

ASOCIACIÓN NACIONAL DE  
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

#ConProaAlFuturo



## USO DEL DOBLE PILOTO EN MANIOBRAS EN COVEÑAS

ITP 016 A

Bogotá, Noviembre 2024



**Elaborado por**

Piloto Guillermo Monroy Jiménez

Noviembre de 2024

**Revisión final y aprobación**

Valm (ra) JUAN MANUEL SOLTAU OSPINA

Noviembre de 2024



Este documento ha sido realizado por profesionales de varias áreas del saber, pilotos prácticos, oficiales navales y mercantes, abogados, internacionalistas, entre otros, con una trayectoria de más de 15 años de experiencia, además de haber tenido una minuciosa revisión bibliográfica que permite tener la información más actualizada y veraz de manera rigurosa.

Así mismo, se contó con un comité revisor en el cual están involucrados diferentes expertos sobre la temática a tratar en cada Instrucción Técnica de Practicaje para un mayor detalle de supervisión respecto a lo aquí escrito. Por ello, toda la información presentada a continuación es un conglomerado de experiencias, investigaciones y datos precisos que servirán como guía de instrucción y actualización para la labor del practicante en los mares y ríos.



# INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

ITP 016 A

USO DEL DOBLE PILOTO EN MANIOBRAS EN COVEÑAS

## TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	5
2. Tipos de Barcos Tanqueros.....	6
3. Marco Normativo Nacional e Internacional.....	8
4. Matriz de Riesgos.....	12
5. Condiciones Generales.....	13
5.1 Condiciones Climáticas.....	13
5.2 Características Del Buque Que Se Atiende En Monoboyas.....	14
5.3 Conceptos Generales para el Piloto Práctico.....	15
5.3.1 Maniobra de Amarre y Desamarre Monoboya.....	15
5.3.2 Navegación Hacia El Área De Operación.....	16
5.3.3 Gobierno En El Área De Inspección: La Inspección.....	16
5.3.4 Amarre A Monoboya: La Maniobra De Amarre.....	17
5.3.5 Aspectos Principales De Seguridad A Tener En Cuenta.....	19
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	22
7. Bibliografía.....	24



## 1. INTRODUCCIÓN

Para referirnos al uso de doble piloto en el puerto de Coveñas, tendremos en cuenta los Buques Tanqueros, dedicados exclusivamente a la exportación o importación de crudo, por medio de Monoboyas con la denominación V.L.C.C.(Very Large Crude Carrier), los que se caracterizan principalmente por ser buques de gran eslora, superiores a los 320 metros y de gran calado al estar cargados, más de 22 metros y con peso muerto cercano a las 320.000 toneladas.

El comercio internacional y la demanda de hidrocarburos en el mundo, ha determinado que cada día los buques tanques sean más grandes en sus dimensiones y capacidad de carga, los calados al zarpe cargados son mayores, van desde los 15 metros a los 23 metros, con desplazamientos mayores y por lo tanto con reacciones más lentas durante las maniobras.

Los terminales costa afuera en el área de Coveñas, del tipo monoboya (SPM-Single Point Mooring) se han preparado para los retos que está ofreciendo el sector al necesitar atender buques tanques de mayor tamaño, para lo cual:

- a) Se han modernizado los procesos para amarre y desamarre de los buques tanques, utilizando nuevos desarrollos tecnológicos que garantizan amarres más seguros y eficientes y mejor monitoreo y seguimiento a los mismos, en diferentes condiciones ambientales.
- b) Se han modernizado y ampliado las instalaciones en tierra con el fin de garantizar operaciones más seguras, eficientes y limpias.
- c) Se han realizado estudios que han permitido determinar la capacidad adecuada de la potencia de los remolcadores y se ha aprovechado el desarrollo y nuevas tecnologías de este sector también, para asegurar maniobras con los buques tanques más seguras y confiables.
- d) Se han actualizado las monoboyas por equipos de última generación, permitiendo operaciones más seguras y confiables.
- e) Para un mejor monitoreo de las condiciones meteomarinas de la zona, se han implementado nuevos programas y tecnologías que hacen más confiable los pronósticos de vientos y tormentas, lo que permite la toma de decisiones tempranas, con el objetivo de evitar accidentes.
- f) Se ha fortalecido la capacitación y entrenamiento del personal que tiene a su cargo la supervisión y control de las operaciones de interfaz con buques tanques.

Por tanto, el crecimiento de los barcos como su potencial de daño hace necesario que para las maniobras de amarre y desamarre del buque tanque a las monoboyas en el Terminal Costa a fuera de Coveñas, se cuente con la asistencia de un segundo Piloto Práctico con funciones de auxiliar, lo que se



une a todas las anteriores medidas para prevenir que se presenten accidentes como los que se han dado en otras partes del mundo.



Imagen 2. Imagen de monoboyas de Coveñas. Fuente: Tomada de revista del sector marítimo

## 2. Tipos De Barcos Tanqueros

Desde un punto de vista general, podemos agrupar los buques petroleros según su capacidad de transporte e idoneidad para cada tráfico:

### 1) Coastal Tanker (Costeros)

- Se trata de buques de hasta 16.500 DWT.
- Por lo general son utilizados en trayectos costeros, cortos y/o cautivos.
- Pueden transportar petróleo crudo o derivado.

