



ESTADÍAS DE LOS BUQUES. ANÁLISIS DE LA IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE AMARRE Y FONDEO

Raúl VILLA CARO
Ingeniero naval y oceánico
Capitán de la Marina Mercante

Introducción



ENGO que reconocer que siempre he sentido gran admiración por aquellas personas que ya hace años, y simplemente «a ojo», eran capaces de asegurar que su automóvil consumía menos combustible que el de su vecino. Y de forma análoga también he tenido gran debilidad por aquellas otras que se atrevían a manifestar que el combustible de cierta gasolinera «cundía» más que el de otra, sin necesitar más elementos de juicio y análisis que su simple parecer. Pero en cualquier caso, personalmente yo prefería acudir a la gasolinera más económica y

anotar los kilómetros recorridos entre repostajes antes de emitir esos juicios.

Dicho todo esto, que nada tiene que ver con el tema de este artículo, tengo la seguridad de que si ahora me encontrara con aquellas personas y les formulara la siguiente pregunta, calibrarían su ojo a «ojo mariner» y me contestarían al instante, con la misma necesidad de datos que exigieron en el pasado, o sea, ninguno. La pregunta, ya tema de este artículo, es la siguiente: ¿Cuánto tiempo de la vida operativa de un buque creen que permanece amarrado a puerto o fondeado?

La contestación a esta pregunta, que para unas personas tendrá más interés que para otras, nos arrojará un dato que será crucial en el estudio de los gastos de explotación del buque a lo largo de su vida operativa.

Aunque todos nos podamos imaginar que con la automatización de los buques y de sus sistemas de amarre se habrá reducido ese tiempo de estadía, acertar con la respuesta idónea igual no es tarea tan sencilla. Yo desde luego, después de más de 20 años viviendo en Galicia, acertaría la respuesta. ¿Se la cuento? Pues dependerá del tipo de buque.

Bueno, finalizado el chiste, si es que a alguien le ha parecido tal, pasaré a contestar a la pregunta analizando esos tiempos en puerto para diferentes tipos de buques. Me centraré en este análisis en los civiles, aunque las conclusiones finales podrían ser igualmente aplicables a los militares.

A pesar de lo que acabo de narrar en tono jocoso, ya adelanto que en Galicia estamos en lo cierto al asegurar que ese tiempo va a depender del tipo de buque analizado. Ese análisis del tiempo, que tanto importará a los armadores, también nos desvelará la importancia que tienen en ellos los sistemas de amarre y fondeo, que particularmente es lo que a mi más me interesa, ya que durante todo ese tiempo que el buque no está navegando estará utilizando esos sistemas.

Prácticamente no existe ninguna publicación actual que haya analizado los tiempos que permanecen los buques en puerto. Una de las fuentes más fiables, aunque ya algo desfasada, es la elaborada por Buxton, Daggitt y King en 1978, titulada *Cargo access equipment for a merchant ship*. Por ello, en este artículo se realizará un análisis actual de la importancia de los sistemas de amarre y fondeo en los siguientes buques: *Colombo Express* (portacontenedores), *Pino Ladra* (pesquero), *Maersk Rapier* (petrolero), *Freedom of the Seas* (ferry pasaje) y *Vereina* (*bulkcarrier*), lo cual será extrapolable, en gran medida, a aquellos buques de características similares.

Este estudio está basado en los datos obtenidos durante el seguimiento de los buques a través de páginas *web*, que se sirven del localizador AIS para señalar en todo momento su posición en el globo, así como su situación (amarrado, fondeado o en navegación).

El sistema AIS corresponde a las siglas anglosajonas de *Automatic Identification System* (en español, Sistema de Identificación Automática). Su objetivo

fundamental es permitir a los buques notificar su posición (*report*) y otras informaciones relevantes para que otras unidades o estaciones puedan conocerlas, y así, por ejemplo, evitar abordajes.

Es importante saber que la pantalla del AIS no es un radar ni un reflejo fiel de la realidad, ya que tenemos casos, como el del buque de guerra, que no está obligado al uso del sistema, o incluso cuando el equipo de alguna embarcación pudiera estar fuera de servicio, en los que podría existir un riesgo de abordaje y no advertirse en la pantalla.

