



## RECOMENDACIÓN DE IALA (NORMATIVA)

# R1001 SISTEMA DE BALIZAMIENTO MARÍTIMO IALA (SBM)

**Edición 2.0**

**Junio 2023**

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



# REVISIÓN DE DOCUMENTOS

Las revisiones de este documento deben anotarse en el cuadro antes de la publicación de un documento revisado.

Fecha	Detalles	Aprobación
Mayo 2018	Primera edición.	Consejo 64 Asamblea General 13
Junio 2023	Edición 2.0	Consejo 76 Asamblea General 14



# LA ASAMBLEA GENERAL

## RECORDANDO:

- 1 La función de IALA con 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 sobre 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 en todo el mundo y que los representantes acreditados de otras naciones o servicios de Ayudas a la Navegación Marítima posteriormente se adhirieran a este acuerdo.
- 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 mayo de 2018.
- 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 No. 90, el 5 de octubre de 2018, adoptando los principios de las reglas del balizamiento marítimo de la IALA en su "Código Europeo de Signos y Señales en Vías Navegables Interiores".
- 3 Que la Norma S1010 de IALA "*Planificación de Ayudas a la Navegación Marítima y Requisitos de Servicio*" reconoce el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA como normativo.

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

**ADOPTA** la Recomendación sobre el Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA, descrita 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 que apliquen las disposiciones de la Recomendación;

**RECOMIENDA** a los Miembros nacionales y a otras autoridades competentes que presten servicios de Ayudas a la Navegación Marítima que cumplan 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

---

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
1.1. REGIONES A y B.....	7
1.2. Principios generales del sistema.....	8
1.3. Método de caracterización de las marcas .....	8
<b>2. TIPOS DE MARCAS .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. MARCAS LATERALES .....</b>	<b>8</b>
2.1.1. Principios .....	9
2.1.2. Reglas generales.....	9
2.1.3. Descripción de las marcas laterales utilizadas en la Región A .....	10
2.1.4. Descripción de las marcas laterales utilizadas en la Región B .....	10
2.1.5. Marcas de canal principal .....	11
<b>2.2. MARCAS CARDINALES.....</b>	<b>12</b>
2.2.1. Principios .....	12
2.2.2. Normas generales.....	13
2.2.3. Uso de marcas cardinales .....	14
2.2.4. Descripción de las marcas cardinales .....	14
2.2.5. Representación visual.....	15
<b>2.3. MARCA DE PELIGRO AISLADO.....</b>	<b>15</b>
2.3.1. Principios .....	15
2.3.2. Reglas generales.....	16
2.3.3. Representación visual.....	16
<b>2.4. MARCA DE AGUAS NAVEGABLES (AGUAS SEGURAS) .....</b>	<b>17</b>
2.4.1. Principios .....	17
2.4.2. Reglas generales.....	17
2.4.3. Representación visual.....	18
<b>2.5. MARCAS ESPECIALES.....</b>	<b>18</b>
2.5.1. Principios .....	18
2.5.2. Reglas Generales .....	18
2.5.3. Representación visual.....	21
<b>2.6. MARCA DE EMERGENCIA o NAUFRAGIO .....</b>	<b>21</b>
2.6.1. Principios .....	21
2.6.2. Reglas generales.....	21
2.6.3. Representación visual.....	22
<b>2.7. OTRAS MARCAS .....</b>	<b>22</b>
2.7.1. Faros .....	22
2.7.2. Enfilaciones.....	23
2.7.3. Luces de Sectores .....	24
2.7.4. Balizas.....	25
2.7.5. Grandes ayudas flotantes .....	25
2.7.6. Marcas auxiliares .....	26
<b>3. DISTINTOS TIPOS DE MARCAS .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1. APLICACIONES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE MARCAS .....</b>	<b>27</b>



# CONTENIDOS

---

<b>3.2. OTRAS CONSIDERACIONES .....</b>	<b>27</b>
3.2.1. AIS AtoN.....	27
3.2.2. Señalización de nuevos peligros .....	27
3.2.3. Puerto, fondeadero, vía navegable interior y otras marcas locales.....	28
3.2.4. Sincronización de luces.....	28
3.2.5. Materiales retrorreflectantes.....	29
3.2.6. AtoN en relación con los buques marítimos autónomos de superficie (MASS).....	29
3.2.7. Sostenibilidad de AtoN .....	29
<b>4. DEFINICIONES .....</b>	<b>29</b>
<b>5. ABREVIATURAS.....</b>	<b>29</b>

## Lista de cuadros

<i>Cuadro 1</i>	<i>Descripción Marcas laterales utilizadas en la Región A .....</i>	<i>10</i>
<i>Cuadro 2</i>	<i>Descripción de las marcas laterales utilizadas en la Región B .....</i>	<i>10</i>
<i>Cuadro 3</i>	<i>Descripción de las marcas de canal principal utilizadas en la Región A.....</i>	<i>11</i>
<i>Cuadro 4</i>	<i>Descripción de las marcas de canal principal utilizadas en la Región B.....</i>	<i>12</i>
<i>Cuadro 5</i>	<i>Descripción de las marcas cardinales Norte y Este.....</i>	<i>14</i>
<i>Cuadro 6</i>	<i>Descripción de las marcas cardinales Sur y Oeste .....</i>	<i>14</i>
<i>Cuadro 7</i>	<i>Descripción de marca de Peligro Aislado.....</i>	<i>16</i>
<i>Cuadro 8</i>	<i>Descripción de la marca de Aguas Navegables .....</i>	<i>17</i>
<i>Cuadro 9</i>	<i>Descripción de las marcas Especiales .....</i>	<i>19</i>
<i>Cuadro 10</i>	<i>Descripción de una MAtoN .....</i>	<i>20</i>
<i>Cuadro 11</i>	<i>Descripción de una marca de Emergencia o Naufragio .....</i>	<i>21</i>
<i>Cuadro 12</i>	<i>Descripción de un Faro .....</i>	<i>22</i>
<i>Cuadro 13</i>	<i>Descripción de una Enfilación .....</i>	<i>23</i>
<i>Cuadro 14</i>	<i>Descripción de una Luz de Sectores .....</i>	<i>24</i>
<i>Cuadro 15</i>	<i>Descripción de una Baliza .....</i>	<i>25</i>
<i>Cuadro 16</i>	<i>Aplicaciones de los distintos tipos de marcas.....</i>	<i>27</i>



# CONTENIDOS

---

## Lista de figuras

<i>Figura 1</i>	<i>Marcas laterales utilizadas en la Región A.....</i>	10
<i>Figura 2</i>	<i>Marcas laterales utilizadas en la Región B.....</i>	11
<i>Figura 3</i>	<i>Marcas de canal principal utilizadas en la región A .....</i>	12
<i>Figura 4</i>	<i>Marcas de canal principal utilizadas en la región B .....</i>	12
<i>Figura 5</i>	<i>Representación visual de las marcas Cardinales .....</i>	15
<i>Figura 6</i>	<i>Representación visual de una marca de Peligro Aislado .....</i>	16
<i>Figura 7</i>	<i>Representación visual de una marca de Aguas Navegables .....</i>	18
<i>Figura 8</i>	<i>Representación visual de una marca especial.....</i>	21
<i>Figura 9</i>	<i>Representación visual de una marca de Naufragio de Emergencia .....</i>	22
<i>Figura 10</i>	<i>Representación visual de un Faro.....</i>	23
<i>Figura 11</i>	<i>Representación visual de una Enfilación .....</i>	24
<i>Figura 12</i>	<i>Representación visual de una Luz de Sectores .....</i>	25
<i>Figura 13</i>	<i>Representación visual de una Gran Ayuda Flotante (Buque Faro) .....</i>	26
<i>Figura 14</i>	<i>Representación visual de una marca Auxiliar.....</i>	27
<i>Figura 15</i>	<i>Regiones A y B .....</i>	31
<i>Figura 16</i>	<i>Región A de día.....</i>	32
<i>Figura 17</i>	<i>Región B de día .....</i>	32
<i>Figura 18</i>	<i>Región A de noche .....</i>	33
<i>Figura 19</i>	<i>Región B de noche .....</i>	33



## 1. INTRODUCCIÓN

El Sistema de Balizamiento Marítimo de la IALA, a menudo denominado SBM (o MBS del inglés), es una guía para las Ayudas a la Navegación Marítima (AtoN acrónimo de amplio uso internacional procedente de "Aids to Navigation"). El propósito es ayudar a todos los navegantes, que naveguen por cualquier parte del mundo, a fijar su posición y evitar peligros sin temor a la ambigüedad. También, debe ayudar a las autoridades marítimas competentes a armonizar las AtoN.

El SBM 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 SBM deben mantenerse, sin embargo, se ha procedido a revisar teniendo en cuenta los avances tecnológicos desarrollados 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 SBM y se pueden encontrar en la página web de la IALA: [www.iala-aism.org](http://www.iala-aism.org)

### 1.1. REGIONES A Y B

Esta sección describe la historia y el desarrollo de las regiones A y B de IALA descritas en el SBM.