### 2) General Purpose Tanker (Multipropósito)

- Desde 16.500 DWT hasta 25.000 DWT.
- Operan en tráficos diversos.
- Transportan petróleo crudo o derivado.

### 3) Handy Size Tanker

- Se trata de módulos de 25.000 DWT hasta 30.000 DWT.
- Ejemplos de áreas de operación son el Caribe y la costa Este de los Estados Unidos o puertos del mar Mediterráneo y del Norte de Europa.
- Pueden transportar petróleo crudo o derivado.

### 4) Panamax

- Su tonelaje puede variar entre los 55.000 DWT hasta los 80.000 DWT. En otros



términos, poseen una capacidad que oscila entre los 350.000 y los 500.000 barriles de petróleo.

- El nombre de este módulo se debe a que, originalmente, las dimensiones de estos buques cumplían con las máximas permitidas para su tránsito por el Canal de Panamá (unos 274 m de eslora, poco más de 32 m de manga y entre 12 y 13 m de calado).

### 5) Aframax

- El London Tanker Brokers' Panel lo define como un módulo de 79.999 DWT, aunque usualmente se acepta un rango entre 75.000 DWT y 120.000 DWT, es decir, de 500.000 a 800.000 barriles de petróleo.

- Transportan petróleo crudo.

### 6) Suezmax

- Sus módulos van desde los 120.000 DWT hasta los 200.000 DWT. Transportan entre 900.000 y 1.200.000 barriles de petróleo crudo.

- En sus orígenes, su nombre estaba vinculado a que el módulo con su mayor carga cumplía con las máximas dimensiones permitidas para el tránsito por el Canal de Suez.

### 7) V.L.C.C. (Very Large Crude Carrier)

- Módulos desde los 200.000 DWT hasta los 320.000 DWT. En promedio, transportan dos millones de barriles y esloras superiores a los 300 metros.

En la siguiente imagen se presentan los principales tipos de Buques Petroleros actuales:





### 3. MARCO NORMATIVO NACIONAL E INTERNACIONAL

Como antecedente, DIMAR expide la RESOLUCION NUMERO (0952-2019) MD-DIMAR-GRUCOG del 28 de octubre de 2019, Por medio de la cual se adiciona el Capítulo 7 al Título 1 de la parte 3 del REMAC 3, de las instrucciones y recomendaciones para garantizar la prestación del servicio público de practicaaje:

Artículo 3.3.1.7.1. Segundo piloto para maniobras de practicaaje en las diferentes jurisdicciones. Deberá contarse obligatoriamente con dos pilotos prácticos para maniobras de atraque, zarpe, cambio de muelle, cambio de costado y fondeo, en dársenas restringidas de buques portacontenedores y gaseros con eslora superior o igual a 290 metros y manga igual o superior a 38 metros.

Entiéndase para efectos de la presente resolución como dársena restringida, aquella zona o área comprendida por un espejo de agua destinada a las maniobras de preparación de la nave para el acercamiento o despegue del muelle, cuyo diámetro nominal es igual o inferior a 1.5 esloras del buque a maniobrar.

Artículo 3.3.1.7.2. Segundo piloto para condiciones especiales. Por condiciones meteorológicas especiales o cuando las condiciones técnicas de operación del puerto o del buque así lo determinen, el capitán de Puerto de la jurisdicción determinara de oficio, si es necesario contar con dos pilotos prácticos para maniobras de practicaaje, previa reunión técnica con el piloto designado por la empresa, la agencia marítima y el jefe de operaciones de la instalación portuaria.

La adición en el Capítulo 7 al Título 1 de la parte 3 del REMAC 3, muestra la necesidad de incrementar la seguridad en las maniobras con la implementación del segundo Piloto en condiciones especiales de maniobra o por el tamaño del buque.

En el caso de la normatividad internacional el SOLAS, en el capítulo V, seguridad de la navegación, visibilidad desde el puente de navegación, regla 22, destacamos los siguientes puntos dentro del capítulo que dice textualmente “Visibilidad desde el puente de navegación: 1 Los buques de eslora no inferior a 55 m, según se define ésta en la regla 2.4, construidos el 1 de julio de 1998, o posteriormente, cumplirán las siguientes prescripciones:





I. La vista de la superficie del mar desde el puesto de órdenes de maniobra no deberá quedar oculta en más del doble de la eslora, o de 500 m si esta longitud es menor, a proa de las amuras y a 10° a cada banda en todas las condiciones de calado, asiento y cubertada.

Nota a este punto: En este punto debemos analizar que la visión de la monoboya desde el puente se pierde cuando se está acercando a ella y se pierde la aproximación final.

II. Ningún sector ciego debido a la carga, el equipo de manipulación de la carga u otras obstrucciones que haya fuera de la caseta de gobierno a proa del través, que impida la vista de la superficie del mar desde el puesto de órdenes de maniobra, excederá de 10°. El arco total de sectores ciegos no excederá de 20°. Los sectores despejados entre sectores ciegos serán de 5° como mínimo. No obstante, en el campo de visión descrito en .1, cada sector ciego no excederá de 5°.