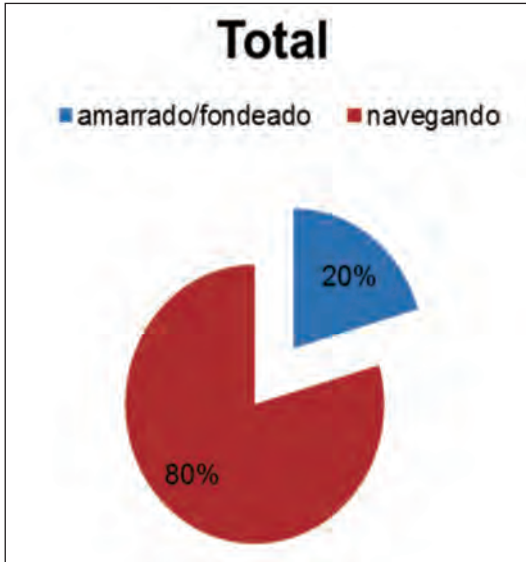
La duración del seguimiento de los buques estudiados abarca el período desde el 14 de marzo de 2013 hasta el 31 de agosto de 2013, lo que supone un total de 171 días de muestreo.

Colombo Express

El *Colombo Express* es uno de los portacontenedores más grandes del planeta. Cuando se botó en 2005, fue proclamado por su armador como el mayor buque portacontenedores del mundo, un título que mantuvo hasta que el *Emma Maersk* fue botado en 2006. El *Colombo Express* puede transportar 8.749 TEU, 730 refrigerados, y posee una eslora de 334 m y una manga de 43. Es propiedad de la naviera alemana Hapag-Lloyd y es explotado por la división de la línea de contenedores Hapag-Lloyd. Lleva el nombre de *Colombo* por la ciudad más grande de Sri Lanka, y fue el primero de los ocho buques de su serie, la clase *Colombo Express*. Esta serie es un poco más grande (aproximi-



Colombo Express en Busan New Port, República de Corea.



Datos recogidos sobre el *Colombo Express*.

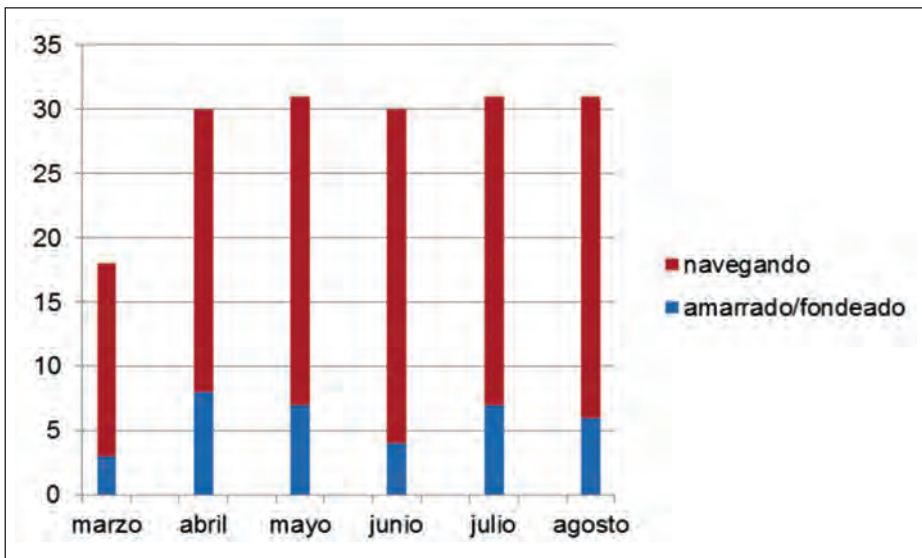
madamente el 4 por 100) que la de sus primos, la clase *Express Savannah*, de 8.400 TEU (700 refrigerados), que la forman los buques *Savannah Express* y *Houston Express*. En la actualidad se han visto superados en tamaño por la serie *Olimpic* de MSC (*Mediterranean Shipping Company*). En estos momentos el MSC *Oscar*, construido por el astillero surcoreano Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME), es el mayor barco portacontenedores del mundo, con casi 400 metros de eslora y una capacidad de 19.224 TEU.

