



RECOMENDACIÓN IALA

O-113

EL BALIZAMIENTO DE PUENTES FIJOS Y OTRAS ESTRUCTURAS SOBRE AGUAS NAVEGABLES

Edición 2.0

Diciembre 2011



Puertos del Estado

A graphic element consisting of three red, stylized, curved lines that resemble a wave or a bridge structure, positioned below the text "Puertos del Estado".



HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Las revisiones de este documento de IALA deben anotarse en la tabla antes de publicar un documento revisado.

Fecha	Página / Sección Revisada	Motivo de Revisión
Mayo 1998	1ª publicación	
Diciembre 2011	Todo	La información no había sido actualizada desde 1998

La revisión de la traducción de este documento ha sido realizada por el grupo de trabajo de Puertos del Estado en el que han participado:

*Luis Martínez (Autoridad Portuaria de Vigo);
Enrique Abati (Autoridad Portuaria de Marín);
Juan Manuel Vidal (Autoridad Portuaria de Gijón);
Carlos Calvo (Autoridad Portuaria de Santander);
Cristina García-Capelo (Autoridad Portuaria de Bilbao);
José Luis Núñez (Autoridad Portuaria de Pasajes);
Juan Antonio Torres (Autoridad Portuaria de Huelva);*

*Septimio Andrés (Autoridad Portuaria de Sevilla);
Germán Gamarro (Autoridad Portuaria de Algeciras);
Santiago Tortosa (Autoridad Portuaria de Ceuta);
Jaime Arenas (Autoridad Portuaria de Baleares);
Antonio Cebrián y Guillermo Segador (Autoridad Portuaria de Barcelona);
José Carlos Díez (Puertos del Estado).*

Coordinación de la edición en español y edición final:

José Carlos Díez (Puertos del Estado)

NOTA: Puertos del Estado no se responsabiliza de los errores de interpretación que puedan producirse por terceros en el uso del contenido de este documento, que corresponde a una traducción del documento original de la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA) denominado según aparece en la carátula.



EL CONSEJO DE IALA

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

RECONOCIENDO la necesidad de proporcionar orientación sobre el balizamiento de puentes fijos y otras estructuras sobre aguas navegables que sea compatible con el Sistema de Balizamiento Marítima IALA y otras ayudas a la navegación (MBS);

RECONOCIENDO TAMBIÉN que dicha guía debería permitir que se haga un enfoque común en todo el mundo, ayudando así a los navegantes que, mientras navegan en aguas de diferentes autoridades, no deben confundirse con sistemas de balizamiento diferentes usados en puentes fijos;

ADOPTA la recomendación sobre la señalización de puentes fijos y otras estructuras sobre aguas navegables como se establece en el anexo de esta recomendación; y

RECOMIENDA que los Miembros Nacionales, y otras Autoridades competentes en la provisión de servicios de ayudas a la navegación marítima, aseguren que el balizamiento de puentes fijos y otras estructuras sobre aguas navegables se ajuste a las normas y prácticas especificadas en esta recomendación.



ANEXO

PARA

LA RECOMENDACIÓN IALA O-113

EL BALIZAMIENTO DE PUENTES FIJOS Y OTRAS ESTRUCTURAS SOBRE AGUAS NAVEGABLES



ÍNDICE

1	GENERAL	6
2	ALCANCE	6
3	MEJOR LUGAR O LUGARES DE PASO	6
4	REQUERIMIENTOS BÁSICOS	6
4.1	Marcas Visuales	6
4.2	Colores	6
4.2.1	Señalización diurna	7
4.2.2	Señalización nocturna	7
4.3	Radar y Radioseñales	8
4.3.1	Reflectores de radar	8
4.3.2	Racones	8
4.4	AIS AtoN	8
4.5	Señales sonoras	8
5	CONSIDERACIONES ADICIONALES	8
6	EJEMPLOS DE BALIZAMIENTO DE PUENTES OF BRIDGE MARKING	8
6.1	Tráfico En Un Sentido (Región B).....	9
6.2	Tráfico En Dos Sentidos (Región B).....	10

Lista de Figuras

Figura 1	Figura 1 Tráfico en un sentido - Vista en Alzado.....	9
Figura 2	Figura 1 Tráfico en un sentido - Vista en Alzado.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3	Figura 1 Tráfico en un sentido - Vista en Alzado.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4	Figura 4 Tráfico en dos sentidos - Vista en Planta	¡Error! Marcador no definido.