III. El campo de visión horizontal desde el puesto de órdenes de maniobra abarcará un arco no inferior a 225° que se extienda desde la línea de proa hasta 22,5° a popa del través en ambas bandas del buque

Nota a este punto: Se debe definir el BLIND ZONE (Zona Ciega), que está definido para un observador (PILOTO) situado en el puente de navegación sobre la línea de crujía (plano diametral) son las zonas donde las restricciones de visibilidad debido a la existencia de estructura del buque o cubertada obstaculizan el campo de visión con un arco mayor a 10 grados.

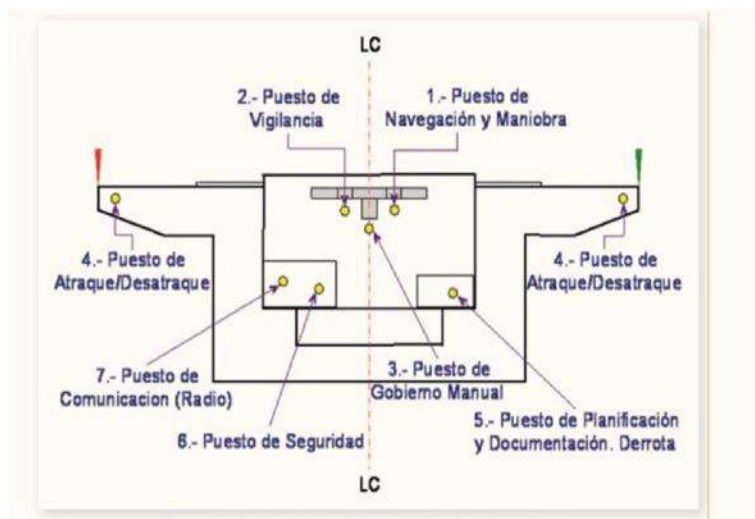
Al momento de aproximación y abandonar el puente de mando, al bajar a la cubierta, para dirigirse hacia la proa, la monoboya se pierde la ubicación, debido al desplazamiento del piloto hacia la proa, por uno de sus costados, en la noche se incrementa más esta observación.

Las disposiciones descritas en la MSC/Circ. 982(20.12.00) "Directrices sobre criterios ergonómicos para el equipo y la disposición del puente" Tiene el



objetivo de describir instrucciones ergonómicas aplicables al equipo y a la disposición del puente de navegación con el fin de aportar a la coherencia, fiabilidad y eficacia de las operaciones realizadas desde el puente. Desde este concepto revisamos el punto 4 del anexo, que establece el puesto de trabajo y los controles siguientes, que son importantes destacar en la maniobra del terminal de Coveñas.

A continuación, una gráfica con los puestos de control de un puente de navegación y le sigue el detalle de cada puesto.



Gráfica 2.: Puestos de control de un puente de navegación. Fuente: Capitán Sebastián Rojo Garcia (Pilots)).

IV. Puesto de navegación y maniobra: Puesto principal para el gobierno del buque, concebido para trabajar sentado o de pie con óptima visibilidad y una presentación integrada de la información y el equipo necesario para DIRIGIR EL BUQUE y estudiar todos sus movimientos. Desde este lugar será posible utilizar el buque en condiciones de seguridad, en particular cuando sea preciso realizar una secuencia rápida de acciones.

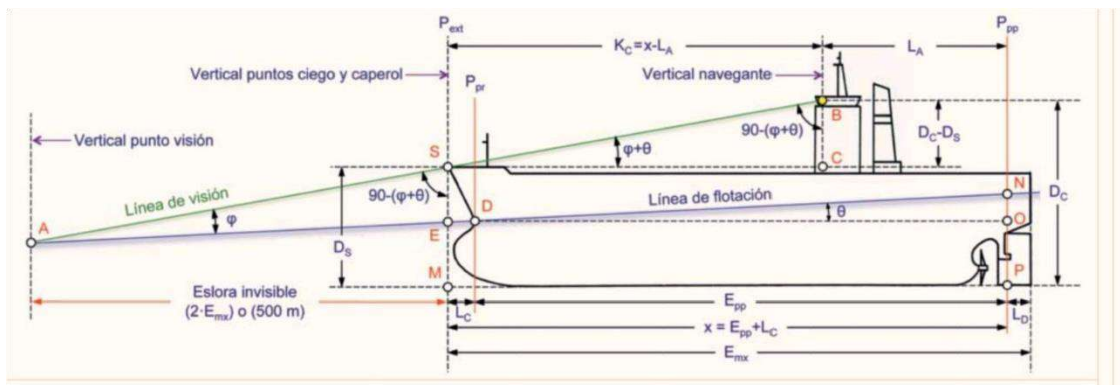
V. Puesto de Vigilancia: Puesto desde el cual es posible observar permanentemente, de pie o sentado, el equipo en funcionamiento y su entorno. Cuando varios tripulantes están trabajando en el puente, sirve para relevar al oficial del puesto de navegación maniobra para que el capitán o el piloto práctico de servicio realicen funciones de control y asesoramiento.



VI. Puesto de Atraque/desatraque (aleros): Permitirá al oficial encargado de la navegación, al capitán y al piloto práctico de servicio (cuando esté presente) observar conjuntamente toda la información pertinente externa e interna y controlar la maniobra del buque.

b) Regla 4.3 numeral 1 Campo de visión hacia proa: La visión de la superficie de la mar para un observador situado en el puesto de navegación y maniobra, no debe quedar oculta en más del doble de la eslora máxima o 500 metros (1640 pies), en función de cuál sea menor, por delante de la proa hay dentro de un arco de 10 grados a cada banda, cualesquiera que sean las condiciones de calado, asiento y cubertada.