Hace tiempo, existían más de treinta sistemas de balizamiento diferentes en uso en todo el mundo; muchos de estos sistemas tenían reglas en total conflicto entre sí. 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 lado de estribor de los canales. Estos fueron llamados Sistema A y Sistema B, respectivamente.

Las reglas para el Sistema A, que incluía marcas cardinales y laterales, se completaron en 1976 y fueron acordadas por la Organización Marítima Internacional (OMI). Fueron introducidas en 1977 y su uso se ha extendido gradualmente por Europa, Australia, Nueva Zelanda, África, el Golfo y algunos países asiáticos.

Las reglas para el Sistema B se completaron a principios de 1980. Se consideró que eran adecuadas para su aplicación en América del Norte, Central y del Sur, Japón, República de Corea y Filipinas.

En una conferencia convocada por IALA en noviembre de 1980, con la asistencia de la OMI y la Organización Hidrográfica Internacional (OHI), se reunieron las autoridades de faros de cincuenta países y los representantes de nueve organizaciones internacionales encargadas de las ayudas a la navegación marítima. Debido a la gran similitud de los dos sistemas, 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 usar rojo a babor, o rojo a estribor, a nivel regional; las dos regiones se conocen como Región A y Región B.

Los límites de las regiones de balizamiento, también, se decidieron e ilustraron en un diagrama que se anexa a las reglas.

#### Sistema unificado y armonizado de señalización

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

#### Evolución de los SBM

Los cambios más significativos en la revisión de 2010 fueron la inclusión de Ayudas a la Navegación Marítima distintas del Sistema de Balizamiento Marítimo flotante. El objetivo era proporcionar una descripción más completa de las Ayudas a la Navegación Marítima que pueden utilizarse. Esta versión incluye la integración de marcas electrónicas y móviles.

Históricamente, el SBM se refería únicamente a boyas; cabe señalar que, en este documento, se describe un sistema de "marcas" que pueden proporcionarse en un formato físico fijo o flotante, o electrónicamente, tanto fijas como móviles.

La evolución futura reflejará la continua aparición de tecnologías de navegación autónoma que pueden afectar a la futura provisión 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 navegación prudente, que incluye la planificación de la travesía, según se define en las Resoluciones de la OMI. Este SBM proporciona a todos los usuarios una guía sobre la aplicación del Sistema de Balizamiento Marítimo y otras Ayudas a la Navegación.

El SBM 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 SBM hay seis tipos de señales que pueden usarse de forma individual o combinada. El navegante puede identificarlas por sus características distintivas. Según lo que se describe posteriormente, las marcas 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 tipos de AtoN, según su aplicación:

- 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;
- Los costes potenciales para la industria; y
- Su impacto en el personal, tanto a bordo como en tierra.

*Nota:* El documento SBM no incluye otras AtoN, como los sistemas de radionavegación (GNSS o DGNSS) o los servicios de tráfico marítimo (VTS); a estos efectos, deberán consultar la IALA NAVGUIDE, el IALA VTS Manual, así como otras recomendaciones y directrices relevantes de IALA sobre la materia.

## 1.3. MÉTODO DE CARACTERIZACIÓN DE LAS MARCAS

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

- Por la noche, el color y el ritmo de la luz y/o refuerzo de la iluminación (ejemplo: retrorreflejores).
- Por el día, color, forma, marca de tope y/o luz (incluyendo color y ritmo).
- Simbología electrónica (digital), como complemento de las marcas físicas.
- Simbología electrónica (digital) únicamente.

## 2. TIPOS DE MARCAS

### 2.1. MARCAS LATERALES



## 2.1.1. PRINCIPIOS

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

En función 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 canales, respectivamente. Sin embargo, en la Región B (ver punto 2.1.4) la disposición de estos colores se invierte, con rojo a estribor y verde a babor.

En el punto de bifurcación de un canal podrá utilizarse una marca lateral modificada para indicar el canal principal o preferente; es decir, la vía o canal principal que establezca la autoridad competente.

### 2.1.1.1. Definición de "sentido convencional de balizamiento"

El "sentido convencional de balizamiento", que deberá indicarse en las cartas y documentos náuticos apropiados, podrá ser:

- El sentido general seguido por el navegante cuando se aproxima a un puerto, una bahía, un río, un estuario u otra vía navegable desde el mar; o
- El sentido determinado por la autoridad competente, previa consulta, cuando proceda, con los países vecinos. En principio, deberá seguir los contornos de las masas de tierra en el sentido de las agujas del reloj.

### 2.1.1.2. Numeración o rotulación

Si las marcas a los lados de un canal están ordenadas mediante números o letras, la sucesión numérica o alfabética seguirá el "sentido convencional del balizamiento ". El protocolo para numerar las marcas laterales, especialmente en vías navegables confinadas, deberá ser: "números pares en rojo, números impares en verde".

## 2.1.2. REGLAS GENERALES

### 2.1.2.1. Color

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

### 2.1.2.2. Forma

Las marcas laterales deberán ser de forma cilíndrica y cónica. No obstante, cuando no puedan identificarse por la forma, deberán, siempre que sea posible, estar provistas de 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 vértice o ápice, deberá ser, aproximadamente, el 90% del diámetro de la base.
  - El espacio libre vertical entre el punto más bajo de la marca superior, y todas las demás partes de la marca, deberá ser, 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 boyas, 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 más baja del cilindro y todas las demás partes de la marca deberá ser, al menos, el 35 % del diámetro del cilindro.
- En el caso de una boyas, el diámetro de la base del cilindro deberá ser del 25 % al 30 % del diámetro de la boyas, en la línea de flotación.

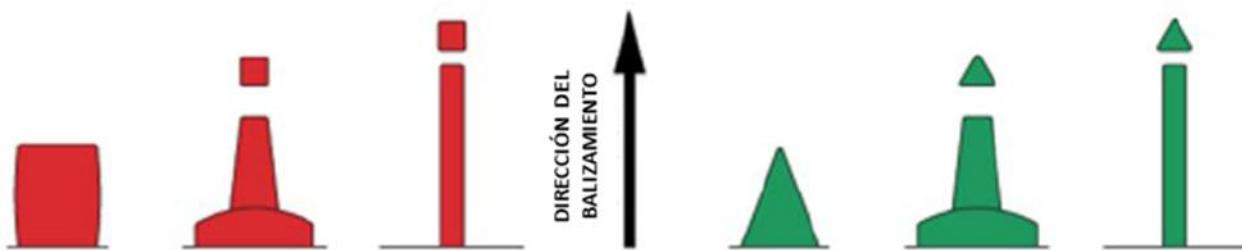
*Nota:* Cabe señalar que, cuando el uso de marcas de tope no sea posible, debido a las condiciones climáticas o del hielo, la autoridad competente podrá decidir que no se utilicen estos elementos.

### 2.1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS MARCAS LATERALES UTILIZADAS EN LA REGIÓN A

*Cuadro 1 Descripción Marcas laterales utilizadas en la Región A*

	2.1.3.1. Marcas de babor	2.1.3.2. Marcas de estribor
<b>Color</b>	Rojo	Verde
<b>Forma de la boyas</b>	Cilíndrico, castillete o espeque	Cónico, castillete o espeque
<b>Marca de tope (Si existe)</b>	Cilindro rojo único	Cono verde único, apuntando hacia arriba
<b>Luz (Si existe)</b>		
<b>Color</b>	Rojo	Verde
<b>Ritmo</b>	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5.	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN Racon	AIS AtoN Racon

### 2.1.3.3. Representación visual



*Figura 1 Marcas laterales utilizadas en la Región A*

### 2.1.4. DESCRIPCIÓN DE LAS MARCAS LATERALES UTILIZADAS EN LA REGIÓN B

*Cuadro 2 Descripción de las marcas laterales utilizadas en la Región B*

	2.1.4.1. Marcas de babor	2.1.4.2. Marcas de estribor
<b>Color</b>	Verde	Rojo
<b>Forma de la boyas</b>	Cilíndrico, castillete o espeque	Cónico, castillete o espeque
<b>Marca de tope (Si existe)</b>	Cilindro verde único	Cono rojo único, apunta hacia arriba

	<b>2.1.4.1. Marcas de babor</b>	<b>2.1.4.2. Marcas de estribor</b>
<b>Luz (Si existe)</b>		
<b>Color</b>	Verde	Rojo
<b>Ritmo</b>	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5.	Cualquiera, excepto el descrito en la sección 2.1.5.
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