El *Colombo Express* tiene un arqueado bruto de 93.750 GT y un peso muerto de 104.400 t y su velocidad es de 25 nudos; fue construido

El *Colombo Express* tiene

un arqueado bruto de 93.750 GT

es de 25 nudos; fue construido

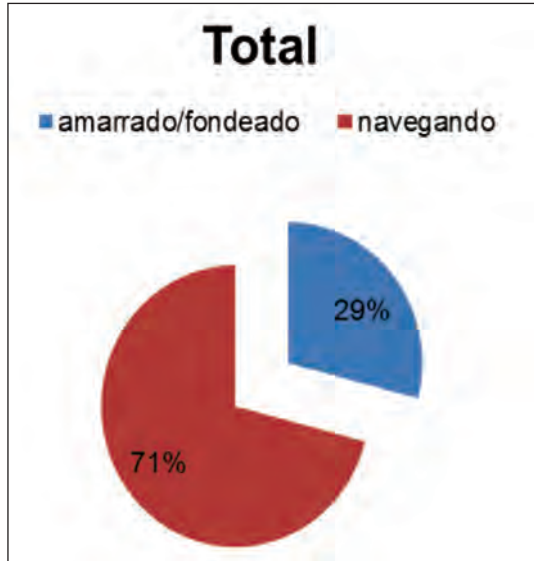


Datos recogidos sobre el *Colombo Express*.

en Corea del Sur por Hyundai Heavy Industries en el período 2004-2005, y su motor diésel genera 93.500 caballos de potencia (69.700 kW).

Pino Ladra

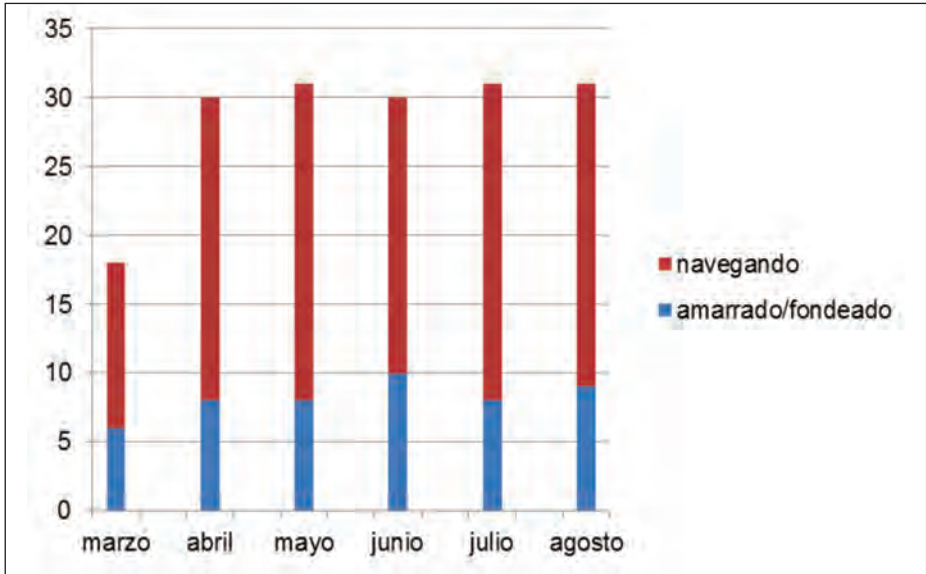
Este buque, con base en el puerto de Celeiro (Viveiro, Lugo), fue construido en 2004 (no confundir este pesquero con el arrastrero *Hermanos Pino Ladra*, de construcción anterior y algo menos de eslora y que ya ha sido desguazado). En el *Pino Ladra*, y por primera vez en la historia de la pesca de arrastre, un barco de esa modalidad fue dotado con un sonar como sistema de teledetección de bancos de peces. La incorporación de este aparato permitía localizar los cardúmenes a más distancia de la embar-



Datos recogidos sobre el *Pino Ladra*.



Buque *Pino Ladra* en el puerto de Celeiro.



Datos recogidos sobre el *Pino Landra*.



Maersk Rapier en Plymouth.

