

## 2600SEG-301 (JUNTA DE INSPECTORES)

### NORMA DE SEGURIDAD MARÍTIMA PARA EL USO DEL CÓDIGO DE COLORES PARA TUBERÍAS EN LOS EQUIPOS FLOTANTES Y TERMINALES MARÍTIMOS DE LA ACP

#### 1.0 PROPÓSITO

Establecer el criterio para la codificación por colores de las tuberías localizadas en los equipos flotantes y terminales marítimos.

#### 2.0 ANTECEDENTES

Esta norma reemplaza a la política sobre código de colores marítimos recomendado por la Unidad de Seguridad Marítima (MSU 1993), de la antigua Comisión del Canal de Panamá (PCC siglas en inglés).

#### 3.0 ALCANCE

Esta norma aplica a todas las unidades que tengan equipos flotantes, terminales marítimos de la ACP, sus empleados y terceros que realicen trabajos o actividades en instalaciones o áreas bajo la responsabilidad de la ACP.

#### 4.0 FUNDAMENTO LEGAL

Esta norma se fundamenta en el Acuerdo No. 12 de la Junta Directiva de la ACP, Reglamento de Control de Riesgos y Salud Ocupacional, Capítulo I, Artículo 9.

#### 5.0 DEFINICIONES

Para efectos de esta norma, se establecen las definiciones siguientes:

**5.1** Sistema de Tuberías: Cualquier tubería y sus accesorios o herrajes, válvulas y cubridora de tuberías.

**5.2** Tuberías: Conductos que se usan para el transporte de gases, líquidos, semilíquidos o partículas finas de polvo.

**5.3** Diámetro nominal: Diámetro comercial del tubo.

**5.4** Descripción (schedule): Valor específico dado por ANSI.

**5.5** Sistema vital: Esencial para la seguridad de la nave, pasajeros y tripulación.

**5.6** Tubo no metálico: Fabricado de un material polivinílico que puede usarse para agua, aire y algunos químicos no inflamables.

**5.7** Tubo no ferroso: Fabricado de mineral no ferroso.

**5.8** RAL: Sistema de identificación de colores desarrollado en 1927 basándose en espacios de colores.

#### 6.0 GENERAL

**6.1** Las tuberías se deben pintar o marcar por lo menos en cada espacio, mamparo o penetración de la cubierta y cerca de cada válvula y accesorios.

## 2600SEG-301 (JUNTA DE INSPECTORES)

**6.2** En adición, las marcas o franjas deben ser colocadas cada 3 a 5 metros a lo largo de la tubería o distancias más cortas cuando existan curvaturas o la proximidad de otras tuberías, con su respectiva dirección del flujo.

**6.3** La norma consiste en aplicar la siguiente tabla para las marcas o franjas en las tuberías dependiendo de su tamaño nominal:

ESQUEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE MARCACIÓN DE TUBERÍA					
TAMAÑO NOMINAL DE LAS TUBERÍAS		ANCHO DE LAS FRANJAS DE COLORES Y FLECHAS DE FLUJO (ENVUELTO POR COMPLETO)		TAMAÑO DE LAS LETRAS DE LA LEYENDA	
PULGADAS (")	MILIMETROS (mm)	PULGADAS (")	MILIMETROS (mm)	PULGADAS (")	MILIMETROS (mm)
½ a 1	12.7 a 25	1	25	½	13
1 ¼ a 2	32 a 50	2	50	¾	19
2 ½ a 3 ½	65 a 90	2	50	1 ¼	32
4 a 6	100 a 150	4	100	1 ¼	32
8 a 10	200 a 250	4	100	2 ½	64
12 a 14	300 a 350	4	100	3 ½	89
16 a 18	400 a 450	4	100	3 ½	89
más de 20	más de 500	4	100	4	100

**6.4** Las marcas o franjas podrán ser identificadas por medio de pintura o cinta adhesiva del color y tamaño correspondiente.