### 2.1.4.3. Representación visual



Figura 2 Marcas laterales utilizadas en la Región B

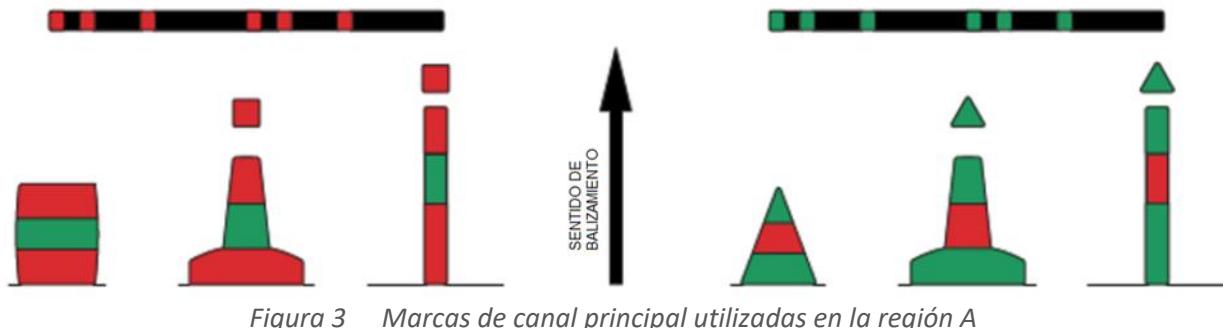
### 2.1.5. MARCAS DE CANAL PRINCIPAL

En la Región A, en el punto de bifurcación de un canal, siguiendo el “sentido convencional del balizamiento”, se puede indicar el canal principal mediante una marca lateral de babor, o estribor modificada, de la manera siguiente:

Cuadro 3 Descripción de las marcas de canal principal utilizadas en la región A

	<b>2.1.5.1. Canal principal a estribor</b>	<b>2.1.5.2. Canal principal a babor</b>
<b>Color</b>	Rojo con una banda ancha horizontal verde	Verde con una banda ancha horizontal roja
<b>Forma de la boyas</b>	Cilíndrica, castillete o espeque	Cónica, castillete o espeque
<b>Marca de tope (Si existe)</b>	Cilindro rojo único	Cono verde único, con el vértice hacia arriba
<b>Luz (Si existe)</b>		
<b>Color</b>	Rojo	Verde
<b>Ritmo</b>	Grupo de (2 + 1) destellos	Grupo de (2 + 1) destellos
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

### 2.1.5.3. Representación visual

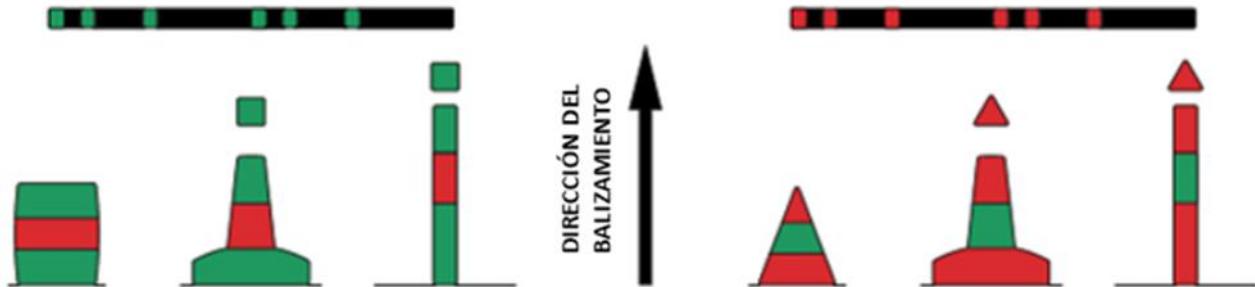


En la Región B, en el punto de bifurcación de un canal, siguiendo el “sentido convencional del balizamiento”, se podrá indicar el canal principal mediante una marca lateral de babor, o estribor modificada, de la manera siguiente:

Cuadro 4 Descripción de las marcas de canal principal utilizadas en la Región B

	<b>2.1.5.4. Canal principal a estribor</b>	<b>2.1.5.5. Canal principal a babor</b>
<b>Color</b>	Verde con una banda ancha horizontal roja	Rojo con una banda ancha horizontal verde
<b>Forma de la boyas</b>	Cilíndrica, castillete o espeque	Cónica, castillete o espeque
<b>Marca de tope (Si existe)</b>	Cilindro verde único	Cono rojo único, con el vértice hacia arriba
<b>Luz (Si existe)</b>		
<b>Color</b>	Verde	Rojo
<b>Ritmo</b>	Grupo de (2 + 1) destellos	Grupo de (2 + 1) destellos
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN Racon	AIS AtoN Racon

### 2.1.5.6. Representación visual



## 2.2. MARCAS CARDINALES

### 2.2.1. PRINCIPIOS

Una marca cardinal indica dónde se encuentran las aguas más seguras en esa zona, en relación con un punto de interés. Por ejemplo, las aguas navegables más seguras se encuentran al norte de una marca cardinal norte pero, también, pueden existir aguas navegables al este y al oeste de la misma; el navegante deberá consultar la carta correspondiente para obtener una información más completa.



Las marcas cardinales no tienen una forma distintiva, pero, normalmente, tienen forma de castillete o espeque. Siempre estarán pintadas con bandas horizontales amarillas y negras, y sus marcas de tope serán siempre un doble cono negro.

### 2.2.1.1. Definición de cuadrantes y marcas cardinales

Los cuatro cuadrantes (Norte, Este, Sur y Oeste) están delimitados por las demoras verdaderas NW-NE, NE-SE, SE-SW y SW-NW, tomadas desde el "punto de interés".

El tipo de marca 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 marca cardinal se indica por la marca de tope y por las bandas de color.

Las marcas cardinales tienen, también, un sistema definido de ritmos de luces blancas. Básicamente, todos los ritmos son "centelleantes rápidos" CtRp (VQ en inglés) o "centelleantes" Ct (Q en inglés), pero, cada tipo de marca utiliza una secuencia diferente. "Centelleante rápido" se define como una luz que parpadea a una velocidad de 120 o 100 centelleos por minuto; "centelleante" es una luz que parpadea a 60 o 50 centelleos por minuto.<sup>1</sup>

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

El concepto de 3, 6 y 9 centelleos se recuerda muy fácilmente si se asocia a la esfera de un reloj; el destello largo, definido como una aparición de luz de una duración mínima de 2 segundos sirve, solamente, para evitar que los grupos de 3 ó 9 centelleos, o centelleos rápidos, se confundan con un grupo de 6.

Puede observarse que hay otros dos tipos de marcas que utilizan luces blancas: las marcas de peligro aislado y las marcas de aguas navegables. Cada una tiene unos ritmos de luz característicos que no se pueden confundir con los de centelleos rápidos, o centelleos, 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 vértice o ápice deberá ser, aproximadamente, el 90% del diámetro de la base.
  - Para marcas 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, 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 boyo 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 del hielo, la autoridad competente podrá decidir no utilizarlas.

---

<sup>1</sup> Nota de traducción: En algunos países de habla hispana, los ritmos "centelleantes rápidos" se denominan "destellos, o flashes, muy rápidos" y los "centelleantes" se denominan "destellos, o flashes, rápidos".



### 2.2.3. USO DE MARCAS CARDINALES

Una marca cardinal se puede utilizar, por ejemplo:

- Para indicar dónde pueden encontrarse las aguas más profundas en esa zona.
- Para indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
- Para llamar la atención sobre una característica de un canal, como una curva, una unión, una bifurcación o el final de un bajío o 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 MARCAS CARDINALES

*Cuadro 5 Descripción de las marcas Cardinales Norte y Este*

	<b>2.2.4.1. Marca Cardinal Norte</b>	<b>2.2.4.2. Marca Cardinal Este</b>
<b>Marca de tope</b>	2 conos negros superpuestos con los vértices hacia arriba	2 conos negros superpuestos opuestos por sus bases
<b>Color</b>	Negro sobre amarillo	Negro con una ancha banda horizontal amarilla
<b>Forma de la boyas</b>	Castillete o espeque	Castillete o espeque
<b>Luz (Si existe)</b>		
<b>Color</b>	Blanco	Blanco
<b>Ritmo</b>	Centelleante rápido CtRp/VQ o centelleante Ct/Q	Grupos de tres centelleos rápidos CtRp(3)/VQ(3) cada 5 s o Grupos de tres centelleos Ct(3)/Q(3) cada 10 s
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

*Cuadro 6 Descripción de las marcas Cardinales Sur y Oeste*

	<b>2.2.4.3. Marca Cardinal Sur</b>	<b>2.2.4.4. Marca Cardinal Oeste</b>
<b>Marca de tope</b>	2 conos negros superpuestos con los vértices hacia abajo	2 conos negros superpuestos opuestos por sus vértices
<b>Color</b>	Amarillo sobre negro	Amarillo con una ancha banda horizontal negra (1/3 de la altura)
<b>Forma de la boyas</b>	Castillete o espeque	Castillete o espeque
<b>Luz (Si existe)</b>		
<b>Color</b>	Blanco	Blanco
<b>Ritmo</b>	Grupo de 6 centelleos rápidos CtRp(6)/VQ(6) más un destello largo cada 10 segundos o Grupo de 6 centelleos Ct(6)/Q(6) más un destello largo cada 15 segundos	Grupos de nueve centelleos rápidos CtRp(9)/VQ(9) cada 10 segundos o Grupos de nueve centelleos Ct(9)/Q(9) cada 15 segundos
<b>Ayuda suplementaria (Si tuviera)</b>	AIS AtoN	AIS AtoN
	Racon	Racon

*Nota:* La marca de tope, formada por dos conos superpuestos, es la característica diurna más importante de toda marca cardinal; deberá utilizarse siempre que se pueda, y será del mayor tamaño posible, con una clara separación entre los dos conos.