C)



Gráfica 3. Buque con asiento, punto ciego y caperol coinciden. Fuente: Capitán Sebastián RojoGarcía(Pilots)).

**Notas Punto C:** Es importante tener en cuenta:

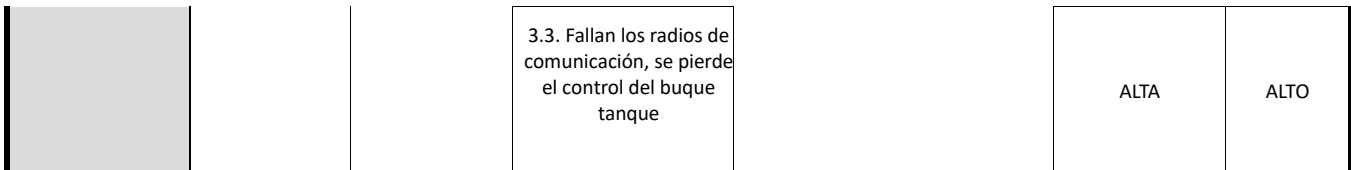
En todos los puntos mencionados en la resolución MSC/Circ. 982(20.12.00) el PILOTO PRACTICO, no abandona el puesto de observación de maniobra y controla el buque desde cualquier parte del puente de mando.

La Monoboya al momento de aproximación o de zarpar, desde cualquier punto de observación el puente de mando se pierde de la visión de ella.



#### 4. Matriz De Riesgos.

RIESGO	EVENTO	DESCRIPCION	CAUSA PROBABLE	CONSECUENCIA	PROBABILIDAD	IMPACTO
<b>ROMPIMIENTO MONOBOYA POR COLISION</b>	1. POR GOLPE DEL BARCO	El buque tanque, golpea la monoboya, con la proa.	1.1. La velocidad de aproximación es mayor a la capacidad de frenado del barco.	<p>Hundimiento de la monoboya</p> <p>Contaminación por rompimiento del sistema.</p> <p>Rompimiento de la proa del Barco o la estructura de este.</p> <p>Contaminación del Golfo de Morrosquillo.</p> <p>Muerte de especies marinas y de aves por la contaminación.</p> <p>Cierre del terminal.</p> <p>Consecuencias económicas, Perdidas de contratos.</p>	BAJA	ALTO
			1.2. El piloto se demora mucho tiempo para realizar el desplazamiento desde el puente a la proa.		MEDIA	ALTO
			1.3. La corriente o el viento del área hace que el barco aumente la velocidad.		ALTA	ALTO
	2. POR FALLA EN LA MAQUINARIA PRINCIPAL DEL BARCO	La maquinaria del barco falla y colisiona con la monoboya	2.1. Black out el barco pierde el control de maquinaria y sistema de gobierno		BAJA	ALTO
			2.2. La maquinaria no responde a la orden de dar atrás, el barco sigue con desplazamiento hacia proa.		BAJA	ALTO
	3. POR FALLA EN LA COMUNICACION ENTRE EL PILOTO Y EL CAPITAN DEL BARCO, CUANDO EL PILOTO ESTA EN LA PROA	Las ordenes emitidas por el piloto practico desde la proa, no son entendidas por fallas de comunicación por el radio o por el idioma de la tripulación, la monoboya se golpea	3.1. El capitán del barco no entiende las órdenes del piloto practico, porque el capitán maneja un inglés deficiente.		MEDIA	ALTO
			3..2.El Capitán no entiende las órdenes del piloto practico porque el piloto maneja un inglés deficiente.		BAJA	ALTO