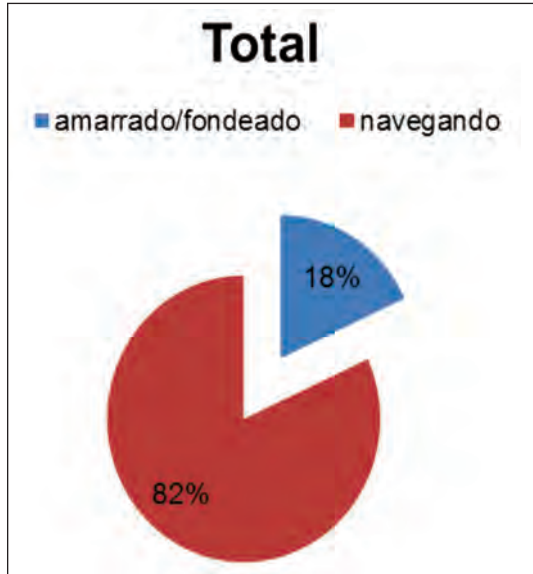
cación y, por tanto, adelantar la maniobra para dirigir la red hacia ellos, con lo cual incrementaba el número de posibles capturas, al poder aumentar el alcance del buque hasta una milla de distancia (en aquel momento las sondas verticales eran el único instrumento del que se disponía para dirigir las redes).

El arrastrero de litoral *Pino Landra* es un tipo de embarcación que faena frente a la costa cantábrica, tripulado por entre nueve y diez hombres. Es propiedad de la empresa armadora Pesquera Boer y fue construido por Astilleros Armón Burela. Aparte del novedoso sistema de telede-

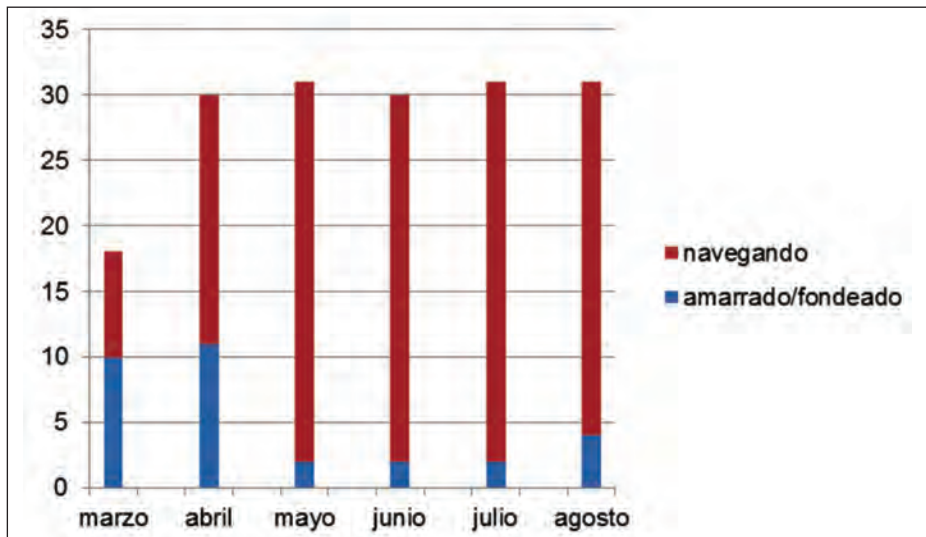
tección que posee, de sus características principales cabe destacar sus 31,5 m de eslora, nueve de manga y 3,5 de puntal. Su motor principal alcanza los 500 caballos de potencia. Fue botado en 2004 en el puerto de Burela durante un acto que amadrinó Ana Pino. Su arqueo bruto es de 277 GT, su peso muerto de 156 t y alcanza una velocidad máxima de 27 nudos.

Maersk Rapier

Este es un petrolero botado en el año 2000 en el astillero chino Guangzhou Shipyard International, que entró en servicio en 2003 bajo la bandera de Reino Unido para el armador Grupo A. P. Møller-Mærsk. Entre



Datos recogidos sobre el *Maersk Rapier*.



Datos recogidos sobre el *Maersk Rapier*.

sus dimensiones cabe destacar su eslora de 171 m, manga de 27 y un calado de 10. Su arqueo bruto es de 22.181 GT y el peso muerto de 34.985 t. Alcanza una velocidad máxima de 15 nudos.