1 GENERAL

Las siguientes recomendaciones deben leerse junto con el MBS de IALA. Su objetivo es complementar las reglas del sistema donde los puentes fijos necesiten un balizamiento especial para garantizar su seguridad y la de los buques que navegan debajo de ellos, por ejemplo, por razones de limitaciones espacio libre, profundidad del agua o la posibilidad de colisión

Cuando confluyan la navegación marítima y la navegación interior, las autoridades deben garantizar que la señalización de los puentes no entre en conflicto con los signos y señales de los sistemas de navegación interior.

2 ALCANCE

Esta recomendación debe aplicarse a puentes fijos y otras estructuras, incluidos los puentes flotantes, tuberías elevadas y estructuras en construcción que cruzan vías o canales navegables.

3 MEJOR LUGAR O LUGARES DE PASO

En algunos casos, puede ser necesario o deseable indicar a las embarcaciones los puntos más apropiados para pasar por debajo de un puente. En esta recomendación se mencionan como "el mejor lugar o lugares de paso". Esta recomendación proporciona señales adecuadas de día y noche para este propósito.

El "el mejor lugar o lugares de paso" será determinado por la Autoridad Competente teniendo en cuenta todos los factores relevantes, tales como:

- Máximo espacio libre horizontal y vertical disponible;
- Calado bajo el puente, especialmente cuando éste no es uniforme;
- Protección de los pilares del puente y otras obstrucciones
- Diseños de tráfico que incluyan la navegación en una dirección o doble sentido y esquemas de separación de tráfico bajo los vanos del puente individuales o múltiples.

4 REQUERIMIENTOS BÁSICOS

La siguiente sección describe los requerimientos básicos sobre cómo balizar "el mejor lugar o lugares de paso". Estos requerimientos se ilustran en las Figuras 1 y 2 en la sección 6. Se podrían poner marcas adicionales como se describe en la Sección 5.

4.1 MARCAS VISUALES

Las marcas del puente deben estar de acuerdo con el sentido de balizamiento y con el MBS.

4.2 COLORES

Para los países en la Región A de balizamiento:

- Verde estibor;
- Rojo babor.

Para los países en la Región B de balizamiento:

- Rojo estribor;
- Verde babor.

4.2.1 Señalización diurna

Si la navegación es posible en todo el ancho del vano del puente, las marcas deben ubicarse en los pilares del puente. Si la navegación solo es posible en una parte del vano, las marcas deben ubicarse en o debajo del tablero, indicando los límites del canal navegable.

- Para países en la Región A de Balizamiento (en el sentido de balizamiento):
 - a estribor: un panel mostrando un triángulo equilátero verde sólido hacia arriba;
 - a babor: un panel mostrando un cuadrado rojo sólido.
- Para países en la Región B de Balizamiento (en el sentido de balizamiento):
 - a estribor: un panel mostrando un triángulo equilátero rojo sólido hacia arriba;
 - a babor: un panel mostrando un cuadrado verde sólido.

El "el mejor lugar o lugares de paso" se puede indicar con un panel circular con rayas verticales rojas y blancas.

Para garantizar un buen reconocimiento, la Autoridad Competente debe asegurarse de que existe un buen contraste entre los paneles de colores y el color de la estructura del puente. Tal contraste se puede lograr montando los paneles sobre un fondo blanco.

Si hay más de un canal navegable debajo del puente, se debe usar el mismo sistema para cada canal.

Los pasos por otros vanos del puente distintos a los marcados con marcas laterales rojas y verdes, como los utilizados por embarcaciones menores, pueden marcarse con marcas especiales amarillas según el MBS de IALA.

Se debe considerar la colocación de la señalización "Sin entrada" cuando sea apropiado.

4.2.2 Señalización nocturna

Se pueden usar luces rojas o verdes para marcar los límites navegables del canal de acuerdo con el MBS de IALA.