## 2.2.5. REPRESENTACIÓN VISUAL

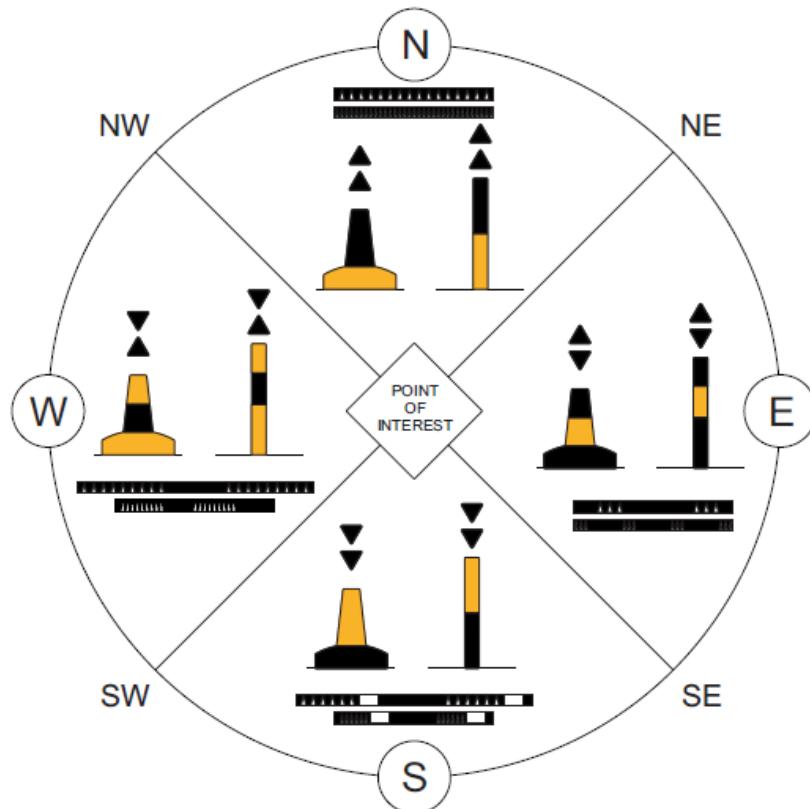


Figura 5 Representación visual de las marcas Cardinales

## 2.3. MARCA DE PELIGRO AISLADO

### 2.3.1. PRINCIPIOS

La marca de Peligro Aislado se colocará encima o próxima a un peligro que esté rodeado, por todas partes, de aguas navegables. Dado que, para todas las circunstancias en que se pueda utilizar esta señal, no pueden especificarse, tanto el alcance del peligro como la distancia de paso seguro, el navegante deberá consultar la carta y las publicaciones náuticas para su orientación.

Las marcas de peligro aislado no tienen una forma distintiva pero, normalmente, tienen forma de castillete o espeque. Siempre estarán pintadas de color negro con una o más bandas anchas horizontales rojas. Su marca de tope estará formada por dos esferas negras superpuestas y la luz será blanca con ritmo de Grupo de dos destellos GpD (2) (Fl (2) en inglés) para distinguir las marcas de Peligro Aislado de las marcas Cardinales.

#### 2.3.1.1. Definición de la marca de Peligro Aislado

Una marca de peligro aislado es una marca colocada encima, amarrada o próxima a un peligro aislado, que está rodeado de aguas navegables.

#### 2.3.1.2. Numeración o rotulación

Podrán utilizarse números o letras para identificar la marca.

## 2.3.2. REGLAS GENERALES

### 2.3.2.1. Marca de tope

Las siguientes reglas se aplican a las marcas de tope de 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 marcas de peligro aislado, la distancia de separación entre las esferas deberá ser de, alrededor, del 50% del diámetro.
- El espacio libre vertical entre la parte más baja de las esferas y todas las demás partes de la marca deberá ser, 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 marca de Peligro Aislado

Cuadro 7 Descripción de la marca de Peligro Aislado

Descripción	
<b>Marca de tope</b>	Dos esferas negras, una encima de la otra
<b>Color</b>	Negro con una o más bandas horizontales rojas anchas
<b>Forma de la boya</b>	Opcional, pero sin que pueda prestarse a confusión con las marcas laterales; son preferibles las formas de castillete o espeque.
Luz (Si existe)	
<b>Color</b>	Blanco
<b>Ritmo</b>	Grupos de dos destellos GpD (2) / Fl (2)
<b>Suplementario (Si existe)</b>	AIS AtoN
	Racon

*Nota:* La marca de tope, formada por dos esferas superpuestas, es la característica diurna más importante de toda marca de peligro aislado; deberá utilizarse siempre que se pueda y será del mayor tamaño posible, con una clara separación entre las dos esferas.

### 2.3.3. REPRESENTACIÓN VISUAL

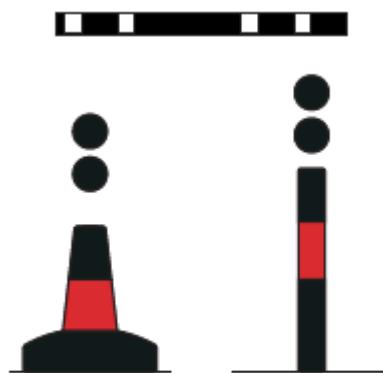


Figura 6 Representación visual de una marca de Peligro Aislado



## 2.4. MARCA DE AGUAS NAVEGABLES (AGUAS SEGURAS)

### 2.4.1. PRINCIPIOS

Estas marcas están, también, totalmente rodeadas de aguas navegables, pero no señalan ningún peligro. Pueden utilizarse, por ejemplo, como marcas de una vía navegable, del eje de un canal, o como marcas de recalada.

Las marcas de aguas navegables tienen un aspecto muy distinto al de las boyas que balizan un peligro. Son esféricas, o de castillete o espeque, con franjas verticales rojas y blancas, y su marca de tope es una esfera roja.

#### 2.4.1.1. Definición de marca de Aguas Navegables

Las marcas de aguas navegables sirven para indicar que las aguas son navegables alrededor de la marca; incluyen las marcas que definen los ejes de los canales, y las marcas de centro de canal. Estas marcas pueden utilizarse, también, para indicar la entrada de un canal, la aproximación a un puerto o estuario, a un punto de recalada, o el mejor lugar de paso bajo un puente.

#### 2.4.1.2. Numeración o rotulación

Podrán utilizarse números o letras para identificar la marca.

### 2.4.2. REGLAS GENERALES

#### 2.4.2.1. Marcas de tope

A las marcas de tope de las señales de aguas navegables, se les aplican las siguientes reglas:

Marcas de tope esféricas:

- En el caso de las boyas, el diámetro de la base de la esfera deberá ser de, al 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 marca deberá ser, al 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 marca de Aguas Navegables

Cuadro 8 Descripción de la marca de Aguas Navegables

Descripción	
Color	Franjas verticales rojas y blancas
Forma de la boya	Esférica o, también, de castillete o espeque con una marca de tope esférica
Marca de tope (Si existe)	Una única esfera roja
Luz (Si existe)	
Color	Blanco
Ritmo	Isofase, de ocultaciones, un destello largo cada 10 segundos o la señal de Morse "A" ( • - )
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

### 2.4.3. REPRESENTACIÓN VISUAL

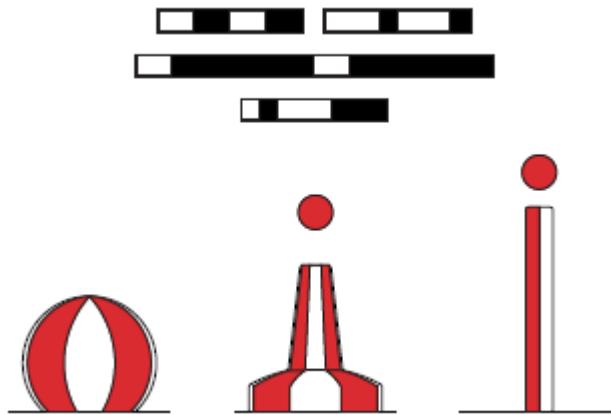


Figura 7 Representación visual de una marca de Aguas Navegables

## 2.5. MARCAS ESPECIALES

### 2.5.1. PRINCIPIOS

Las marcas especiales indican una zona o una configuración especial cuya naturaleza está indicada en la carta u otro documento náutico. Por lo general, no están destinadas a señalar canales u obstrucciones, donde el SBM ofrece alternativas más apropiadas.

#### 2.5.1.1. Numeración, letras y/o pictogramas

Las marcas 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 proceda.

### 2.5.2. REGLAS GENERALES

#### 2.5.2.1. Marcas de tope

A las marcas de tope de las marcas especiales se les aplican las siguientes reglas:

Marca de tope "X" (Una única cruz diagonal amarilla tridimensional):

Los brazos de la "X" deberán estar incluidos diagonalmente dentro de un cuadrado, con una longitud de lado de, aproximadamente, el 33% del diámetro de la boyas, en la línea de flotación. El ancho de los brazos de la "X" deberá ser, aproximadamente, el 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 marcas especiales

Las marcas especiales son de color amarillo. Podrán llevar una marca de tope en forma de "X", preferiblemente tridimensional, para ser visible en todas las direcciones y, si tuvieran luz, también será amarilla. Para evitar la posibilidad de confundir el amarillo con el blanco, cuando la visibilidad sea baja, los ritmos de las luces amarillas de las marcas Especiales serán distintos a los empleados en las luces blancas.

