales de estribor
Color	Verde	Rojo
Forma de la boya	Cilíndrica, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (Si existe)	Cilindro verde simple	Cono rojo simple, punta hacia arriba
Luz (si está instalada)		
Color	Verde	Rojo
Ritmo	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5.	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5.
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

2.1.4.3 Representación visual

Figura 2 Señales laterales utilizadas en la Región B

2.1.5. SEÑALES DE CANAL PREFERIDO

En la Región A, en el punto en el que un canal se divide, cuando se procede en el "sentido convencional de balizamiento", el canal principal puede ser indicado por una señal lateral modificada de babor o estribor:

Cuadro 3 Descripción de las señales de canal preferido utilizadas en la región A

	2.1.5.1. Canal preferido a estribor	2.1.5.2. Canal preferido a babor
Color	Rojo con una amplia banda horizontal verde	Verde con una amplia banda horizontal roja
Forma de la boya	Cilíndrico, de castillete o espeque	Cónica, de castillete o espeque
Marca de tope (Si existe)	Cilindro rojo	Cono verde, con el vértice hacia arriba
Luz (Si existe)		
Color	Rojo	Verde
Ritmo	Grupo de destellos compuesto (2 + 1)	Grupo de destellos compuesto (2 + 1)
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

2.1.5.3. Representación visual

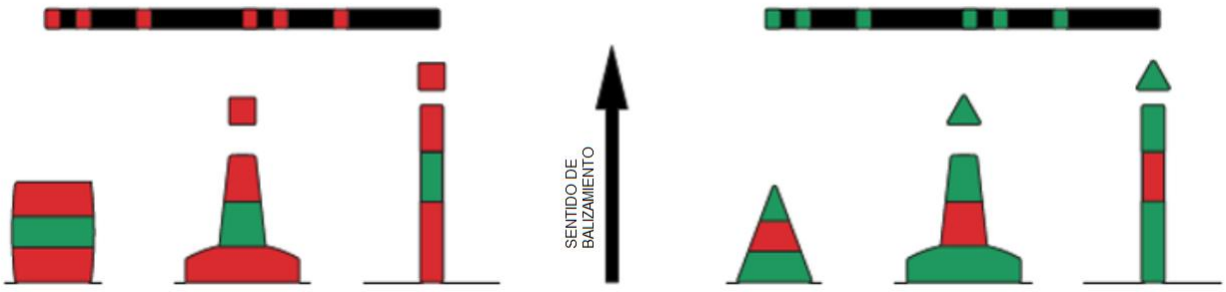

Figura 3 Señales de canal preferido utilizadas en la región A

En la Región B, en el punto en el que un canal se divide, cuando se procede en la "sentido convencional de balizamiento", el canal preferido puede estar indicado por una señal lateral modificada a babor o estribor:

Cuadro 4 Descripción de las señales de Canal Preferido utilizadas en la Región B

	2.1.5.4 Canal preferido a estribor	2.1.5.5 Canal preferido a babor
Color	Verde con una banda amplia horizontal roja	Verde con una banda amplia horizontal roja
Forma de la boya	Cilíndrico, de castillete o espeque	Cónico, de castillete o espeque
Marca de tope (Si existe)	Cilindro verde simple	Cono rojo simple, punta hacia arriba
Luz (Si existe)		
Color	Verde	Rojo
Ritmo	Grupo de destellos compuesto (2 + 1)	Grupo de destellos compuesto (2 + 1)
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

2.1.5.6 Representación visual

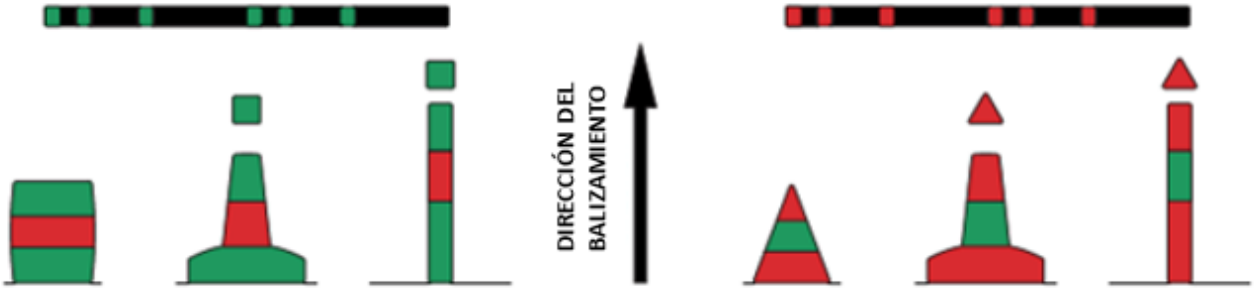

Figura 4 Señales de canal preferido utilizadas en la región B

2.2 SEÑALES CARDINALES

2.2.1 PRINCIPIOS

Las señales cardinales indican donde se encuentran las aguas más seguras de la zona en relación con un punto de interés. Por ejemplo, las aguas navegables más seguras se encuentran al norte de una señal cardinal del norte pero, también pueden existir aguas navegables al este y al oeste de la misma; se deberá consultar la carta correspondiente para obtener una información más completa.

Las señales cardinales no tienen una forma distintiva, pero, normalmente, son pilares o pértigas. Siempre están pintados en bandas horizontales amarillas y negras, y sus marcas de tope distintivas de doble cono son siempre negras.

2.2.1.1 Definición de cuadrantes y señales cardinales

Los cuatro cuadrantes (norte, este, sur y oeste) están delimitados por las demoras verdaderas NO-NE, NE-SE, SE-SO y SO-NO, tomados desde el "punto de interés".

El tipo de señal cardinal indica por qué lado de la marca se deberá pasar.

Las marcas cardinales en la Región A y la Región B son las mismas, al igual que su uso.

2.2.1.2 Numeración o rotulación

Se podrán utilizar números o letras para identificar la marca o el punto de interés.

2.2.2 NORMAS GENERALES

El tipo de señal cardinal está indicado por la marca de tope y las bandas de color.

Las señales cardinales también tienen un sistema definido de destello de luces blancas. Los ritmos son básicamente todos los destellos "muy rápido" (VQ) o "rápido" (Q), pero cada tipo de señal usa una secuencia diferente. El "destello muy rápido" se define como una luz destellante a una velocidad de 120 o 100 veces por minuto, el "destello rápido" es una luz que destella a 60 o 50 veces por minuto.

Nota: Cuando se empleen señales cardinales similares muy próximas, se deberán utilizar características diferentes.

El concepto de 3, 6 y 9 destellos, se recuerda muy fácilmente si se asocia a la esfera de un reloj. El destello largo, definido como una aparición de luz no inferior a 2 segundos, sirve para garantizar que tres o nueve destellos muy rápidos o veloces no puedan confundirse con seis.

Se observará que hay otras dos señales que utilizan luces blancas: Señales de peligro aislado y señales de aguas seguras. Cada uno tiene un ritmo de luz distintivo que no se puede confundir con la luz muy rápida o rápida de destello de las marcas cardinales.

2.2.2.1 Marcas de tope

Las siguientes reglas se aplican a las marcas de tope cardinales:

- Para marcas de tope cónicas:
  - La altura vertical del cono desde la base hasta el ápice deberá ser aproximadamente, el 90% del diámetro de la base.
  - Para señales cardinales, la distancia de separación entre los conos deberá ser de alrededor del 50% del diámetro de la base del cono.
  - El espacio libre vertical entre el punto más bajo de la marca superior y todas las demás partes de la marca deberá ser de al menos, el 35% del diámetro de la base del cono.
  - El diámetro de la base deberá ser del 25% -30% del diámetro de la boya en la línea de flotación.