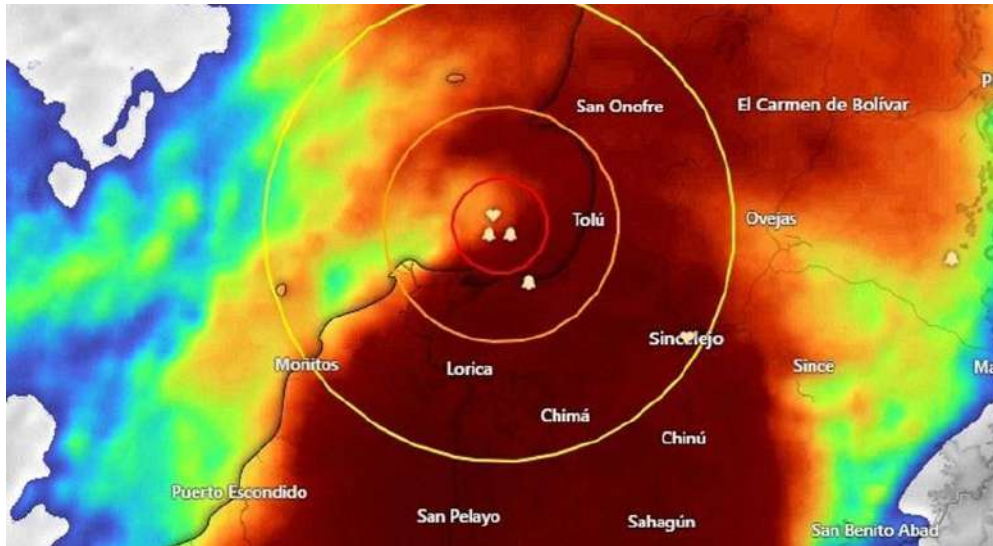


## 5. Condiciones Generales

El Golfo de Morrosquillo se halla situado sobre la Zona de Confluencia Intertropical (ZCI) la cual determina las condiciones climáticas que prevalecen durante todo el año. El Golfo se encuentra sometido al régimen de vientos Alisios que afecta el Caribe colombiano y que definen las épocas seca y húmeda. En época seca soplan con velocidad variable pero elevada y de manera constante, los vientos predominantes provienen del noreste y se acompañan de los vientos del norte durante los meses de diciembre a marzo, con registros máximos de 9.26 nudos en el mes de febrero.



ASOCIACIÓN NACIONAL DE  
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA

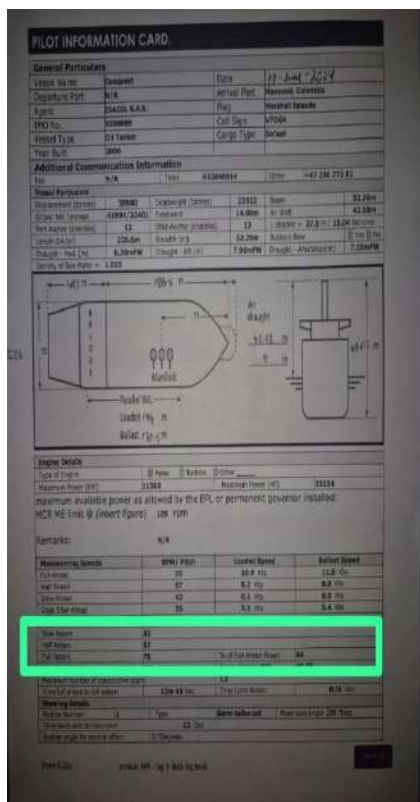


## 5.2 Características Del Buque Que Se Atiende En Monoboyas

Características del buque tanque	
Buque	Panamax, Aframax, Suezmax, Panamax, Aframax , Suezmax, VLCC
Eslora	220 a 335 metros
Calado	de 9.0 a 23 metros
DWT	175.000 a 350.000 tons

Adicional a las características del buque tanque es importante que se tenga en cuenta a la hora de la maniobra, la potencia de la maquina full atrás, con relación al porcentaje de la potencia de la maquina full adelante, los que determina la capacidad de parar el buque tanque en un espacio determinado. Vea un ejemplo de una piloto card, donde en verde se ve la relación de la maquina atrás.







	Mal tiempo	La maniobra puede aumentar de 60 minutos como mínimo, con posibilidades de alargarse toda la madrugada.	> 6 horas.
--	------------	---	------------

Durante las maniobras de amarre, el 70% de las maniobras, el Piloto Practico supera las 6 horas desde que sale de muelle, hasta que termina la maniobra.

### 5.3.2 Navegación Hacia El Área De Operación

Durante esta etapa el Piloto Practico a bordo el buque tanque en el área de fondeo o a 1.8 millas náuticas al NW de la Monoboya TLU 3 o Lat. 09° 32 '30" N Long. 75° 50 '00" W, para llevar el buque tanque hacia el área de operación, durante esta etapa el piloto práctico realiza las siguientes funciones:

- Se mantiene el buque tanque a una distancia mínima de 1.8 millas náuticas de la monoboya TLU 3, como referencia para iniciar el tránsito b. Se navega y maniobra el buque tanque por fuera de la zona de las tuberías submarinas y el área de operación de las monoboyas.
- Se Controla la velocidad y la ubicación del buque tanque manteniendo la mejor posición, si hay retrasos por mal tiempo, para iniciar la inspección que hace el Loading Master del terminal.
- Se debe devolver el barco al área de fondeo o zona segura, para alejarlo del área de operación de las monoboyas, en caso de mal tiempo o fallas en maquinaria del buque tanque. el buque tanque por fuera de las tuberías y el área de operación de las monoboyas.

### 5.3.3 Gobierno En El Área De Inspección: La Inspección



Ilustración 1. Zona de inspección.





- a) El Piloto Práctico llega al área de inspección y detiene el barco a velocidad cero, para que el personal del terminal pueda abordar y hacer la inspección.
- b) Una vez este el personal abordo e inicien la inspección, el Piloto Práctico deberá mantener el buque tanque en la posición de la inspección, por medio de órdenes de máquinas y de timón, mientras dura la inspección. Piloto práctico llega al área de inspección y detiene el barco a velocidad cero, para que el personal del terminal pueda a bordar.
- c) Una vez finalizada la inspección de seguridad, el Cargo Loading Master autorizará al Capitán del buque tanque y al Piloto Práctico para iniciar la aproximación hacia la Monoboya y comenzar la maniobra de amarre.