La forma de las boyas de las marcas especiales no se prestará a confusión con otras marcas de ayudas a la navegación. P.ej., una boyas de una marca Especial colocada a babor de un canal podrá ser cilíndrica, pero no cónica.

Algunos ejemplos de usos de marcas Especiales:



- Señalización de “Sistemas de Adquisición de Datos Oceanográficos” (ODAS/SADO).
- Marcas de separación de tráfico donde el uso de señales convencionales de balizamiento de canales puede prestarse a confusión.
- Señalización de vertederos.
- Señalización de zonas de ejercicios militares.
- Señalización de tuberías o cables submarinos.
- Señalización de zonas de recreo.
- Límites de las áreas de fondeo.
- Señalización de estructuras artificiales.
- Acuicultura.
- Boyas de amarre.
- Objeto en movimiento / peligro (MAtoN).

*Nota:* Las boyas de amarre, generalmente, no se consideran ayudas a la navegación, aunque las estructuras de mayor tamaño suelen ser cartografiadas. Si se considerara necesario aumentar su visibilidad (p.ej., en un canal o en una zona inmediatamente contigua a él), deberán señalizarse como marcas especiales, si bien, el uso de la marca de tope pudiera no ser posible y se deban tomar medidas para proteger su luz.

#### 2.5.2.3. AtoN móvil (MAtoN)

Una marca especial también se puede utilizar como una Ayuda Móvil a la Navegación (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 de tres “centelleos ultrarrápidos”<sup>2</sup> seguidos de dos destellos regulares. Cabe señalar que la Recomendación R1016 *Mobile Aids to Navigation* de IALA sobre MAtoN recomienda a los miembros de IALA, y a las autoridades competentes, que se pongan en contacto y cooperen con las autoridades responsables, o proveedores, de los servicios de tráfico marítimo (VTS), antes de establecer una MAtoN en un área VTS.

#### 2.5.2.4. Canales/Áreas Especiales

Una aplicación importante de las marcas Especiales es la de señalizar un canal/área de interés para una clase particular de buques como, por ejemplo, un canal dragado, especialmente para buques de gran calado, en un área donde ya exista una profundidad de agua adecuada para la mayoría de los buques. En tal caso, el límite de navegación segura para los buques, generalmente, continuará señalizado por marcas laterales (o cardinales), pero el canal/área de especial interés se indicará mediante marcas especiales, con la correspondiente marca diurna.

#### 2.5.2.5. Descripción de las marcas especiales

Cuadro 9 Descripción de las marcas Especiales

Descripción	
Color	Amarillo
Forma de la boyas	Opcional, pero que no se preste a confusión con las marcas laterales
Marca de tope (Si existe)	Un aspa amarilla en forma de "X"

<sup>2</sup> Nota de traducción: También denominados “destellos intermitentes” en algunos países de habla hispana.



Luz (Si existe)	
Color	Amarillo
Ritmo	Cualquiera, excepto el reservado para marcas cardinales, de peligro aislado, MAtoN y de aguas navegables.
Pictograma	Se autoriza el uso de pictogramas, 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 boyas	Opcional, pero que no se preste a confusión con las marcas laterales
Marca de tope (Si existe)	Un aspa amarilla en forma de "X". <i>Para aumentar la visibilidad, si es posible, se debe usar la marca de tope de una marca especial.</i>
Marcas adicionales	Para los peligros de poca altura emergida/parcialmente sumergidos, y en los que las observaciones visuales se realicen principalmente desde el aire, se puede añadir una marca adicional, como un símbolo circular, si es posible.
Sensor de posición	Si se utiliza AIS, el Sistema Electrónico de Fijación de Posición (EPFS) en uso debe ajustarse a la última versión de la recomendación UIT-R M.1371 – “Características técnicas para un sistema de identificación automática que utilice acceso múltiple por división de tiempo en la banda de frecuencias móviles marítimas de VHF”.
Luz (Si tuviera)	
MAtoN Ritmo	5 centelleos ultrarrápidos en 1 s (5 Hz) seguido de una oscuridad de 0,7 s 5 centelleos ultrarrápidos en 1 s (5 Hz) seguido de una oscuridad de 0,7 s 5 centelleos ultrarrápidos en 1 s (5Hz) seguido de una oscuridad de 0,5 s 1 s de luz seguido de una oscuridad de 0.5 s 1 s de luz seguido de una oscuridad de 3 s
Ayuda suplementaria (Si existe)	Reflectores de radar. Para aumentar la visibilidad del radar, si es posible, se deberá instalar un reflector de radar.
	Las marcas reflectantes, si existieran, estarán de acuerdo con la Recomendación de IALA aplicable.
	AIS AtoN

### 2.5.3. REPRESENTACIÓN VISUAL

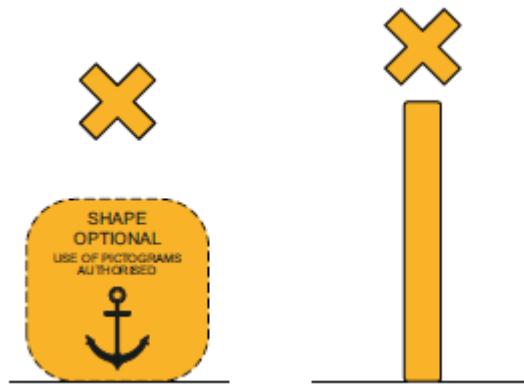


Figura 8 Representación visual de una marca especial

## 2.6. MARCA DE EMERGENCIA O NAUFRAGIO

### 2.6.1. PRINCIPIOS

Los nuevos peligros pueden marcarse con una marca de emergencia o naufragio.

### 2.6.2. REGLAS GENERALES

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

#### 2.6.2.1. Descripción de la marca de emergencia o naufragio

Cuadro 11 Descripción de una marca de emergencia o naufragio

Descripción	
<b>Color</b>	Franjas verticales azules/amarillas en igual número y dimensiones (mínimo 4 franjas y máximo 8)
<b>Forma de la boyas</b>	Castillete o espeque
<b>Marca de tope (Si existe)</b>	Cruz amarilla vertical/perpendicular
Luz	
<b>Color</b>	Amarillo/azul alternante
<b>Ritmo</b>	Luz azul 1 s. y luz amarilla 1 s., con 0,5 s. de ocultación entre ambas
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN Racon, mostrando el código Morse "D" ( - • • )

## 2.6.3. REPRESENTACIÓN VISUAL

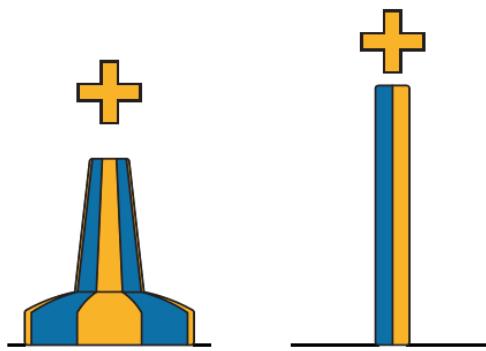


Figura 9 Representación visual de una marca de Emergencia o Naufragio

## 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, levantada en una posición geográfica determinada, para servir de soporte a una señal luminosa y proporcionar una significativa marca diurna. El faro está dotado de una luz de medio o largo alcance para su identificación nocturna.

#### 2.7.1.2. Descripción de un faro

Un faro es una estructura de diseño tradicional, o moderno, que puede proporcionar una marca diurna para la identificación durante el día, y una luz por la noche. Puede servir, también, como plataforma para otras AtoN, tales como, el Sistema Mundial Diferencial de Navegación por Satélite (DGNSS), racon o AIS AtoN y otros sistemas, como VHF y el Sistema de Intercambio de Datos por VHF (VDES), para servir de ayuda a la navegación marítima.

También, puede incorporar una luz de sectores en la estructura.

La estructura puede iluminarse por la noche para ayudar a su identificación, de acuerdo con la correspondiente guía de IALA.

Cuadro 12 Descripción de un Faro

Descripción	
Color/Forma	Las estructuras de los faros pueden presentar cualquier color, forma o material y, generalmente, están diseñados para constituir una marca diurna distintiva.
Luz	
Color	Blanco, rojo o verde
Ritmo	Cualquier número de destellos, luz isofase u ocultaciones, según proceda, para permitir que la luz sea fácilmente identifiable.
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

### 2.7.1.3. Representación visual

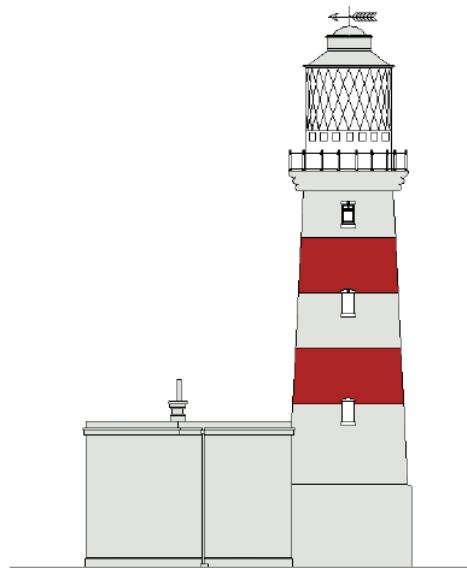


Figura 10 Representación visual de un Faro

## 2.7.2. ENFILACIONES

### 2.7.2.1. Definición de las enfilaciones

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

### 2.7.2.2. Descripción de las enfilaciones

Las estructuras de las enfilaciones pueden presentar cualquier color o forma que proporcione una marca fácilmente identifiable, que no pueda confundirse con otras estructuras adyacentes.