Este armador representa a un conglomerado de actividades internacionales en varios sectores, destacando los del transporte y la energía. La compañía, con sede en Dinamarca, más conocida como Mærsk, es sobradamente famosa. Desde 1996 es la compañía de transporte marítimo de mercancías más grande del mundo, con oficinas en más de 135 países.

Freedom of the Seas

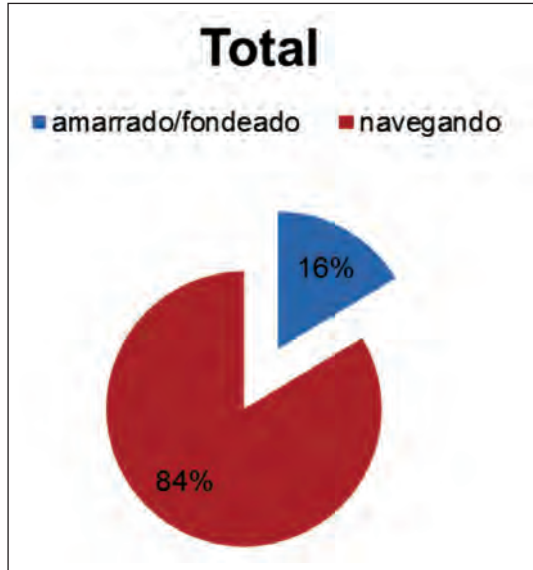


Freedom of the Seas en Falmouth, Jamaica.

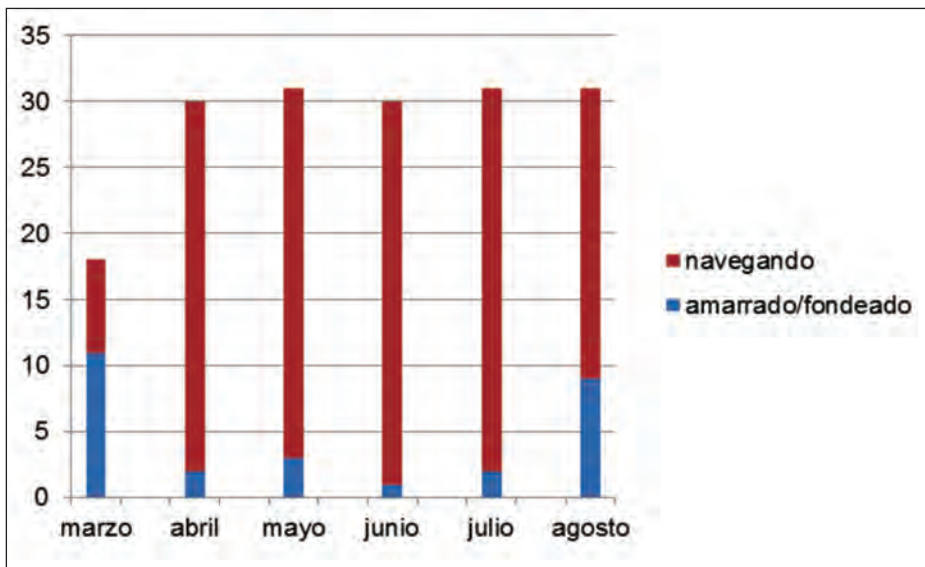
El *Freedom of the Seas* es el segundo barco de tipo crucero más grande del mundo después del último construido por la misma compañía, el *Oasis of the Seas* (este buque arribó en Vigo en 2014 con casi 9.000 pasajeros, de los que más de 6.000 eran cruceristas y el resto tripulación. Destacar, como comparación, que toda la capacidad hotelera de la ciudad olívica ascendía en aquel momento a 4.100 plazas, según el INE). Este crucero fue construido en Turku, Finlandia. Sus gemelos son el *Liberty of the Seas* y el *Independence of the Seas*, ambos propiedad de la compañía Royal Caribbean International.

Este barco fue el más grande del mundo durante una pequeñísima etapa, en la que superó al *Queen Mary II*, pero poco después, como ya se ha mencionado, fue desplazado por la clase *Oasis* de su misma compañía, iniciada con la construcción del *Oasis of the Seas*, que nada más terminarse se convirtió en el barco más grande del mundo, superando al *Freedom of the Seas*. Poco después se construyó el *Allure of the Seas*, que es gemelo del *Oasis of the Seas*.