**6.5** Tabla de referencia de los colores primarios que identifica el sistema.

Colores Principales	Medios o sistemas
Negro	Desechos (aguas oleosas, gases de escapes, desperdicios de agua)
Azul	Agua dulce
Chocolate	Combustible
Verde	Agua de mar
Gris	Gases no inflamables
Marrón	Masas (seco y mojado)
Anaranjado	Aceites productos de hidrocarburos no combustibles
Plateado	Vapor
Rojo	Sistema de Protección y Lucha contra incendio
Violeta	Ácidos, álcalis (alcalinas)
Blanco	Sistema natural y forzado de ventilación de aire

## **2600SEG-301 (JUNTA DE INSPECTORES)**

Amarillo-ocre

Gases inflamables

**6.6** Para la aplicación de los códigos de colores de acuerdo al sistema aplicable y el estándar de color adecuado refiérase al **Anexo 1** de la norma.

### **7.0 RESPONSABILIDADES**

**7.1** El gerente y/o supervisor de la unidad dueña del sistema de tuberías debe implementar esta norma.

**7.2** La unidad dueña debe llevar un registro de las inspecciones realizadas al sistema de tuberías y mantener diagramas de sus sistemas de tuberías, particularmente donde se conectan con otras secciones de un sistema o tuberías principales. Estos diagramas deben estar accesibles al personal que labora en el área y al personal de respuesta a emergencias.

**7.3** Los supervisores deben mantener una supervisión directa para que se cumpla la norma.

**7.4** Los empleados deben informar a su supervisor sobre las deficiencias o desviaciones a esta norma.

**7.5** Los inspectores de equipo flotante de la Unidad de Seguridad Marítima de la Junta de Inspectores deben verificar el cumplimiento de la presente norma en los equipos flotantes y las instalaciones de los terminales marítimos.

### **8.0 CONSULTAS**

Toda información o aclaración sobre el contenido o aplicación de la presente norma debe ser solicitada por escrito a la Unidad de Seguridad Marítima de la Junta de Inspectores (NTXI-S)

### **9.0 EXCEPCIONES**

Las desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deben ser solicitadas por escrito a la Unidad de Seguridad Marítima de la Junta de Inspectores (NTXI-S)

### **10.0 DURACIÓN**

Esta norma tiene vigencia hasta que se modifique o revise la misma.

### **11.0 REFERENCIAS**

- 11.1** ISO/DIS estándar 14726-1: 1999(E)
- 11.2** ISO/DIS estándar 14726-2: 2002(E)
- 11.3** Modern Marine Engineer's Manual Vol. 1 third volume
- 11.4** IACS Classifications Societies Rules
- 11.5** OMI: Organización Marítima Internacional
- 11.6** SAE: Society of Architect and Engineers
- 11.7** ASME: American Society of Mechanical Engineer's
- 11.8** ASTM: American Society of Testing and Materials
- 11.9** ANSI: American National Standards Institute



**Autoridad del Canal de Panamá**  
**Vicepresidencia de Negocio de Tránsito**  
**Junta de Inspectores – Unidad de Seguridad Marítima**  
**ANEXO 1 DE NORMA 2600SEG-301 DE USO DEL CÓDIGO DE COLORES PARA**  
**TUBERÍAS EN LOS EQUIPOS FLOTANTES Y TERMINALES MARÍTIMO DE LA**  
**ACP**