Cuadro 13 Descripción de una Enfilación

Descripción	
<b>Color</b>	El color no es significativo. La autoridad competente determinará los colores óptimos para que contrasten con el color de fondo dominante en el lugar
<b>Forma</b>	La forma no es significativa. Se recomiendan figuras rectangulares o triangulares
<b>Luz (Si tuviera)</b>	
<b>Color</b>	Cualquier color. La autoridad competente determinará el color óptimo para que contraste con el color de fondo dominante en el lugar.
<b>Ritmo</b>	Cualquier ritmo. Sin embargo, las características fijas deberán usarse con moderación. El uso de la sincronización en las luces de enfilación puede ayudar a distinguirlas de la luz/luces de fondo
<b>Ayuda suplementaria (Si existe)</b>	AIS AtoN
	Racon

### 2.7.2.3. Representación visual

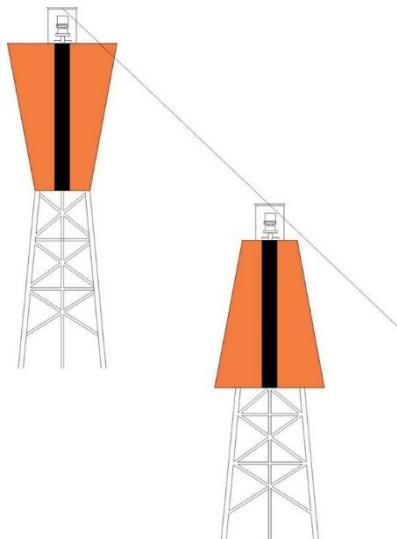


Figura 11 Representación visual de una Enfilación

### 2.7.3. LUCES DE SECTORES

#### 2.7.3.1. Definición de luces sectoriales

Una luz de sectores es una ayuda a la navegación fija que muestra una luz de diferentes colores, y/o ritmos, sobre determinados arcos o ángulos. El color de la luz proporciona información direccional al navegante.

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

#### 2.7.3.2. Descripción de Luces de Sectores

Una luz de sectores podrá utilizarse para:

- Proporcionar información direccional en un canal de navegación;
- Indicar un punto de cambio de rumbo, una confluencia de 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 podrá utilizar una luz de sectores con un sector estrecho 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 utilizan para señalar los límites de un canal, debe seguirse el “sentido convencional de balizamiento” para la región de la IALA indicado en la sección 2.1. Las luces pueden tener límites oscilantes
Ritmo	El que corresponda
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racon

### 2.7.3.3. Representación visual

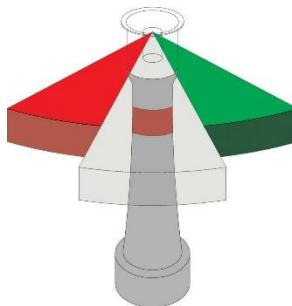


Figura 12 Representación visual de una Luz de Sectores

### 2.7.4. BALIZAS

#### 2.7.4.1. Definición de una Baliza

Marca fija de navegación, construida por el hombre, que puede reconocerse por su forma, color, diseño, marca de tope, característica de la luz, o por una combinación de todo ello.

#### 2.7.4.2. Reglas generales

Las reglas generales para el uso de balizas son:

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

Cuadro 15 Descripción de una Baliza

Descripción	
Color	Cualquier
Forma	Según corresponda, incluida la marca cardinal
Marca de tope (Si existe)	Según corresponda
Luz (Si existe)	
Color	Blanco, rojo o verde
Ritmo	Según corresponda
Ayuda suplementaria (Si existe)	AIS AtoN
	Racón

### 2.7.5. GRANDES AYUDAS FLOTANTES

#### 2.7.5.1. Definición de las Grandes Ayudas Flotantes

Las grandes ayudas flotantes incluyen los buques-faro, luces flotantes y grandes boyas de navegación.

#### 2.7.5.2. Descripción de las Grandes Ayudas Flotantes

Estas ayudas se despliegan, por lo general, en lugares críticos y están destinadas a señalar los accesos desde alta mar, donde existen áreas con elevada concentración de tráfico marítimo. Pueden servir de plataforma para otras Ayudas a la Navegación, tales como Racón o AIS AtoN, y otros sistemas, como VHF y VDES, para ayudar a la navegación marítima.

### 2.7.5.3. Representación visual

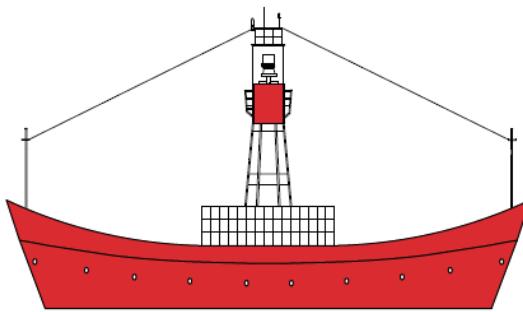


Figura 13 Representación visual de una Gran Ayuda Flotante (Buque Faro)

### 2.7.5.4. Ayudas complementarias (Si existen)

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

- AIS AtoN
- Racon

## 2.7.6. MARCAS AUXILIARES

### 2.7.6.1. Definición de marcas Auxiliares

AtoN menores que no se han descrito anteriormente.

### 2.7.6.2. Descripción de las marcas auxiliares

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

También, incluyen aquellas marcas utilizadas para transmitir información relacionada con la seguridad de la navegación. Estas marcas no deberán entrar en conflicto con otras marcas de navegación y deberán divulgarse a través de los correspondientes documentos y cartas náuticas. Por lo general, no deberán utilizarse si se dispone de marcas más apropiadas dentro del SBM.

### 2.7.6.3. Representación visual

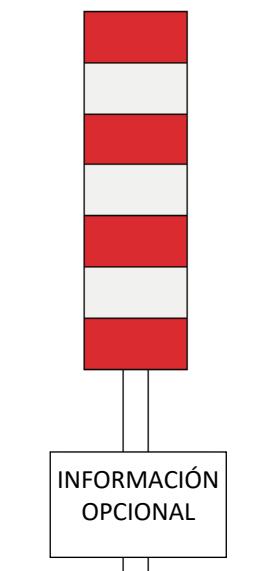


Figura 14 Representación visual de una marca Auxiliar



### 3. DISTINTOS TIPOS DE MARCAS

#### 3.1. APLICACIONES DE LOS DISTINTOS TIPOS DE MARCAS

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 marca	Marca 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 Navegables	X	X	X		X		X	
Especial	X	X	X	X	X		X	X
Naufragio o emergencia	X	X	X		X	X	X	

#### 3.2. OTRAS CONSIDERACIONES

##### 3.2.1. AIS AtoN

Un AIS AtoN se puede implementar de tres maneras: física<sup>3</sup>, sintética y virtual. (Ver recomendaciones y directrices de IALA).

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

Un AIS AtoN sintético se transmite a la ubicación de la AtoN física desde una estación base AIS o transpondedores ubicados de forma remota con respecto a la AtoN.

Una transmisión virtual AIS AtoN es transmitida desde una estación base AIS, o transpondedor, para implementar 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 sistemas de información y visualización de cartas náuticas electrónicas ENC/ECDIS, aunque no haya una AtoN real o física, como pudiera ser una boyas o una baliza.

##### 3.2.2. SEÑALIZACIÓN DE NUEVOS PELIGROS

Los peligros nuevos son peligros descubiertos recientemente, naturales o provocados por el hombre, que aún no se han representado en las publicaciones y documentos náuticos. La señalización de peligro permanecerá hasta que la autoridad competente considere que el peligro se ha eliminado, o hasta que la información sobre el peligro haya sido suficientemente difundida.

<sup>3</sup> Nota de traducción: En algunos países de habla hispana es frecuente denominar "AIS AtoN reales" a los AIS AtoN físicos aunque, formalmente, el término "real" puede englobar a los AIS AtoN físicos y sintéticos.



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

Para marcas duplicadas:

- Si se empleara una marca lateral luminosa para este fin, se utilizará la característica de luz CtRp o Ct (VQ o Q en inglés).
- Toda marca duplicada será idéntica a su pareja en todos los aspectos.
- Además, podrá señalizarse mediante un Racon, codificado con la letra Morse "D" ( - • • ) Asimismo, puede ser señalizado por otros medios electrónicos, como los Sistemas de Identificación Automática (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 SBM siempre que sea posible, a fin de que los navegantes puedan lograr un tránsito sin problemas entre diferentes áreas.