Nota: Cabe señalar que cuando el uso de marcas de tope no sea posible debido a las condiciones climáticas o de hielo, la autoridad competente podrá decidir no utilizarlas.

2.2.3 USO DE MARCAS CARDINALES

Una marca cardinal se puede utilizar, por ejemplo:

- Para indicar que el agua más profunda en esa área se encuentra del lado mencionado en la marca.
- Para indicar el lado seguro donde pasar un peligro.
- Para llamar la atención sobre una característica de un canal como una curva, una unión, una bifurcación o el final de una zona de agua poco profunda.

Las autoridades competentes deberían considerar cuidadosamente antes de establecer demasiadas marcas cardinales en una vía navegable o en una zona, ya que ello puede inducir a confusión, debido a sus luces blancas de características similares.

2.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES CARDINALES

Cuadro 5 Descripción de las señales cardinales Norte y Este

	2.2.4.1 Señal cardinal norte	2.2.4.2 Señal cardinal este
Marca de tope	2 conos negros, uno encima del otro, apuntando hacia arriba	2 conos negros, uno encima del otro, base con base
Color	Negro sobre amarillo	Negro con una banda horizontal amarilla ancha
Forma de la boya	Castillete o espeque	Castillete o espeque

	2.2.4.1 Señal cardinal norte	2.2.4.2 Señal cardinal este
Luz (Si existe)		
Color	Blanco	Blanco
Ritmo	VQ o Q	VQ(3) cada 5s o Q(3) cada 10 s
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

Cuadro 6 Descripción de las marcas cardinales sur y oeste

	2.2.4.3 Señal Cardinal sur	2.2.4.4 Señal Cardinal Oeste
Marca de tope	2 conos negros, uno encima del otro, puntas hacia abajo	2 conos negros, uno encima del otro, punta con punta
Color	Amarillo sobre negro	Amarillo con una banda negra ancha horizontal (1/3 de la altura)
Forma de las boya	Pilar o de pértiga	Pilar o de pértiga
Luz (Si existe)		
Color	Blanco	Blanco
Ritmo	VQ (6) + destello largo cada 10s o Q (6) + destello largo cada 15s	VQ (9) cada 10s o Q (9) cada 15s
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

Nota: La marca de tope de doble cono es una característica muy importante de cada señal Cardinal diurna, y debe usarse donde se pueda y debe ser lo más grande posible con una clara separación entre los conos.

2.2.5 REPRESENTACIÓN VISUAL

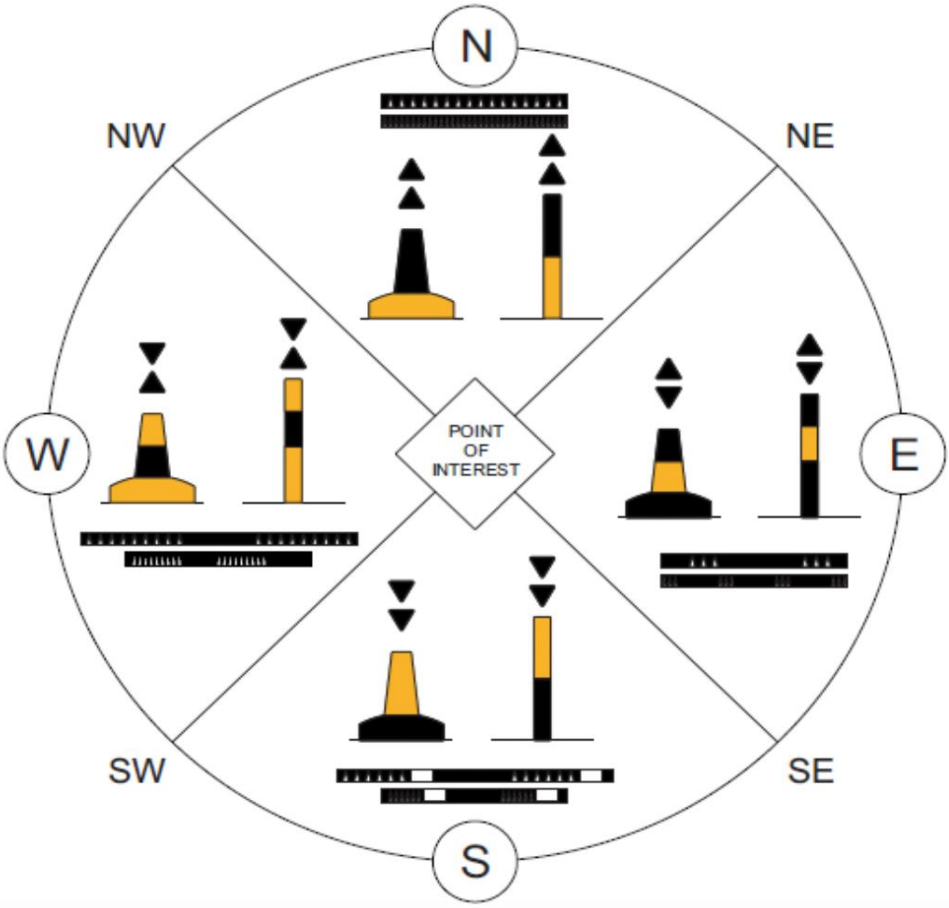

Figura 5 Representación visual de las señales Cardinales

2.3 SEÑAL DE PELIGRO AISLADO

2.3.1 PRINCIPIOS

La señal de Peligro Aislado se coloca sobre o cerca de un peligro que tiene agua navegable alrededor de ella. Dado que el alcance del peligro y la distancia de paso seguro no pueden especificarse para todas las circunstancias en que se pueda utilizar esta señal, el navegante deberá consultar las cartas y las publicaciones náuticas para su orientación.

Las señales de peligro aislado no tienen una forma distintiva, pero, normalmente, tienen forma de pilar o pértiga. Siempre están pintadas de color negro con una o más bandas horizontales rojas. El distintivo negro de marca de tope de doble esfera y un Grupo de destellos (2) de Luces Blancas, sirven para distinguir las señales de Peligro Aislado de las marcas Cardinales.

2.3.1.1 Definición de señal de Peligro Aislado

Una señal de peligro aislado es una marca erigida en, o fondeada sobre o arriba, de un peligro aislado que tiene aguas navegables a su alrededor.

2.3.1.2 Numeración o rotulación

Podrán utilizarse números o letras para identificar la señal.

2.3.2 REGLAS GENERALES

2.3.2.1 Marca de tope

Las siguientes reglas se aplican a las marcas de tope de la señal peligro aislado:

- Marcas de tope esféricas:
    - En el caso de las boyas, el diámetro de las esferas deberá ser de al menos el 20% del diámetro de la boya en la línea de flotación.
    - Para señales de peligro aislado, la distancia de separación entre las esferas ser de alrededor del 50% del diámetro de estas.
    - El espacio libre vertical entre la parte más baja de las esferas y todas las demás partes de la marca deberá ser de al menos el 35% del diámetro de las esferas.

Nota: Cabe señalar que, cuando el uso de marcas de tope no sea posible, debido a las condiciones climáticas o del hielo, la autoridad competente podrá decidir no utilizarlas.