PAG.  
1 OF 2

Colores principales y adicionales		Ejemplo de colores estándares Básico / adicional	REVISIÓN 2 01-OCT-2018	NOTA
Nombre del color	Abreviaturas		Sustancias del medio o sistema Diferentes medios y/o funciones	
<b>Negro</b>	<b>NG</b>	<b>RAL 9005</b>	<b>Medios de desechos</b>	<b>N/A</b>
Negro con franja azul	NG-AZ-NG		Aguas negras	N/A
Negro con franja chocolate	NG-CH-NG		Aceites de desechos (aceites contaminados)	N/A
Negro con franja verde	NG-VE-NG		Aguas de sentinas	N/A
Negro con franja gris	NG-GR-NG		Gases de escape	N/A
Negro con franja blanca	NG-BL-NG		Aguas grises	N/A
Negro con franja amarilla	NG-AM-NG		Aguas sucias, usadas, contaminadas	N/A
<b>Azul</b>	<b>AZ</b>	<b>RAL 5015</b>	<b>Agua dulce</b>	<b>N/A</b>
Azul con franja chocolate	AZ-CH-AZ		Sistema sanitario de agua dulce	N/A
Azul con franja verde	AZ-VE-AZ		Agua potable	N/A
Azul con franja gris	AZ-GR-AZ		Agua destilada o agua pura	N/A
Azul con franja anaranjada	AZ-AN-AZ		Agua dulce para el lavado de turbina a gas	N/A
Azul con franja plateada	AZ-PT-AZ		Agua dulce para la alimentación de calderas	N/A
Azul con franja violeta	AZ-VT-AZ		Agua dulce para el enfriamiento	N/A
Azul con franja blanca	AZ-BL-AZ		Agua dulce refrigerada del sistema de aire acondicionado	N/A
Azul con franja amarilla	AZ-AM-AZ		Vapor condensado de agua dulce	N/A
<b>Chocolate</b>	<b>CH</b>	<b>RAL 8001</b>	<b>Combustibles</b>	<b>N/A</b>
Chocolate con franja negra	CH-NG-CH		Heavy fuel oil (HFO) equivalente a fuel oil # 6 o Bunker C	N/A
Chocolate con franja azul	CH-AZ-CH		Combustibles de aviación	N/A
Chocolate con franja roja	CH-RO-CH		Gasolina	N/A
Chocolate con franja violeta	CH-VT-CH		Combustibles biológicos	N/A
Chocolate con franja blanca	CH-BL-CH		Combustible de turbina de gas	N/A
Chocolate con franja amarilla	CH-AM-CH		Marine Diesel Oil(MDO) mezcla de MGO y HFO diesel #4	N/A
<b>Verde</b>	<b>VE</b>	<b>RAL 6018</b>	<b>Agua de mar</b>	<b>N/A</b>
Verde con franja azul	VE-AZ-VE		Agua de mar para descontaminación	N/A
Verde con franja chocolate	VE-CH-VE		Sistema sanitario de agua de mar	N/A
Verde con franja violeta	VE-VT-VE		Sistema de lastre con agua de mar	N/A
Verde con franja amarilla	VE-AM-VE		Sistema de enfriamiento con agua de mar	N/A
<b>Gris</b>	<b>GR</b>	<b>RAL 7001</b>	<b>Gases no inflamables</b>	<b>N/A</b>
Gris con franja azul	GR-AZ-GR		Oxígeno	N/A
Gris con franja chocolate	GR-CH-GR		Gas inerte	N/A
Gris con franja verde	GR-VE-GR		Nitrógeno	N/A
Gris con franja marrón	GR-MN-GR		Fluido refrigerante	N/A
Gris con franja anaranjada	GR-AN-GR		Aire comprimido de baja presión	N/A
Gris con franja roja	GR-RO-GR		Aire comprimido de alta presión	N/A
Gris con franja violeta	GR-VT-GR		Aire de control y regulación	N/A
Gris con franja blanca	GR-BL-GR		Aire para respiración	N/A
Gris con franja amarilla	GR-AM-GR		Gas para respiración	N/A

ATENCIÓN!!! La apariencia depende del ajuste de la impresora y computadora. Para la mejor apariencia visual de las muestras de colores deben ser vistas con abanico de colores RAL-K7



**Autoridad del Canal de Panamá**  
**Vicepresidencia de Negocio de Tránsito**  
**Junta de Inspectores - Unidad de Seguridad Marítima**  
**ANEXO 1 DE NORMA 2600SEG-301 DE USO DEL CÓDIGO DE COLORES PARA**  
**TUBERÍAS EN LOS EQUIPOS FLOTANTES Y TERMINALES MARÍTIMO DE LA ACP**