Los diques (bocanas) se podrán señalizar mediante una combinación de marcas laterales. En muchos casos, se instalará un conjunto de luces de enfilación y/o de sectores, o luces de entrada de puerto, para ayudar a la entrada y salida de los buques. Los rompeolas sumergidos, o barreras, también podrán señalizarse con marcas especiales para mostrar la ubicación y la alineación de la estructura.

Los rompeolas también podrán señalizarse mediante balizas y luces fijas, estableciendo lugares de paso entre rompeolas, o a través de secciones de rompeolas sumergidos o barreras, mediante AtoN fijas o flotantes.

La parte no iluminada del dique (entre dos AtoN) podría presentar un peligro para la navegación. La iluminación del camino, o el alumbrado público, pueden proporcionar un medio no convencional para maximizar el área iluminada de un rompeolas, aumentando así la seguridad para el navegante.

Varios organismos internacionales y nacionales han adoptado los principios del sistema IALA AtoN como base, cuando se aplica a las aguas interiores como, por ejemplo, el Código Europeo de Señales y Señales en las Vías Navegables Interiores (CEVNI/SIGNI). Las disposiciones se definen de tal manera que eviten, en la medida de lo posible, cualquier riesgo de conflicto, o confusión, entre sistemas de balizamiento (por ejemplo, IALA SBM y SIGNI/CEVNI)

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

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

Las AtoN locales podrán incluir, entre otros, los balizamientos de:

- Diques, rompeolas, muelles y embarcaderos; Zonas 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 simultáneos), o luces secuenciadas (emiten destellos una tras otra), o una combinación de ambas (ver las guías de IALA).



### 3.2.5. MATERIALES RETRORREFLECTANTES

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

Algunas autoridades competentes sólo proporcionan un "código normalizado" mediante el cual una ayuda puede detectarse con cierto grado de identificación, especialmente para las marcas laterales. Otros, como los países escandinavos, donde existen canales complicados y archipiélagos frecuentados por pequeñas embarcaciones, proporcionan un "código completo" que facilita una identificación más detallada de una ayuda. Los navegantes que operan en áreas donde se utilicen marcas retrorreflectantes, deberán asegurarse de estar familiarizados con las marcas o códigos aplicables.

### 3.2.6. ATO N EN RELACIÓN CON LOS BUQUES MARÍTIMOS AUTÓNOMOS DE SUPERFICIE (MASS)

Las aplicaciones, marcas y señales actuales para las AtoN, tal y como se describen en este documento, se aplican a todos los buques, incluidos los buques marítimos autónomos de superficie (MASS). Estos buques operan con diversos grados de autonomía y hacen uso de AtoN en función del nivel de autonomía y del tipo de tecnología utilizada. Los MASS pueden usar las AtoN descritas dentro del Sistema de Balizamiento Marítimo, pero puede haber desarrollos de AtoN que se adapten específicamente para MASS.

Es responsabilidad del personal al mando del buque garantizar que se puedan identificar, interpretar y evaluar las señales de navegación, tal y como se diseñan 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. SOSTENIBILIDAD DE ATO N

IALA y sus miembros reconocen que las AtoN proporcionadas, según lo requerido por el SBM, deben ser sostenibles y apropiadas para el entorno en el que se encuentren. Esto se debe tener en consideración a la hora de evaluar el riesgo que se mitiga 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 verificaron como correctas en el momento de la impresión. En caso de conflicto, el Diccionario IALA debe considerarse como la fuente autorizada de definiciones utilizadas en los documentos de IALA.

## 5. ABREVIATURAS

---

AIS	Sistema de Identificación Automática
AtoN	Ayuda(s) a la Navegación Marítima
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 Fijación de Posición
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 Móvil
SBM	Sistema de Balizamiento Marítimo
NE	Noreste
NW	Noroeste
ODAS	Sistemas de Adquisición de Datos Oceanográficos
Q	Centelleo (“Quick” en inglés) (“Destello rápido” en algunos países de habla hispana)
Ct	Centelleo (“Destello rápido” en algunos países de habla hispana)
SE	Sureste
SIGNI	SIGnalisation (des voies) de Navigation Interieure (Código europeo de señales en las vías navegables interiores)
SN/Circ	Circular Seguridad en la Navegación OMI.
SOLAS	Convención Internacional para la Seguridad de la Vida humana en el Mar
SW	Suroeste
VDES	Sistema de intercambio de datos VHF
VQ	Centelleos rápidos (“Very Quick” en inglés) (“Destello muy rápido” en algunos países de habla hispana)
CtRp	Centelleos Rápidos (“Destello muy rápido” en algunos países de habla hispana)