2.3.2.2 Descripción de la señal de Peligro Aislado

Cuadro 7 Descripción de la señal de Peligro Aislada

Descripción	
Marca de tope	Dos esferas negras, una encima de la otra
Color	Negro con una o más bandas rojas horizontales anchas
Forma de la boya	Opcional, pero evitando que se confundan con las señales laterales; preferiblemente de castillete o espeque
Luz (si está instalada)	
Color	Blanco
Ritmo	Grupo de destello (2)
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

Nota: La marca de tope de doble esfera es una característica muy importante de la señal de Peligro Aislado durante el día y deberá utilizarse siempre que sea posible y ser del mayor tamaño posible, con una clara separación entre las esferas.

2.3.3 REPRESENTACIÓN VISUAL

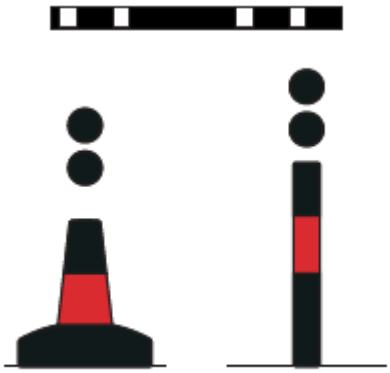

Figura 6 Representación visual de una señal de Peligro Aislada

2.4 SEÑAL DE AGUAS SEGURAS

2.4.1 PRINCIPIOS

La señal de Aguas Seguras tiene aguas navegables a todo su alrededor y no representa una señal de peligro. Las señales de Aguas Seguras pueden usarse, por ejemplo, como marcas de paso, de medio canal o de recalada.

Las señales de Aguas Seguras tienen un aspecto diferente de las boyas de señales de peligro. Son esféricas o alternativamente pilar o cilindricas con rayas verticales rojas y blancas y una sola marca superior roja esférica.

2.4.1.1 Definición de señal de Aguas Seguras

Las señales de Aguas Seguras sirven para indicar que esta marca está rodeada en su totalidad por aguas navegables. Se incluyen las señales que definen los ejes centrales, y las marcas de centro de canal. Este tipo de señal puede utilizarse para indicar la entrada a un canal, la aproximación a un puerto o desembocadura, el punto de recalada, o el mejor punto para el paso bajo un puente.

2.4.1.2 Numeración o rotulación

Podrán utilizarse números o letras para identificar la señal.

2.4.2 REGLAS GENERALES

2.4.2.1 Marcas de tope

Las siguientes reglas se aplican a las señales de aguas seguras:

- Marca de tope esférica
    - En el caso de las boyas, el diámetro de la esfera debe ser por lo menos el 20% del diámetro de la boya en la línea de flotación.
    - El espacio libre vertical entre la parte más baja de la esfera y todas las demás partes de la señal debe ser de por lo menos el 35% del diámetro de la esfera.

Nota: Cabe señalar que cuando el uso de marcas de tope no sea posible debido a las condiciones climáticas o del hielo, la autoridad competente puede decidir no utilizarlas.

2.4.2.2 Descripción de la señal de Aguas Seguras

Cuadro 8 Descripción de la señal de Agua Seguras

Descripción	
Color	Franjas verticales rojas y blancas
Forma de la boya	Esférica, de castillete o espeque con marca de tope esférica
Marca de tope (Si la hay)	Una sola esfera roja
Luz (si está instalada)	
Color	Blanco
Ritmo	Isofase, ocultación, destello largo cada 10s o señal de Morse "A" (● –)
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

2.4.3 REPRESENTACIÓN VISUAL

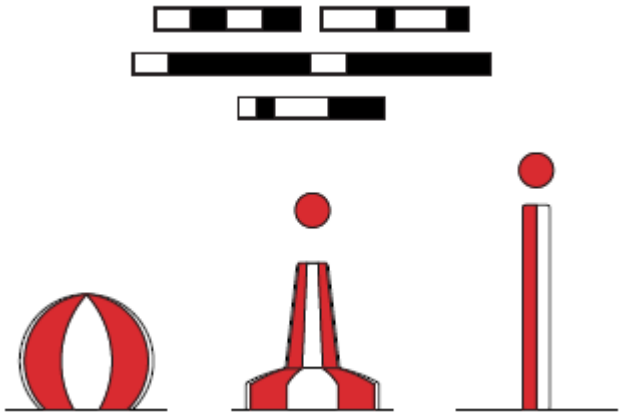

Figura 7 Representación visual de una señal de Aguas Seguras

2.5 SEÑALES ESPECIALES

2.5.1 PRINCIPIOS

Las señales Especiales se utilizan para indican un área o característica especial cuya naturaleza puede ser evidente en la carta u otra publicación náutica. Por lo general, no están destinados a marcar canales u obstáculos, para los que el MBS ofrece alternativas más apropiadas.

2.5.1.1 Numeración, rotulación y/o pictogramas

Las señales Especiales pueden ser rotuladas o numeradas y, también, pueden incluir el uso de un pictograma para indicar su finalidad, usando la simbología de la Organización Hidrográfica Internacional (OIH), cuando sea apropiado.

2.5.2 REGLAS GENERALES

2.5.2.1 Marcas de tope

Se aplican las siguientes reglas para las marcas de tope de las señales especiales:

- Marca de tope en cruz "X" (cruz diagonal amarilla tridimensional única)

Los brazos de la marca en cruz “X” deben estar incluidos diagonalmente en un cuadrado con una longitud de lado de aproximadamente el 33% del diámetro de la boya, en la línea de flotación. El ancho de los brazos de la marca en cruz “X” debe ser de aproximadamente 15% de la longitud del lado del cuadrado.

Nota: Cabe señalar que, cuando el uso de marcas de tope no sea posible debido a las condiciones climáticas o del hielo, la autoridad competente podrá decidir no utilizarlas.

2.5.2.2 Definición de señales Especiales

Las señales Especiales son amarillas. Pueden llevar una marca de tope en “X” amarilla, preferiblemente tridimensional, para ser visible desde todas las direcciones y, cualquier luz que se utilice debe ser del mismo color. Para evitar la posibilidad de confundir el amarillo con el blanco en baja visibilidad, las luces amarillas de las señales Especiales no tienen ninguno de los ritmos utilizados para las luces blancas.

Su forma no se confundirá con otras señales de navegación. Por ejemplo, una señal especial ubicada a babor de un canal podrá ser cilíndrica, pero no cónica.

Algunos ejemplos de usos de señales Especiales:

- señales de Sistemas de Adquisición de Datos Oceanográficos (ODAS).
- Señales de separación del tráfico cuando el uso de la señal de canal convencional puede generar confusión.

- Marca de áreas de desechos.
- Marcas de zona de ejercicios militares
- Marcas de cables o tuberías.
- Marcas de zonas recreativas
- Límites de áreas de anclaje
- Marcas de estructuras artificiales.
- Acuicultura.
- Boyas de amarre.
- Objeto/peligro en movimiento (MAtoN).

Nota: Las boyas de amarre, generalmente no se consideran como ayudas a la navegación, aunque las estructuras de mayor tamaño suelen ser cartografiadas. Si se estima necesario aumentar su notoriedad (por ejemplo, en un canal o una zona inmediatamente contigua a él), deberán señalizarse como marcas especiales, sin embargo, el uso de una marca superior puede no ser práctico y deben tomarse medidas para proteger cualquier luz.