Si la navegación es posible en todo el ancho del vano del puente, las luces deben estar ubicadas en los pilares del puente. Si la navegación solo es posible en una parte del vano, las luces deben ubicarse debajo del tablero, o en una boya y balizas en el agua, de manera que se indiquen los límites del canal navegable. Se pueden utilizar luces sincronizadas para aumentar la conspicuidad.

El "el mejor lugar o lugares de paso" se puede indicar con una o varias luces blancas bajo el tablero del puente con ritmo de aguas navegables.

Si hay más de un canal navegable debajo del puente, se debe usar el mismo sistema para cada canal.

Se deberá garantizar que todas las luces rojas y verdes tengan los alcances adecuados para las circunstancias existentes, especialmente cuando la iluminación de fondo dificulte la identificación. Las luces deben montarse de manera que sean visibles en todas las zonas relevantes del horizonte donde sean necesarias para la navegación y no deberán quedar obstruidas por partes de la estructura del puente.

Los pasos por otros vanos del puente distintos a los marcados con marcas laterales rojas y verdes, como los utilizados por embarcaciones menores, pueden marcarse con luces amarillas correspondientes a marcas especiales, según el MBS de IALA.

Como alternativa o complemento a las luces, las marcas diurnas recomendadas en el párrafo 4.2.1 pueden iluminarse o mostrarse en un panel electrónico.

En algunos casos, puede considerarse la iluminación con focos de los pilares de puentes, para dar una indicación satisfactoria de la zona navegable.

Puede usarse material retrorreflectante de color apropiado para mejorar el reconocimiento nocturno de los paneles diurnos.

4.3 RADAR Y RADIOSEÑALES

Los puentes que atraviesan aguas navegables suelen reconocerse claramente en una pantalla de radar. Sin embargo, los límites de los canales o los pilares de los puentes rara vez se distinguen claramente.

4.3.1 Reflectores de radar

El reconocimiento por radar de los pilares del puente o los límites de los canales puede ser posible mediante reflectores de radar ubicados en duques de alba, boyas o postes fijados a la estructura del puente. Para garantizar que los reflectores puedan distinguirse claramente de la estructura del puente, se deben realizar pruebas prácticas

4.3.2 Racones

Se puede usar un racón para marcar el "mejor punto (s) de paso" debajo de un puente. Las administraciones que contemplan el uso de más de un racón para marcar uno o más tramos deben tener en cuenta las limitaciones técnicas que puedan existir. Cuando se usan dos racones para marcar un tramo de puente, los códigos preferidos deben ser:

- Estribor: Letra morse T (-);
- Babor: Letra morse B (-•••).

Se debe tener cuidado para garantizar que la traza de racon no oculte innecesariamente los ecos de otros objetivos.

4.4 AIS AtoN

AIS AtoN puede utilizarse para marcar un puente fijo u otra estructura de acuerdo con las recomendaciones o directrices relacionadas.

4.5 SEÑALES SONORAS

Se pueden usar una o más señales sonoras para advertir al navegante de la presencia de un puente. Para este propósito se puede utilizar cualquier tipo de señal sonora.

5 CONSIDERACIONES ADICIONALES


La Autoridad Competente definirá cómo serán las señales de "No Entrar", puede considerar informar a los navegantes que el paso por un vano o un lado del vano está prohibido. Esto es útil para ayudar a evitar abordajes, golpes y varadas.

Los pilares del puente y otras obstrucciones deben ser señalizados según lo determine la Autoridad Competente.

Se pueden utilizar boyas o balizas para mejorar la identificación del canal navegable y para marcar cualquier área restringida de acuerdo con el MBS de la IALA.

6 EJEMPLOS DE BALIZAMIENTO DE PUENTES OF BRIDGE MARKING

Las figuras mostradas a continuación se basan en la región B del MBS de IALA. Las marcas diurnas se muestran solo con fines ilustrativos

El símbolo  identifica el sentido convencional del balizamiento.