## APENDICE 1 REGIONES A Y B

### SISTEMA DE BALIZAMIENTO MARÍTIMO IALA / AISIM

#### Regiones de balizamiento A y B

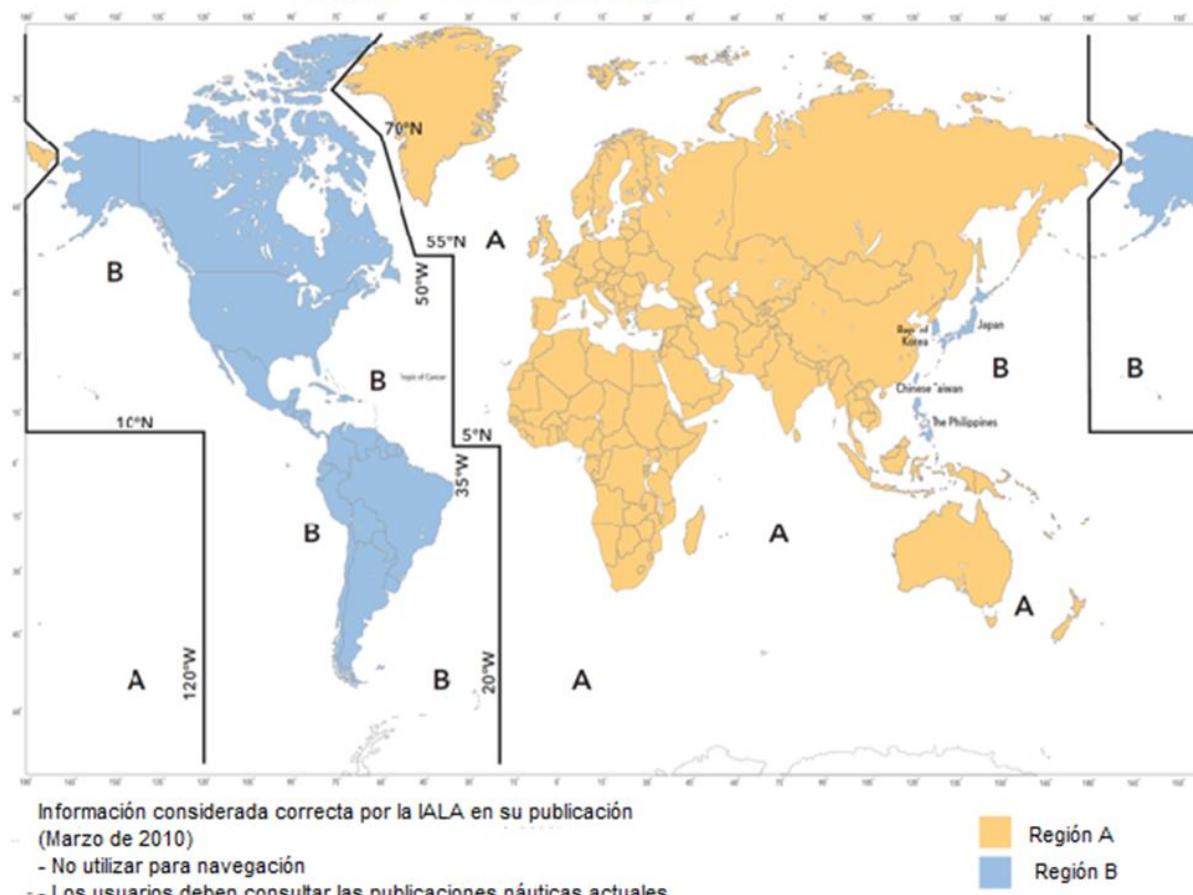


Figura 15 Regiones A y B

## APENDICE 2 REGIONES A Y B DE DÍA

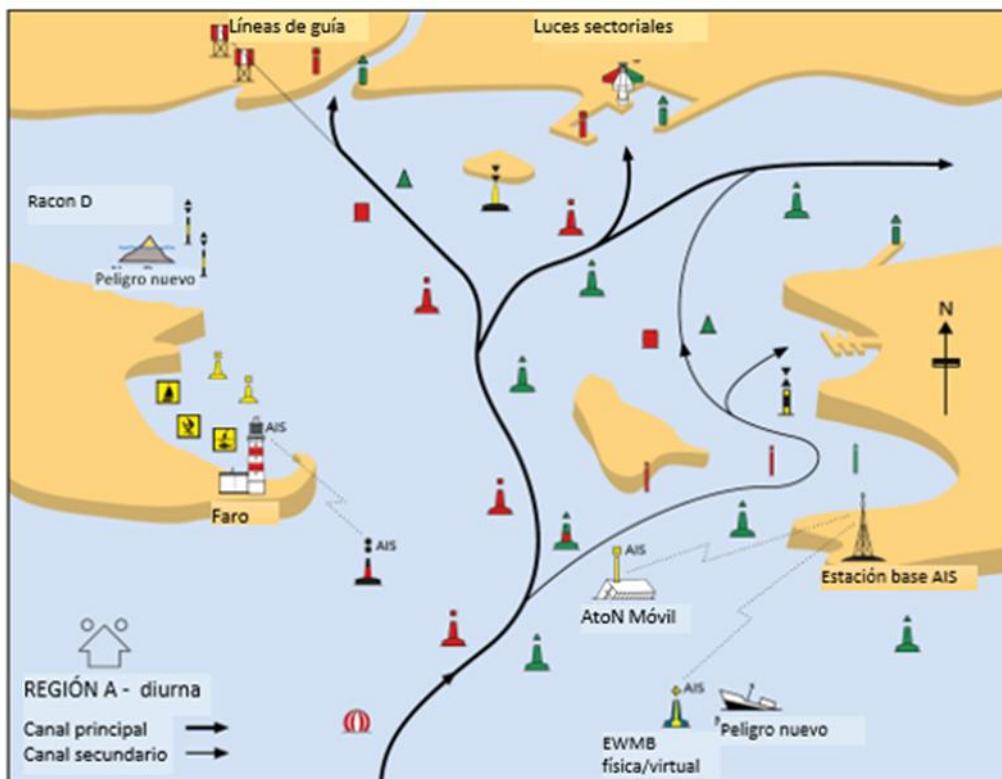


Figura 16 Región A de día

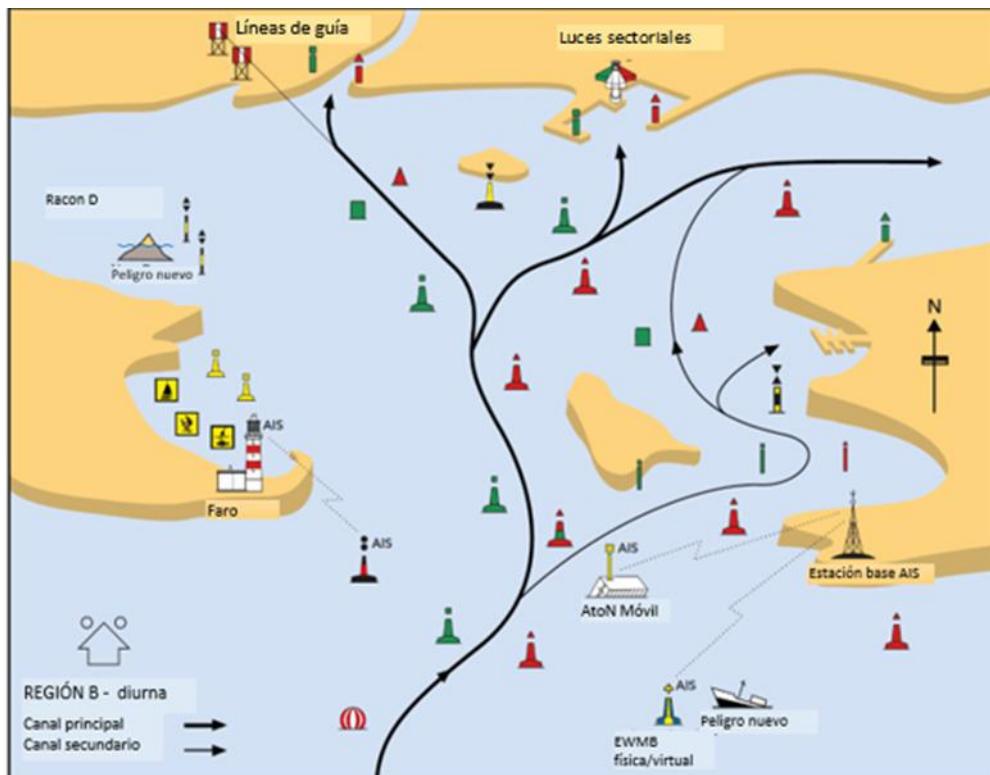


Figura 17 Región B de día

## APENDICE 3 REGIONES A Y B DE NOCHE

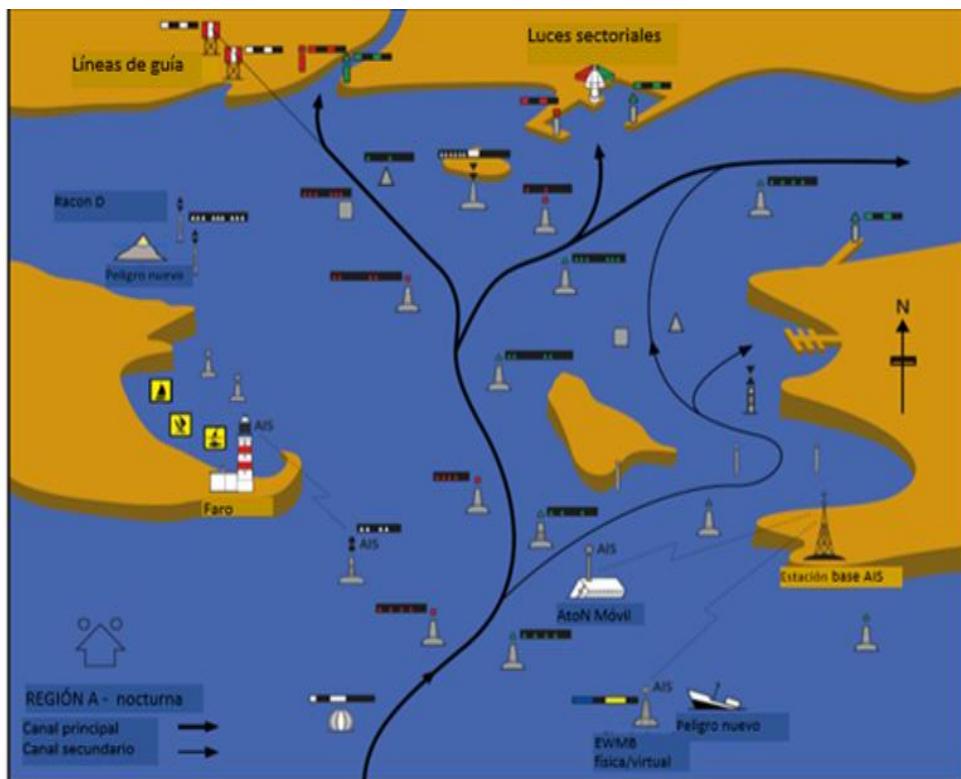


Figura 18 Región A de noche

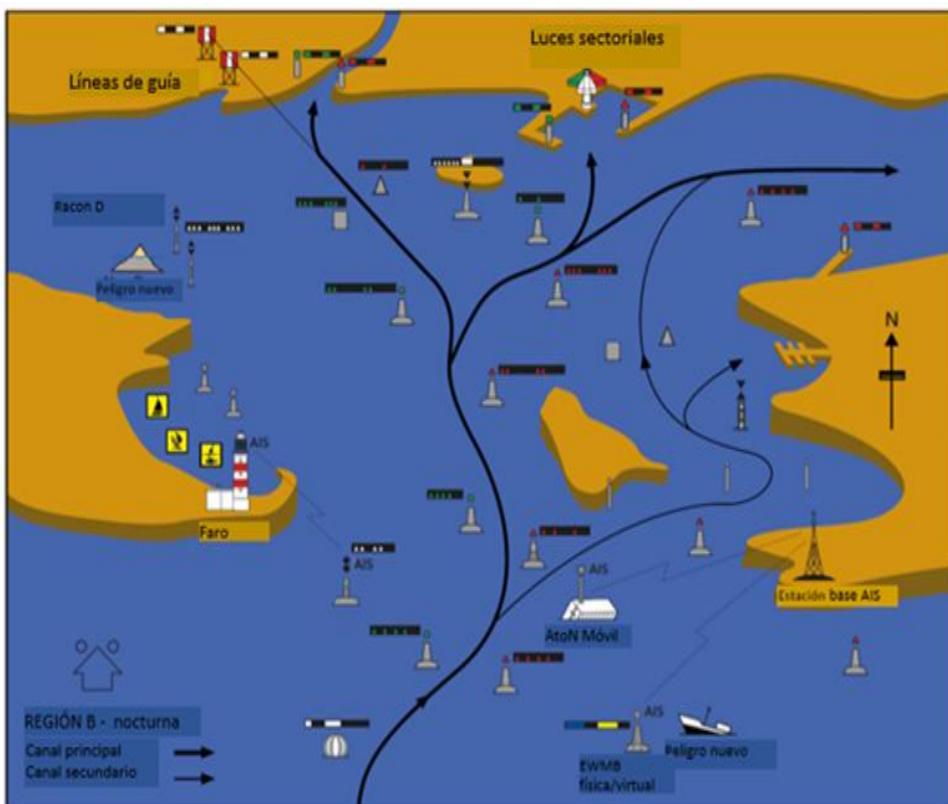


Figura 19 Región B de noche