2.5.2.3 AtoN móvil (MAtoN)

Una señal Especial también se puede utilizar como una Ayuda a la Navegación Móvil (MatoN), en la que se fija una marca a objetos flotantes que pudieran suponer un peligro de colisión. La luz de una MAtoN tiene una característica luminosa de tres destellos intermitentes, seguidos de dos destellos regulares. Cabe señalar que la recomendación IALA relativa a MAtoN sugiere a los miembros de IALA y a las autoridades competentes a contactarse y cooperar con las autoridades responsables, o proveedores de los servicios de tráfico de naves (VTS), antes de implementar una MAtoN en un área VTS.

2.5.2.4 Canales/Áreas Especiales

Un uso importante de las señales Especiales se relaciona con marcar un canal/área de interés para una clase particular de naves, por ejemplo, un canal dragado especialmente para naves de gran calado, en un área con una profundidad de agua adecuada para la mayoría de las naves. En tal caso, el límite de navegación segura para las naves, generalmente, continuará marcado por señales laterales (o cardinales), pero el canal/área de especial interés se indicará mediante señales especiales, con una adecuada marca diurna.

2.5.2.5 Descripción de las señales Especiales

Cuadro 9 Descripción de las señales Especiales

Descripción	
Color	Amarillo
Forma de la boya	Opcional, pero no contradictorio con las señales laterales
Marca de tope (si hay)	Una "X" amarilla
Luz (si está instalada)	
Color	Amarillo
Ritmo	Cualquiera, excepto aquel reservado para señales cardinales, de peligro aislado, MAtoN y de aguas seguras.
Pictograma	El uso de pictogramas está autorizado, según lo definido por la OHI o una autoridad competente.
Ayuda suplementaria (Si existe)	Al marcar un objeto o peligro en movimiento, véase 2.5.2.6.
	AIS AtoN
	Racon

2.5.2.6 Descripción de MAtoN

Cuadro 10 Descripción de una MatoN

Descripción	
Color	Amarillo
Forma de la boya	Opcional, pero no contradictorio con las señales laterales
Marca de tope (Si hay)	Una "X" amarilla *Para aumentar su notoriedad, y si es posible, se debe usar la marca de tope de una señal especial.*
Marcas adicionales	Para los peligros de bajo nivel/parcialmente sumergidos, y en los que se hagan observaciones visuales desde el aire, se puede añadir una marca adicional, como un símbolo circular, si es posible.
Sensor de posicionamiento	Si se utiliza AIS, , el Sistema Electrónico de Fijación de Posición (EPFS) en uso, se debe ajustar con la última versión de la ITU-R M.1371 – Características técnicas de un sistema de identificación automático que utiliza el acceso múltiple por división de tiempo en la banda de frecuencias del servicio móvil marítimo
Luz (Si existe)	
Ritmo MAtoN	Centelleo de 1 s (5 Hz), oscuridad de 0,7 s Centelleo de 1 s (5 Hz), oscuridad de 0,7 s Centelleo de 1 s (5 Hz), oscuridad de 0,7 s Destello de 1 s, oscuridad de 0.5 s Destello de 1 s, oscuridad de 3 s
Ayuda suplementaria (Si existe)	Reflectores de radar - Para aumentar la notoriedad en el radar y, si es posible, se deberá instalar un reflector de radar.
	Las marcas reflectantes, de implementarse, deberán estar de acuerdo con la Recomendación IALA correspondiente.
	AIS AtoN

2.5.3 REPRESENTACIÓN VISUAL

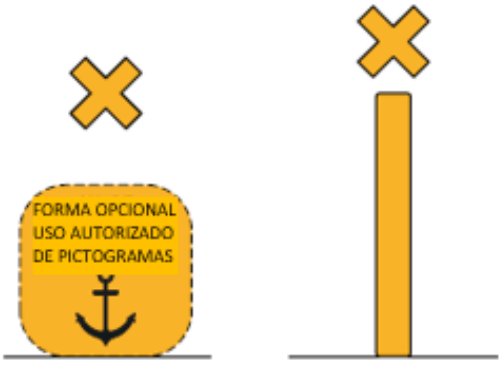

Figura 8 Representación visual de una señal Especial

2.6 SEÑAL DE NUEVOS PELIGROS

2.6.1 PRINCIPIOS

Los nuevos peligros pueden marcarse con una señal de Emergencia de Naufragio.

2.6.2 REGLAS GENERALES

Una señal de Emergencia de Naufragio tiene rayas verticales azules y amarillas en igual número, con una marca de tope amarilla en forma de cruz vertical/perpendicular, preferiblemente tridimensional para ser visible desde todas las direcciones, y presenta una luz alternante azul y amarilla.

2.6.2.1 Descripción de la marca de naufragio o emergencia

Cuadro 11 Descripción de una Señal de Emergencia de naufragio

Descripción	
Color	Franjas verticales azules/amarillas en igual proporción de dimensión (mínimo 4 franjas y máximo 8)
Forma de la boya	De castillete o espeque
Marca de tope (si hay)	Cruz amarilla vertical/perpendicular
Luz	
Color	Alternancia Amarilla/azul
Ritmo	Luz azul 1 s. y luz amarilla 1 s., con 0,5 s. de eclipse
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon, desplegando el código Morse "D" (– ● ●)

2.6.3 REPRESENTACIÓN VISUAL

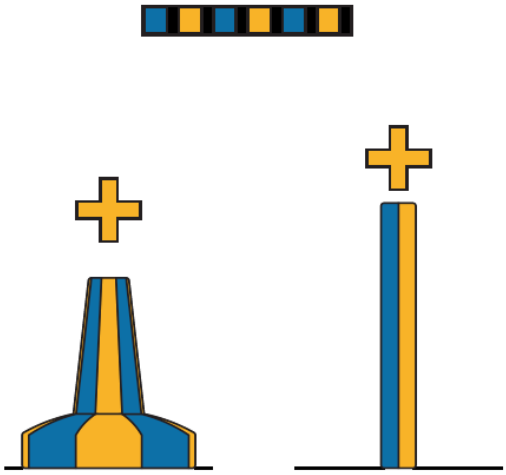

Figura 9. Representación visual de una señal de Emergencia de Naufragio

2.7 OTRAS MARCAS

2.7.1 FAROS

2.7.1.1 Definición de un faro

Un faro es una torre, edificio o estructura importante, erigido en una ubicación geográfica determinada para proyectar una señal luminosa y proporcionar una marca diurna significativa. Emite una luz de largo o mediano alcance para la identificación de la noche.

2.7.1.2 Descripción de un faro

Un faro es una estructura de diseño tradicional, o moderno, que puede proporcionar una marca de día para su identificación diurna, y una luz por la noche. Puede proporcionar una plataforma para otras AtoN, por ejemplo: el sistema diferencial de navegación global por satélite (DGNSS), racon o AIS AtoN y otros sistemas como VHF y el sistema de intercambio de datos VHF (VDES), para prestar asistencia a la navegación marítima.

La estructura también puede incorporar una luz de sector.

La estructura puede iluminarse por la noche para ayudar a su identificación, según las directrices de IALA.