PAG.  
2 OF 2

Colores principales y adicionales		Ejemplo de colores estándares Básico / adicional	REVISIÓN 2 01-OCT-2018	NOTA
Nombre del color	Abreviaturas		Sustancias del medio o sistema Diferentes medios y/o funciones	
<b>Marrón</b>	<b>MN</b>	<b>RAL 8015</b>	<b>Masas (secas y húmedas) fangos, lodos, otros residuos</b>	N/A
<b>Anaranjado</b>	<b>AN</b>	<b>RAL 2003</b>	<b>Aceites productos de hidrocarburos no combustibles</b>	N/A
Anaranjado con franja negra	AN-NG-AN		Aceite gastado (aceite no contaminado)	N/A
Anaranjado con franja azul	AN-AZ-AN		Aceites térmicos	N/A
Anaranjado con franja verde	AN-VE-AN		Aceite lubricante para turbinas a gas	N/A
Anaranjado con franja gris	AN-GR-AN		Aceites hidráulicos	u/A
Anaranjado con franja blanco	AN-BL-AN		Aceite lubricantes para turbinas a vapor	N/A
Anaranjado con franja violeta	AN-VT-AN		Aceite lubricante para engranajes	N/A
Anaranjado con franja amarillo	AN-AM-AN		Aceite lubricantes para motores de combustión interna	N/A
<b>Plateado</b>	<b>PT</b>	<b>RAL 9006</b>	<b>Vapor</b>	
Plateado con franja negra	PT-NG-PT		Vapor de calefacción	N/A
Plateado con franja blanca	PT-BL-PT		Vapor de salida a baja presión	N/A
Plateado con franja amarilla	PT-AM-PT		Vapor de entrada de alta presión	N/A
<b>Rojo</b>	<b>RO</b>	<b>RAL 3000</b>	<b>Sistemas de Protección y Lucha contra incendio</b>	
Rojo con franja verde	RO-VE-RO		Extinción de incendios por agua	N/A
Rojo con franja gris	RO-GR-RO		Extinción de incendios por gas (anhídrido carbónico, HALON)	N/A
Rojo con franja anaranjado	RO-AN-RO		Extinción de incendios por rociadores	N/A
Rojo con franja violeta	RO-VT-RO		Extinción de incendios por aspersión de agua a presión	N/A
Rojo con franja blanco	RO-BL-RO		Extinción de incendios a base de polvo químico	N/A
Rojo con franja amarillo	RO-AM-RO		Extinción de incendios a base de espuma	N/A
<b>Violeta</b>	<b>VT</b>	<b>RAL 4001</b>	<b>Ácidos y Alcalinos</b>	
<b>Blanco</b>	<b>BL</b>	<b>RAL 9010</b>	<b>Sistemas natural y forzado Ventilación de aire</b>	
Blanco con franja negra	BL-NG-BL		Aire evacuado directamente a la atmósfera exterior	N/A
Blanco con franja azul	BL-AZ-BL		Suministro de aire frío de circulación forzada por impulsión mecánica	N/A
Blanco con franja chocolate	BL-CH-BL		Aire extraído o expulsado de manera natural	N/A
Blanco con franja verde	BL-VE-BL		Aire fresco de la atmósfera exterior	N/A
Blanco con franja gris	BL-GR-BL		Aire de extracción por circulación forzada o expulsión mecánica	N/A
Blanco con franja marrón	BL-MN-BL		Suministro de aire depurado	N/A
Blanco con franja anaranjada	BL-AN-BL		Aire de recirculación (recuperado) por circulación forzada o mecánica	N/A
Blanco con franja plateada	BL-PT-BL		Suministro de aire tibio o cálido de circulación forzada por impulsión mecánica	N/A
Blanco con franja roja	BL-RO-BL		Chimeneas y conductos para la evacuación de humos	N/A
Blanco con franja violeta	BL-VT-BL		Suministro de aire acondicionado	N/A
Blanco con franja amarilla	BL-AM-BL		Suministro de aire natural	N/A
<b>Amarillo-ocre</b>	<b>AM</b>	<b>RAL 1021</b>	<b>Gases inflamables</b>	
Amarillo con franja azul	AM-AZ-AM		Hidrógeno	N/A
Amarillo con franja gris	AM-GR-AM		Acetileno	N/A
Amarillo con franja violeta	AM-VT-AM		Gas licuado de petróleo (propano, butano)	N/A

**ATENCIÓN!!!** La apariencia depende del ajuste de la impresora y computadora. Para la mejor apariencia visual de las muestras de colores deben ser vistas con abanico de colores RAL-K7