6.1 TRÁFICO EN UN SENTIDO (REGIÓN B)

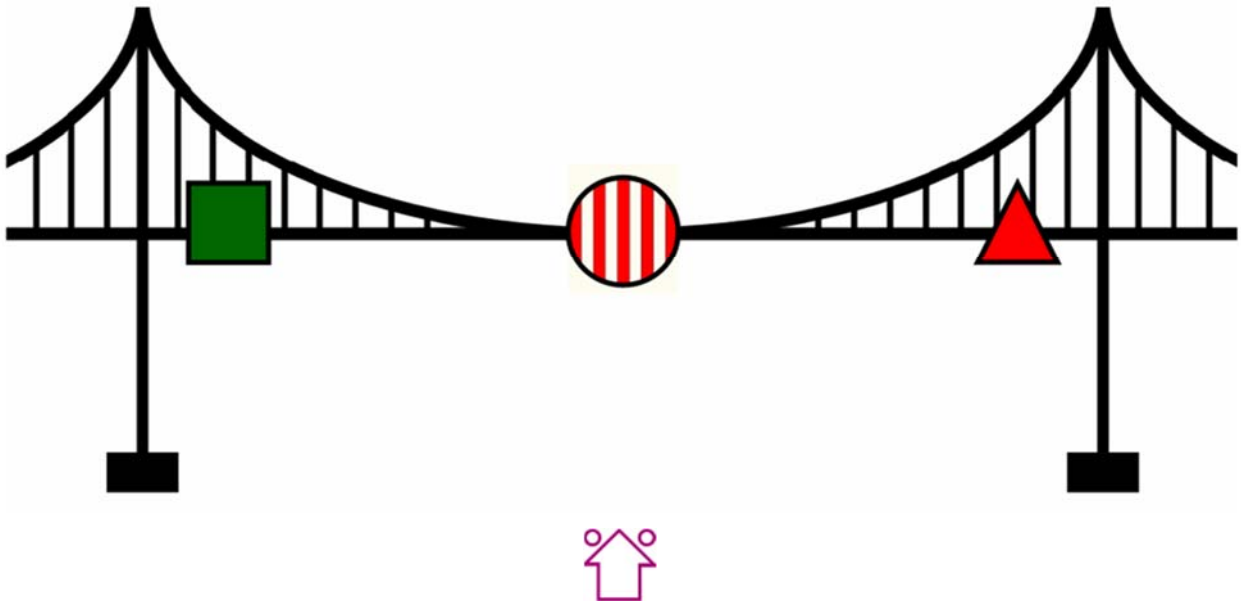


Figura 1 Tráfico en un sentido - Vista en Alzado

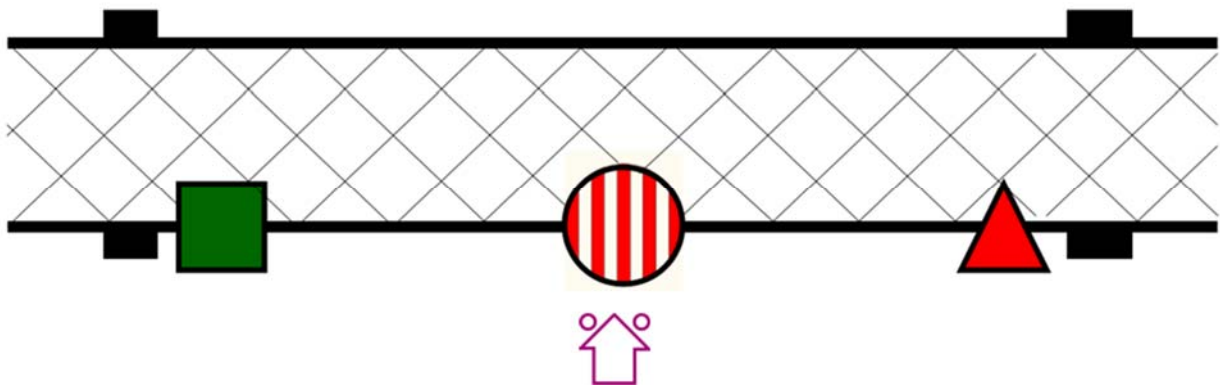


Figura 2 Tráfico en un sentido - Vista en Planta