#### 5.3.4 Amarre A Monoboya: La Maniobra De Amarre:



Ilustración 2. Aproximación a la Monoboya

- a) El Piloto Práctico procede hacia el área de la monoboya y dirige el buque tanque para orientar la proa hacia la resultante de la corriente y el viento, dependiendo el factor más dominante.
- b) El Piloto Práctico procede a regular la velocidad y los ángulos de aproximación a la monoboya.
- c) Una vez está el ángulo definido para entrar a la monoboya el Piloto Práctico regula la velocidad y deja el puente de mando para dirigirse a la proa para la aproximación final.
- d) Estando en la proa del buque tanque el Piloto Práctico, da ordenes de timón y velocidad por medio del radio al Capitán del buque, para hacer la aproximación a la monoboya.



e) Una vez el buque tanque está a 3 cables de la monoboya, aproximadamente, el Piloto Práctico regula la velocidad y empieza acercarse a la monoboya, para asegurar la primera línea de amarre de la monoboya, por el costado de babor y comienzan a subir el sistema de amarre y cabo hawser. Una vez asegurada la primera línea, se procede a subir la segunda línea de amarre, la de estribor.

f) Cuando el buque tanque está asegurado por su proa, manda a soltar el remolcador de proa estribor y pasa a asegurar el remolcador a popa y en ese momento por medio de órdenes vía radio hacia el puente del buque tanque, da órdenes de máquinas para separar el buque de la monoboya y conservar la distancia de esta.

g) El Piloto Práctico regresa al puente.

A continuación, se menciona la velocidad de aproximación recomendada, en condiciones normales:

DISTANCIA A MONOBOYA	VELOCIDAD EN NUDOS	ACCION	RIESGO
5 CABLES	4.0	Se asegura remolcador en proa estribor, SE ABANDONA EL PUENTE DE MANDO POR PARTE DEL PILOTO	Pérdida del control del mando del barco. Pérdida de visión general de la reacción del barco. fallas de comunicación.
4 CABLES	3.0	Se controla ángulo de aproximación, por medio de máquina, timón y remolcador	
3 CABLES	2.5	Se controla ángulo de aproximación, por medio de máquina, timón y remolcador	
200 METROS	1.0	Se recibe primer cabo, para asegurar cadena	
150 METROS	0.8	Se continúa cercando a la monoboya	
100 METROS	0.5	Se recibe segundo cabo, para asegurar cadena	
60 METROS	0.2	Se aseguran 2 cadenas en los winches del barco.	

*Tabla 3. Velocidad de aproximación recomendada, en condiciones normales*



*Imagen 7. Angulo de visión desde el puente de mando a la monoboya en aproximación.*



*Imagen 8. Angulo de visión desde el puente de mando a la monoboya en aproximación.*

### **5.3.5 Aspectos Principales De Seguridad A Tener En Cuenta**

Una evaluación de lo que ha representado el uso de doble piloto en otros puertos y fue materia de discusión del I y II Congreso de Lecciones Aprendidas en graves Accidentes e Incidentes en maniobras de practicaje celebrados en Cartagena de Indias en 2022 y 2023 que contó con expertos de 14 países arrojó lo siguiente:

- En Brasil y Chile las legislaciones volvieron obligatorio el segundo Piloto para



cualquier nave de eslora superior a 220 m, (Reglamento de Practicaje y Pilotaje de Chile Título 2 Art. 24), en Singapur 290 m, y además en la mayoría de los países del mundo es obligatorio también el doble Piloto para los buques tanques que realizan maniobras de transferencia de carga en Monoboyas, con la ubicación de un Piloto Práctico en proa y el otro en el puente.

- En el puerto de Buenaventura se emitió la Circular No. No. CR-20210006 del 20 de agosto de 2021 en la cual se detalló el “Uso de un Segundo Piloto para maniobras en los muelles 10 al 14 de la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, Muelle Grupo Portuario S.A., Muelle COMPAS S.A. Buenaventura y, Zona 1 Terminal de Gráneles Sólidos de la Sociedad Puerto Industrial de Aguadulce”, hasta ahora implementada con excelentes resultados Para buques de hasta 200 metros de eslora.

También se observa que el uso del doble piloto en Colombia ha sido exitoso por cuanto el piloto titular de la maniobra se dedica a realizar el detalle de la dirección de remolcadores, máquinas y equipo de puente mientras el segundo piloto está coordinando comunicaciones, observando instrumentos y se ubica en el alerón contrario al titular que en los tamaños de barcos grandes está a más de 30 m de distancia para advertir de los riesgos a los que puede someterse un barco ante el reducido espacio de maniobra.

La maniobrabilidad de estos buque tanques al momento de aproximarse a la monoboya, tiene comportamientos diferentes, su maniobrabilidad de reacción para caer a una banda u otra, el efecto para reducir el desplazamiento del barco a una velocidad cero, depende de la capacidad de reacción de la potencia de la maquinaria principal del barco y si esta llegara a fallar por causas externas al funcionamiento normal o en caso de una falla en la comunicación entre el piloto y el puente de mando del barco, podría llegar a tener consecuencias fatales de contaminación por crudo toda el área del terminal costa afuera de Coveñas y sus alrededores.