Cuadro 12 Descripción de un Faro

Descripción	
Color/Forma	Las estructuras de los faros pueden presentar cualquier color, forma o material, generalmente están diseñado para entregar una marca diurna distintiva
Luz	
Color	Blanco, rojo o verde
Ritmo	Cualquier número de destellos, luz isofase o de ocultación según sea apropiado, para que la luz sea fácilmente reconocible
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

2.7.1.3 Representación visual

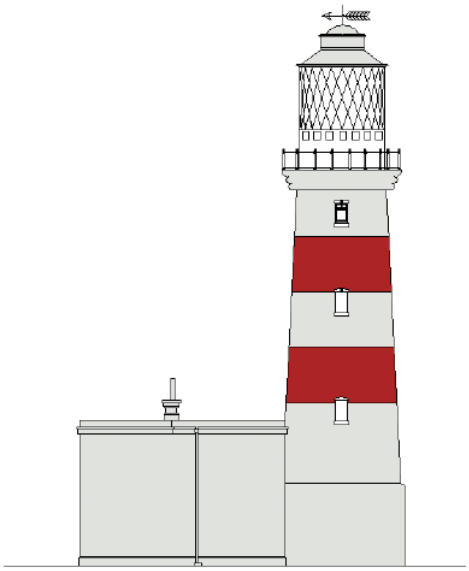

Figura 10 Representación visual de un Faro

2.7.2 LÍNEAS DE ENFILACIÓN

2.7.2.1 Definición de línea de enfilación

Grupo de dos o más señales o luces, en el mismo plano vertical, a fin de que el navegante pueda seguir la línea de enfilación en el mismo rumbo.

2.7.2.2 Descripción de las líneas de enfilación

Sus estructuras pueden presentar cualquier color o forma que otorgue una marca distintiva que no se confunda con otras estructuras adyacentes.

Cuadro 13 Descripción de una línea de enfilación

Descripción	
Color	El color no es significativo. La autoridad competente determina los colores óptimos para que contrasten con el color de fondo predominante en del sector.
Forma	La forma no es significativa. Se recomiendan figuras rectangulares o triangulares
Luz (si está instalada)	
Color	Cualquier color. La autoridad competente determina el color óptimo para que contraste con el color de fondo predominante en el sector.
Característica del ritmo	Cualquier característica fija, no obstante, deben usarse con moderación y el uso de la sincronización de las luces de enfilación puede ayudar a distinguirlas de la iluminación/luces de fondo.
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

2.7.2.3 Representación visual

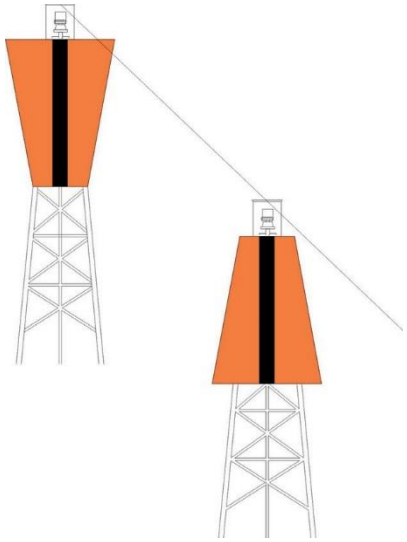

Figura 11 Representación visual de una Línea de enfiliación

2.7.3 LUCES DE SECTOR

2.7.3.1 Definición de luces de sector

Una luz de sector es una ayuda fija a la navegación que despliega una luz de diferentes colores y/o ritmos sobre ángulos determinados. El color de la luz entrega información direccional al navegante.

Las luces de sector se utilizan, generalmente, como luces de un faro o una baliza luminosa.

2.7.3.2 Descripción de Luces de Sector

Una luz de Sector puede utilizarse para:

- Proporcionar información direccional en un canal de navegable;
- Indicar un punto de crítico, un cruce con otros canales, un peligro, u otra situación de importancia para la navegación;
- Proporcionar información sobre zonas de peligro que deben evitarse; y
- En algunos casos, se puede usar una luz única con un sector limitado de un solo color (luz direccional).

Cuadro 14 Descripción de una Luz de Sectores

Descripción	
Color	No aplicable
Forma	Ninguna. Solamente luz
Luz	
Color	Si se utiliza para señalar los límites de un canal, debe seguirse la dirección convencional del balizamiento para la región IALA indicado en la Sección 2.1. Las luces pueden tener límites orientables
Ritmo	El que corresponda
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

2.7.3.3 Representación visual

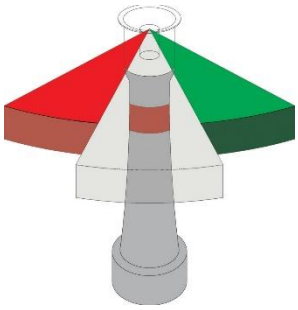

Figura 12 Representación visual de una Luz de Sector

2.7.4 BALIZAS

2.7.4.1 Definición de una Baliza

Señal de navegación fija artificial reconocible por su forma, color, diseño, marca de tope, característica de la luz, o por una combinación de todo lo mencionado.

2.7.4.2 Reglas generales

Las reglas generales para el uso de balizas son:

- Puede incorporar una fuente de luz y, en este caso se denomina una baliza luminosa o baliza iluminada.
- Si no está equipada con una luz se denomina baliza ciega o no iluminada, y sólo proporciona una marca diurna.
- Puede utilizarse como una enfilación, o como marca indicadora en el radar.

Cuadro 15 Descripción de una Baliza

Descripción	
Color	Cualquier
Forma	Según corresponda, incluida la señal cardinal
Marca de tope (Si existe)	Según corresponda
Luz (si está instalada)	
Color	Blanco, rojo o verde
Ritmo	Según corresponda
Ayuda complementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

2.7.5 AYUDAS FLOTANTES AUXILIARES

2.7.5.1 Definición de Ayudas Flotantes Auxiliares

Las ayudas flotantes auxiliares incluyen los buques faro, flotadores con luz y grandes boyas de navegación.

2.7.5.2 Descripción de Ayudas Flotantes Auxiliares

Estas ayudas se despliegan, por lo general, en lugares críticos con el objetivo de señalar los accesos desde áreas de alta mar con alta concentración de tráfico marítimo. Pueden proporcionar una plataforma para otras Ayudas a la Navegación, tales como Racon o AIS AtoN, y otros sistemas como VHF y VDES, para asister a la navegación marítima.

2.7.5.3 Representación visual

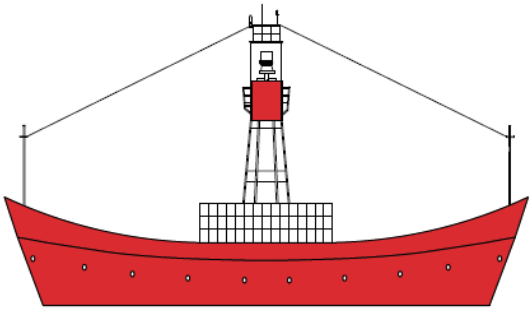

Figura 13 Representación visual de una Ayuda Flotante Auxiliarl (Buque Faro)

2.7.5.4 Ayudas complementarias (Si las hay)

Las ayudas suplementarias que podrán utilizarse, junto con una gran ayuda flotante, son:

- AIS AtoN
- Racon

2.7.6 SEÑALES AUXILIARES

2.7.6.1 Definición de señales Auxiliares

AtoN menores que no se han descrito previamente.

2.7.6.2 Descripción de señales auxiliares

Estas marcas suelen estar fuera de los canales definidos y, generalmente, no indican los lados de babor y estribor de la ruta a seguir, ni las obstrucciones que deben evitarse.

También incluyen aquellas señales utilizadas para transmitir información sobre seguridad de la navegación. Estas marcas no deberán confundirse con otras señales de navegación y deberán divulgarse a través de los correspondientes documentos y cartas náuticas. Por lo general, no deberán utilizarse si está disponible una marca más apropiada dentro del MBS.