6.2 TRÁFICO EN DOS SENTIDOS (REGIÓN B)

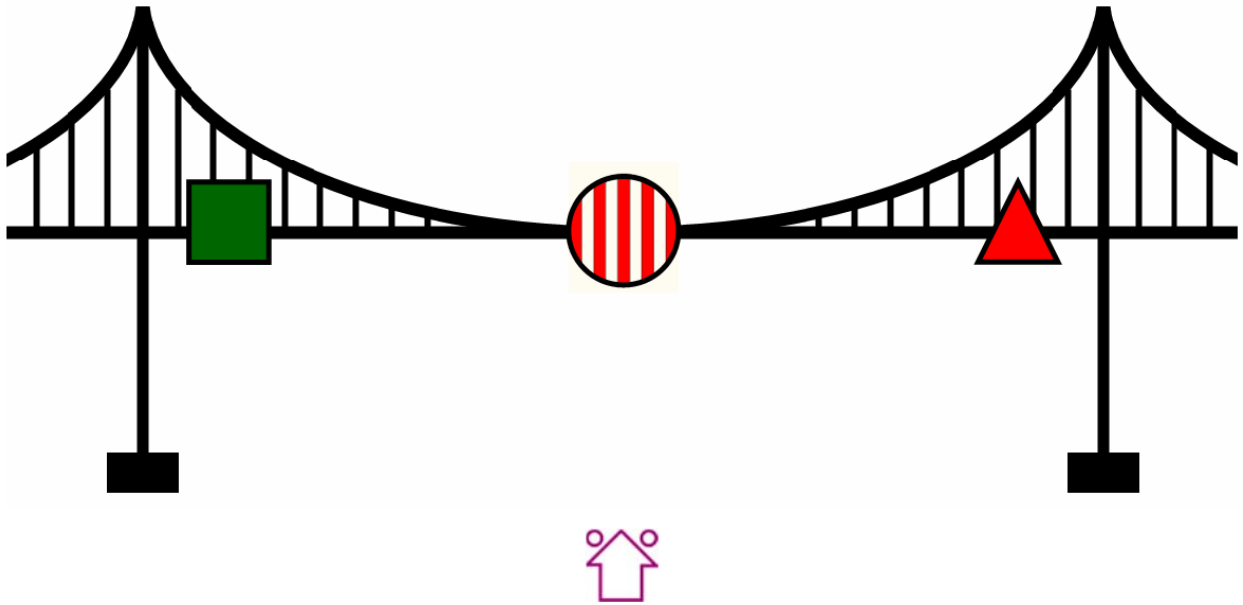


Figura 3 Tráfico en dos sentidos - Vista en Alzado

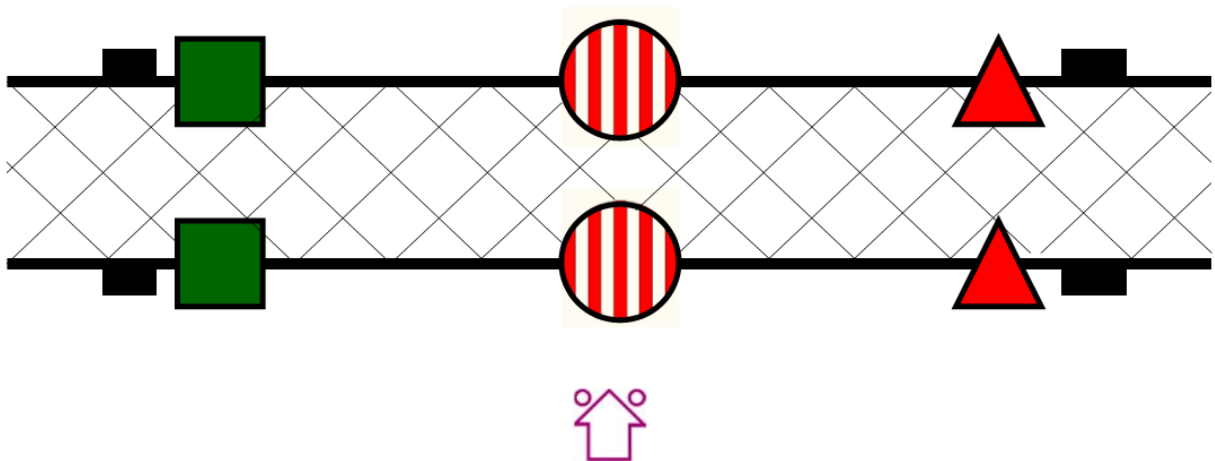


Figura 4 Tráfico en dos sentidos - Vista en Planta