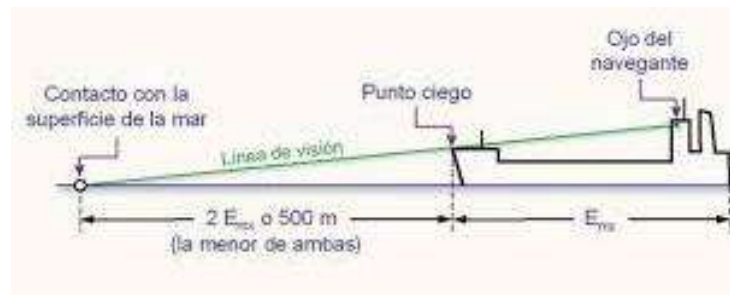
La poca velocidad que lleva el buque en el momento de aproximación a la monoboya lo vuelve más lento y se debe tener una visión periférica desde el puente, de cómo se desplaza el barco en el momento de aproximarse a la monoboya, visión y concepto que se pierde en el momento en que el Piloto Practico debe ir a la proa y abandonar el puente de mando, por la necesidad de controlar la aproximación final a la monoboya y en el momento de amarrar el buque tanque por su proa al primer cabo de amarre hawser.

Los Pilotos Prácticos de ANPRA maniobran analizando todos los riesgos de esta para evitar accidentes e incidentes, y proveer seguridad integral marítima y fluvial cuando los buques ingresan desde la boya de mar a cada uno de los



puertos colombianos. Por ello, es supremamente importante para este grupo de profesionales que el rigor y la precisión acompañen los estudios de análisis de maniobra para estos terminales por sus claras implicaciones en la seguridad marítima y condiciones de maniobrabilidad en Coveñas. Los Pilotos Prácticos de ANPRA de manera permanente aplican medidas preventivas, con la toma de decisiones adecuadas y en el tiempo correcto, para controlar los riesgos asociados a las maniobras con buques en los puertos colombianos. Para revisar los riesgos asociados a la Maniobra de Amarre y desamarre del terminal marítimo Costa a fuera de Coveñas, se analiza el siguiente concepto:

- **BLIND SECTOR (Sector Ciego)**, que está definido para un observador (PILOTO) situado en el puente de navegación sobre la línea de crujía (plano diametral) son los sectores ciegos causados por mástiles, grúas, plumas, utensilios de carga, etc., cuyas restricciones de visibilidad obstaculizan un arco de visión igual o menor de 10 grados.



Gráfica 1. Dimensiones fluctuantes de los buques. Fuente: Capitan Sebastian Rojo Garcia (Pilots)).

Véase la gráfica anterior, donde la línea verde es la línea de visión del piloto en el puente de mando y cada buque tiene una distancia diferente del BLIND SECTOR.

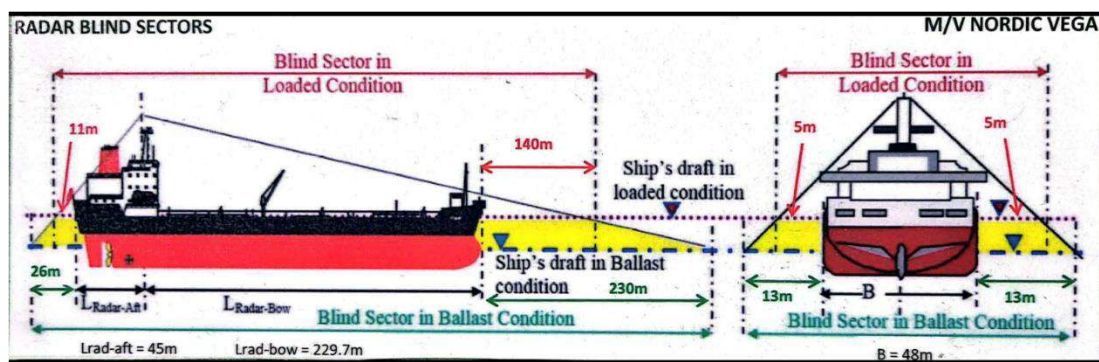


Imagen 3. Blind Sector del Barco Nordic Vega. Eslora 276 metros.





El Golfo de Morrosquillo está localizado sobre el mar Caribe Colombiano, el Terminal, operado por el Departamento de Operaciones y Mantenimiento Coveñas Puerto de ECOPEPETROL S.A., monoboyas TLU1 y TLU3 y la TLU-2 operada por OCENSA, está ubicado en el departamento de Sucre, municipio de Coveñas. La planta de recibo y despacho se encuentra situada en el kilómetro 1 de la vía que conduce a Lorica (Córdoba). Las monoboyas TLU1, TLU 2 y TLU3 se encuentran en aguas del Golfo de Morrosquillo, a 10,5 km y 16 km de tierra.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez presentada y analizada la maniobra de amarre y desamarre de buque tanques en el terminal costa a fuera de Coveñas, en facilidades Monoboya, se concluye que la implementación del segundo Piloto Práctico en todas las maniobras de amarre y desamarre de monoboyas para cualquier tamaño de buque tanque, reduce los riesgos en el área de maniobras, por los siguientes motivos:

- a) El puente de mando no será abandonado por el Piloto Práctico titular y se mantendrá la figura de permanencia en el puente de mando trabajando con el Capitán del buque, dado que el segundo Piloto Práctico es el que se desplaza hacia la proa del buque a coordinar por radio la aproximación final del buque tanque a la monoboya.
- b) Los sectores de punto ciego ó Blind Zone (área ciega) del buque tanque, al momento de aproximarse a la monoboya, estarán cubiertos por la figura del segundo Piloto Práctico, debido a que a medida que la proa del buque tanque se acerca a la boya, esta se desaparece de la visión desde el puente.
- c) Las fallas en comunicación, sea por problemas de idiomas o por fallas de comunicación entre el Piloto Práctico de proa y el capitán del barco, serán cubiertas por la comunicación directa entre los dos pilotos y entre el Piloto titular y el Capitán del buque, ambos en el puente del buque tanque.
- d) El cumplimiento de las reglas SOLAS capítulo V (DIMAR), regla 22 y las recomendaciones de la resolución MSC/Circ. 982(20.12.00) se cumplirán y se cubrirán, todos los puntos de gobierno y mando del buque tanque, descritos en estos documentos, al momento de emitir órdenes y controlar el buque tanque.



e) En caso de presentarse mal tiempo de manera intempestiva y restricción de la visibilidad, el Piloto Practico auxiliar inmediatamente atiende las instrucciones del principal para ubicarse en un radar, en un ECDIS o sencillamente en algún costado del puente, para dar apoyo visual al Piloto Practico titular.

f) Las funciones de los Pilotos Prácticos desde el buque tanque se resumen de la siguiente forma:

PILOTO	FUNCION	LUGAR
PILOTO TITULAR	Realizar la aproximación a la monoboya, dar órdenes de timón y maquinass, de acuerdo con las instrucciones del segundo piloto en la proa Realizar reunión con el capitán del barco, reportarse a Control, documentación	PUENTE
SEGUNDO PILOTO	Llevar el barco hasta el área de operación, mantener el barco en posición durante inspección, asistir a la proa y popa durante el amarre y desamarre	PUENTE, PROA Y POPA

Al término de la operación el segundo piloto se desembarca y queda pendiente para regresar al desamarre.

g) Disminuye la preocupación en la seguridad de la maniobra por los capitanes de los buques tanques en Coveñas. Algunos Capitanes de los buques tanques han manifestado su preocupación por la seguridad de la maniobra cuando el Piloto Práctico debe abandonar el puente para pasar a la proa del buque en la aproximación final a la monoboya. Lo anterior será solucionado con que el segundo Piloto sea quien se desplace hacia la proa del buque en la aproximación final a la monoboya, permaneciendo el Piloto principal en el puente durante toda la maniobra.



## 7. BIBLIOGRAFIA

ANPRA. (s.f.). Documento ANPRA, segundo piloto en el puerto de Cartagena.

DIMAR, S. (s.f.). SOLAS: CAPITULO V: SEGURIDAD DE LA NAVEGACIÓN. Obtenido de Convenio Internacional SOLAS:

[https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/noticias/capitulo\\_v\\_seguridad\\_de\\_la\\_navegacion\\_solas.pdf](https://www.dimar.mil.co/sites/default/files/noticias/capitulo_v_seguridad_de_la_navegacion_solas.pdf)

Energia, R. d. (18 de Octubre de 2023). Todo lo que debes saber de los Buques Petroleros. Obtenido de <https://reportedeenergia.com.ar/estudios/todo-lo-que-debes-saber-de-losbuques-petroleros.htm>

Monroy Jimenez, G. O. (2024). Conceptos Propios. Piloto Miembro de Tecnimar.

ORGANIZATION, I. M. (s.f.). GUIDELINES ON ERGONOMIC CRITERIA FOR BRIDGE EQUIPMENT AND. Obtenido de MSC/Circ 982:

<https://media.lisr.com/marketing/lisr/media/lisr/online%20library/maritime/msc%20circ%20982%20bridge%20equip%20layout.pdf>

Pilots), C. S. (s.f.). Dimensiones Fluctuantes de los buques. Obtenido de Criterios de visibilidad o eslora invisible, punto ciego y sectores asociados:

<https://www.practicosdepuerto.es/sites/default/files/articulo-eslora-invisible-punto-ciegoy-sectores-asociados.pdf>



**INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE PRACTICAJE**  
**ASOCIACIÓN NACIONAL DE PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA**  
**ITP 016 A**

**USO DEL DOBLE PILOTO EN MANIOBRAS EN COVEÑAS**

Bogotá, Noviembre 2024

**Bogotá:**

Tequendama Suites. Carrera 10 #27 - 51, Oficina 2803.

**Barranquilla:**

Centro Empresarial Torres del Atlántico. Carrera 57 #99a - 65.

**Buenaventura:**

Edificio Nápoles. Carrera 1° #2A - 19, Piso 2.

Edificio Pacific Trade Center. Carrera 3 #7 - 32, Piso 20, Oficina 2003.

**Santa Marta:**

Carrera 2 #170 - 276. Km 14 Vía SMR - CIÉNAGA detrás EDS Don Jaca.

Troncal del Caribe, Carretera 90 #Km 9 - 350, Sector Bomba Zuca.

**Turbo:**

Carrera 12 #96A - 45.



[anpracolombia.org](http://anpracolombia.org)

[anpra2011@yahoo.com](mailto:anpra2011@yahoo.com)  
[infoanpra@yahoo.com.co](mailto:infoanpra@yahoo.com.co)

#ConProaAlFuturo



ASOCIACIÓN NACIONAL DE  
PILOTOS PRÁCTICOS DE COLOMBIA