2.7.6.3 Representación visual

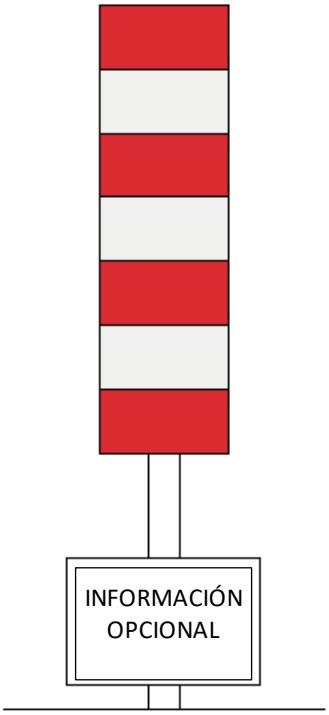

Figura 14 Representación visual de una señal Auxiliar

3 DIFERENTES TIPOS DE SEÑALES

3.1 APLICACIONES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE SEÑALES

En el cuadro 16 se indican las aplicaciones de los distintos tipos de marcas:

Cuadro 16 Aplicaciones de los distintos tipos de marcas

Tipo de señal	Señal física (puede incluir AIS AtoN)	Virtual (AIS)	Sintético (AIS)	MAtoN	Racon	Nuevos peligros	Numeración y rotulación	Pictogramas
Lateral	X	X	X		X	X	X	
Cardinal	X	X	X		X	X	X	
Peligro aislado	X	X	X		X	X	X	
Aguas Seguras	X	X	X		X		X	
Especial	X	X	X	X	X		X	X
Emergencia naufragio	X	X	X		X	X	X	

3.2 OTRAS CONSIDERACIONES

3.2.1 AIS AtoN

Un AIS AtoN se puede implementar de tres maneras: real, sintética y virtual. (Ver recomendaciones y directrices IALA).

Una estación AIS AtoN real es una estación AIS ubicada en una AtoN que existe físicamente.

Un AIS AtoN sintético se transmite hasta la posición de una AtoN real, desde una estación base AIS o transpondedores que se encuentran lejos de la AtoN.

Una AIS AtoN virtual se difunde desde una estación base AIS o transpondedor a una AtoN que no existe físicamente. Cuando se utiliza un AIS AtoN virtual, el símbolo o la información de la AtoN podrá estar disponible para el navegante en una ENC/ECDIS , aunque no haya AtoN reales como una boya o baliza.

3.2.2 SEÑALIZACIÓN DE NUEVOS PELIGROS

Los peligros nuevos son aquellos descubiertos recientemente, naturales o provocados por el hombre, los cuales posiblemente aún no se pueden mostrar en las publicaciones y documentos náuticos. Seguirán siendo un peligro hasta que la autoridad competente considere que se ha eliminado, o hasta que la información del peligro se haya difundido lo suficiente.

Los nuevos peligros deberán balizarse adecuadamente usando señales laterales, cardinales, de peligro aislado, o boya de emergencia de naufragio. Si la autoridad competente estima que el riesgo para la navegación es especialmente elevado, deberá duplicarse, al menos, una de las señales.

Para señales duplicadas:

- Si se usa una señal lateral iluminada para este fin, se utilizará la característica de luz VQ o Q.
- Toda señal duplicada será idéntica a su pareja en todos los aspectos.
- Además, puede estar marcada por un Racon, codificado en Morse "D" (– ● ●) Asimismo, puede estar señalizada por otros medios electrónicos, como los Sistemas de Identificación Automático (AIS AtoN).

3.2.3 PUERTO, FONDEADERO, VÍA NAVEGABLE INTERIOR Y OTRAS MARCAS LOCALES

Las marcas portuarias, fondeaderos, vías navegables interiores y otras marcas locales deberán cumplir con el MBS siempre que sea posible, a fin de que los navegantes puedan transitar sin problemas entre diferentes áreas.

Los rompeolas se podrán señalizar mediante una combinación de marcas laterales. En muchos casos se instalará un conjunto de luces de línea de enfilación y/o de sectores, o luces de entrada de puerto, para ayudar a la entrada y salida de las naves. También se podrán señalizar los rompeolas o las barreras que se encuentren sumergidos, utilizando señales especiales para mostrar la posición y la alineación de la estructura.

Además, los rompeolas se podrán señalizar mediante balizas y luces fijas entre los tramos del rompeolas, o a través de secciones de rompeolas o barreras sumergidos señalizados con AtoN fijas o flotantes.

La parte no iluminada del rompeolas (entre dos AtoN) podría ser un peligro para los navegantes. La iluminación del camino o del alumbrado público puede entregar un medio no convencional de maximizar el área no iluminada de un rompeolas, lo que otorga más seguridad para el navegante.

Varios organismos internacionales y nacionales han adoptado los principios del sistema IALA AtoN como base, cuando se aplican a las aguas interiores [por ejemplo, el Código europeo de signos y señales en las vías de navegación interiores (SIGNI)]. Las disposiciones se definen para evitar, en la medida de lo posible, cualquier riesgo de conflicto o confusión entre sistemas (por ejemplo, MBS IALA y SIGNI).

Sin embargo, los navegantes deben ser precavidos y tener en cuenta cualquier medida de señalización local que pueda existir y que, a menudo, estará amparada en por regulaciones o reglamentos locales. Las autoridades competentes son las que determinan los límites entre las vías de navegación interiores y las marítimas.

Antes de transitar un área por primera vez, los navegantes deberán conocer las disposiciones locales de balizamiento.

Las AtoN locales podrán incluir, entre otros, la señalización de:

- Rompeolas, muelles y espigones; áreas de ocio
- Puentes
- Señales de tráfico portuario
- Otros ríos, canales naturales o artificiales, esclusas y vías navegables, señalizados de acuerdo con las responsabilidades de las autoridades competentes.

3.2.4 SINCRONIZACIÓN DE LUCES

Si se considera apropiado, se podrán utilizar luces sincronizadas (todas emiten destellos simultáneamente) o luces secuenciales (emiten destellos una tras otra), o una combinación de ambas. Ver las directrices de la IALA.

3.2.5 MATERIALES RETRORREFLECTANTES

El uso de material retrorreflectante en AtoN se ha extendido cada vez más, especialmente en el caso de las ayudas sin iluminación. En este tipo de ayudas, la proyección de una luz por parte de un usuario (la cual puede variar desde un foco portátil hasta un reflector potente), puede ayudar a localizar una ayuda y mejorar la identificación de ésta. Ver directrices de la IALA.

Algunas autoridades competentes solamente entregan un "código normalizado", mediante el cual se puede detectar una ayuda con cierto grado de precisión, especialmente para las marcas laterales. Otras, como los países escandinavos que poseen canales complicados y archipiélagos frecuentados por embarcaciones pequeñas, entregan un "código completo", en el cual se identifica una ayuda con más detalle. Los navegantes que operan en áreas donde se utilicen marcas retrorreflectantes, deberán estar familiarizados con las marcas o códigos aplicables.

3.2.6 ATON EN RELACIÓN CON LOS BUQUES MARÍTIMOS AUTÓNOMOS DE SUPERFICIE (MASS)

Las aplicaciones, marcas y señales actuales para las AtoN, según lo descrito en este documento, se aplican a todos los buques, incluidos los Buques Marítimos Autónomos de Superficie (MASS). Estos buques funcionan con diversos grados de autonomía y usan AtoN basándose en el nivel de autonomía y tipo de tecnología utilizada. Los MASS pueden emplear las AtoN descritas en el sistema de señalización marítimo y estas pueden tener evoluciones que se adapten específicamente a los MASS.

Es responsabilidad del personal al mando del buque garantizar la identificación, interpretación y evaluación de las señales de navegación, de acuerdo con lo diseñado en este documento de referencia, de modo que se cumplan los niveles de seguridad para la vida y el medio ambiente marino.

3.2.7 SOSTENIMIENTO DE ATON

IALA y sus miembros reconocen que las AtoN entregadas, según el MBS, deben ser sustentables y apropiadas para el entorno en el que se encuentren. Esto se toma en cuenta cuando se evalúa el riesgo que se está mitigando y el balizamiento requerido.

4 DEFINICIONES

Las definiciones de los términos utilizados en esta Recomendación de la IALA se pueden encontrar en el Diccionario Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima (Diccionario IALA) y se comprobó que estos términos estaban correctos cuando se procedió a la impresión. Si se genera alguna confusión, el Diccionario IALA debe considerarse como la fuente autorizada de definiciones utilizadas en los documentos de IALA.

5 ABREVIATURAS

AIS	Sistema de Identificación Automático
AtoN	Ayuda(s) a la Navegación Marítima
DGNSS	Sistema Diferencial Global de Navegación por Satélite
CNE	Carta Náutica Electrónica
DGNSS	Sistema Diferencial Global de Navegación por Satélite
ECDIS	Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas
ENC	Carta Náutica Electrónica
EPFS	Sistema Electrónico de Determinación de la Situación
GNSS	Sistema Global de Navegación por Satélite
OHI	Organización Hidrográfica Internacional
OMI	Organización Marítima Internacional
MASS	Buque Marítimo Autónomo de Superficie
MAtoN	Ayuda(s) a la Navegación Marítima Móvil
MBS	Sistema de Balizamiento Marítimo
NE	Noreste
NO	Noroeste
ODAS	Sistemas de Adquisición de Datos Oceanográficos
Q	Rápido (Quick)
SE	Sureste
SIGNI	SIGnalisation (des voies) de Navigation Interieure (Código europeo de señales en las vías de navegación interiores)
SN/Circ	Circular OMI sobre Seguridad de la Navegación
SOLAS	Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida humana en el Mar
SO	Suroeste
VDES	Sistema de intercambio de datos VHF
VQ	Muy rápido (Very Quick)

APÉNDICE 1 REGIONES A Y B

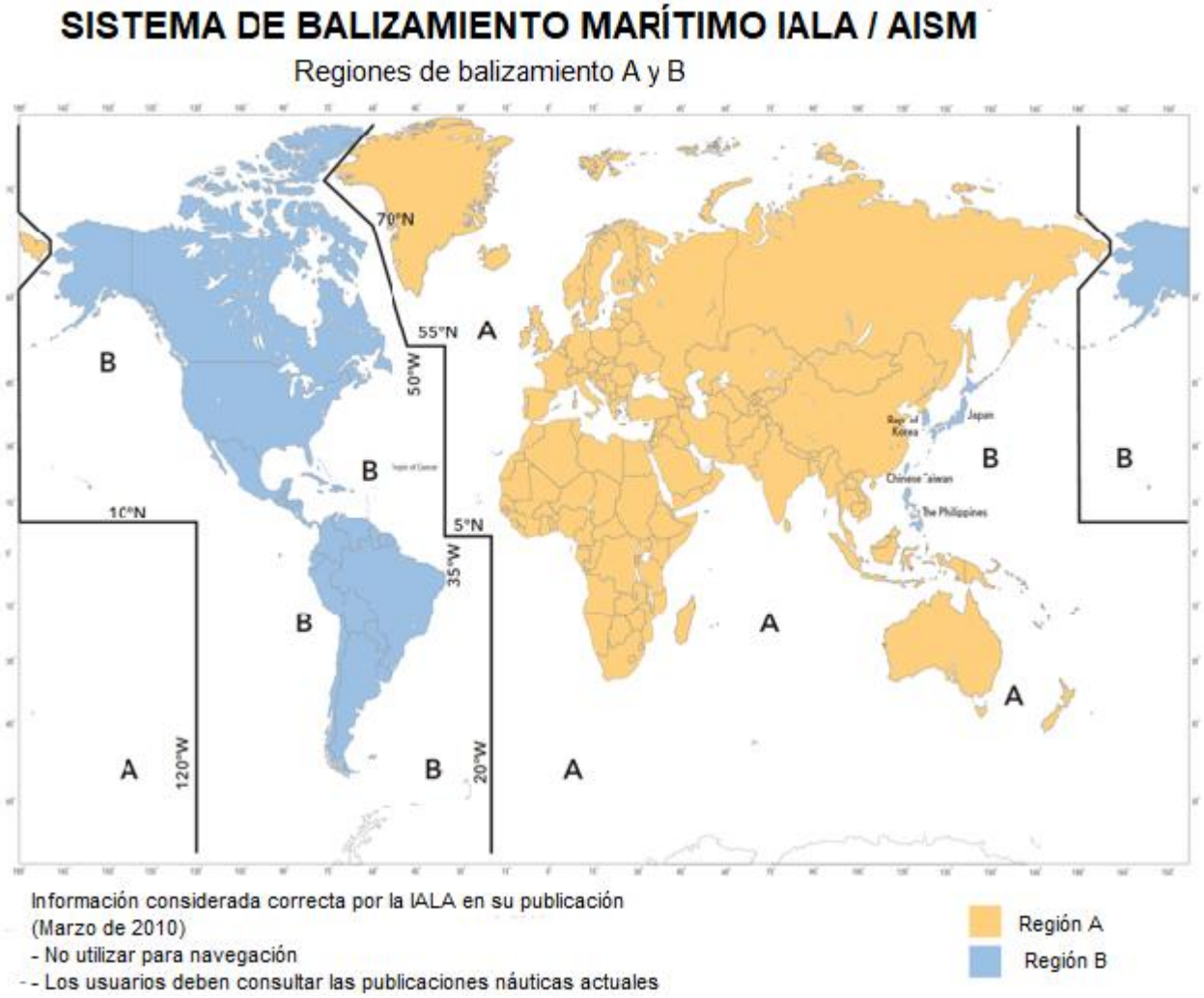

Figura 15 Regiones A y B

APÉNDICE 2 REGIONES A Y B DE DÍA

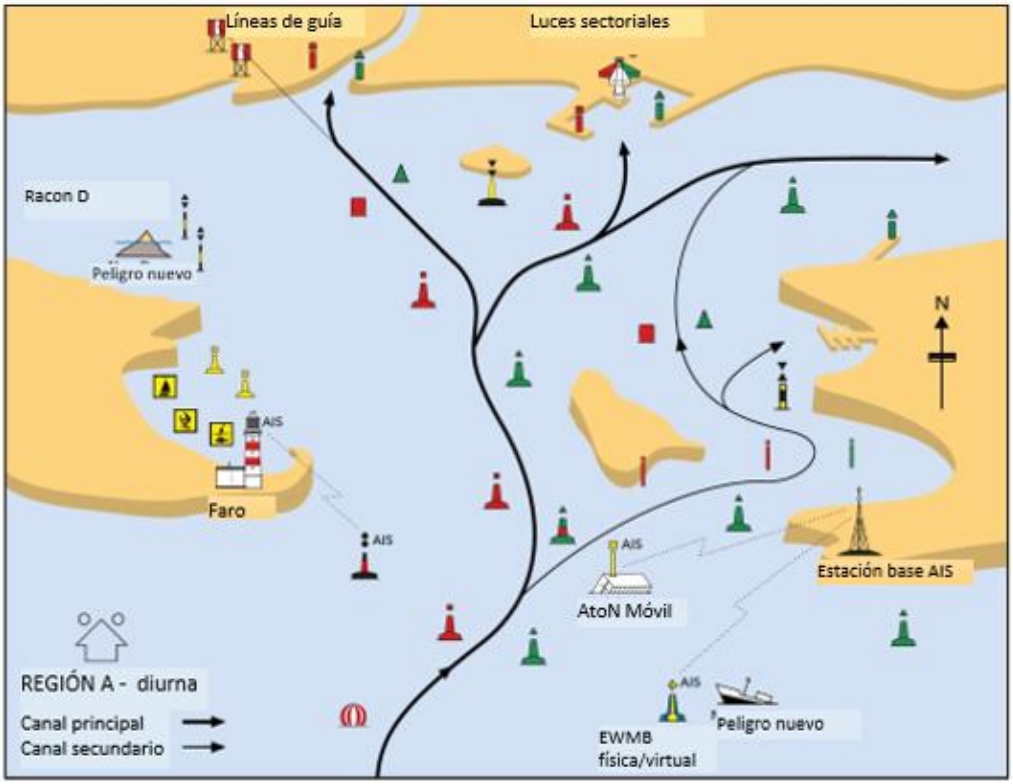

Figura 16 Región A de día

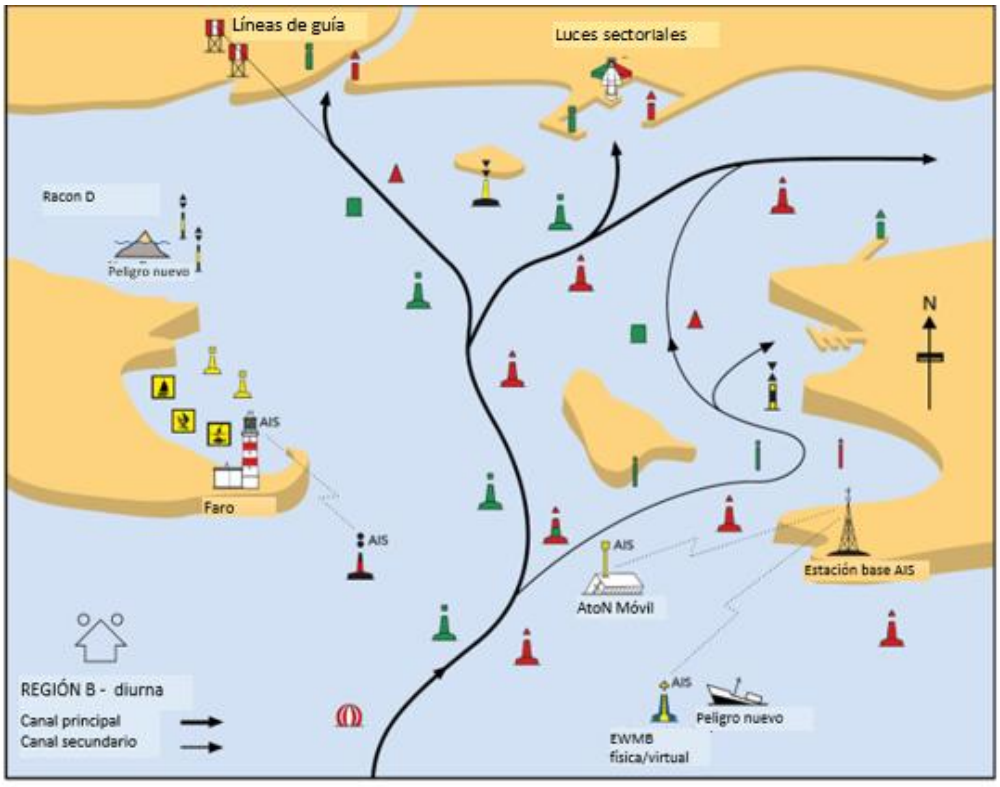

Figura 17 Región B de día

APPENDICE 3 REGIONES A Y B DE NOCHE

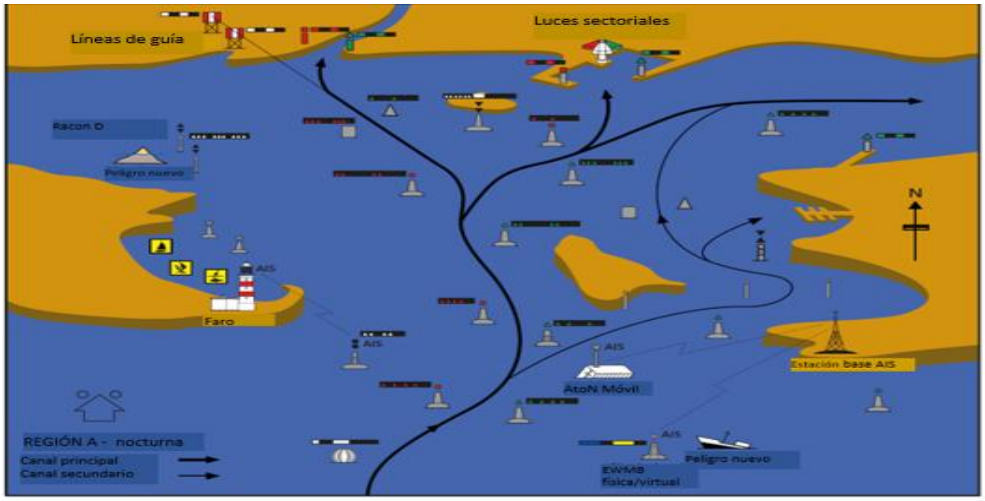

Figura 18 Región A de noche

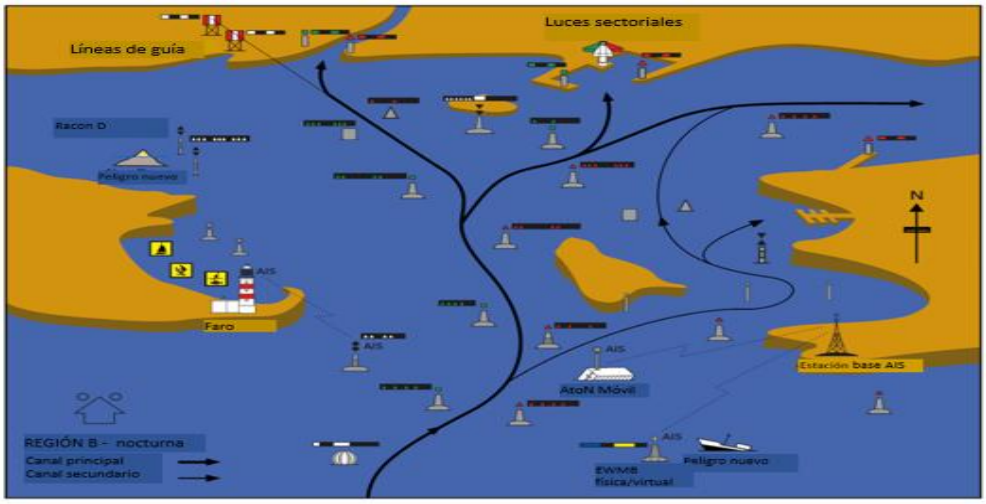

Figura 19 Región B de noche