El *Freedom*, construido en 2005, tiene una eslora un poco mayor que la del *Titanic*, pero de puntal es mucho mayor, con sus 15 cubiertas. Con 2.800 camarotes, puede alojar 3.634 pasajeros. Desplaza 154.407 t, tiene 339 metros de eslora, 38 de manga y alcanza la velocidad de 21 nudos. Pertenecer a la nueva generación de barcos de tipo crucero de Royal Caribbean International. Cuenta con un teatro, una biblioteca, un casino, un escenario para karaoke, distintos restaurantes y tiendas, pista de patinaje, un cuadrilátero de boxeo, gran número de piscinas al aire libre y la *FlowRider*, la única ola del mundo que permite practicar surf a bordo de un trasatlántico.

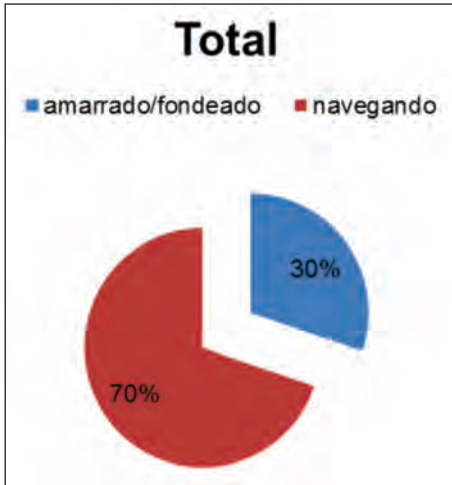


Datos recogidos sobre el *Freedom of the Seas*.



Datos recogidos sobre el *Freedom of the Seas*.

Vereina



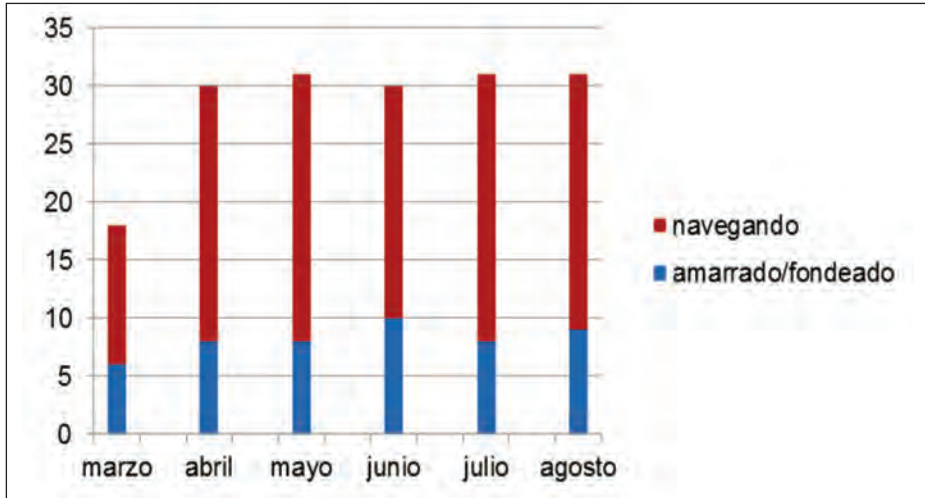
Datos recogidos sobre el *Vereina*.

El *Vereina* es un buque perteneciente al tipo de los barcos que transportan cargas sólidas a granel, por lo que son conocidos como buques graneleros o, con el nombre que reciben en inglés, *bulkcarriers*. Cargan una gran variedad de mercancías, como carbón, minerales, grano, cargas mixtas, etcétera. Su configuración estructural típica presenta bodegas de carga exentas de plataformas intermedias. En la cubierta principal asoman grandes escotillas que permiten el acceso de la maquinaria de carga y descarga de las bodegas. Por ello, la zona de bodegas presenta una superficie lisa para facilitar la descarga del producto transportado y sus esquinas están dotadas de curvatura

por la misma razón. Los graneleros que no siguen rutas fijas están, normalmente, equipados con sus propias grúas de carga y descarga. En el caso de los *bulkcarriers* de línea regular, no suelen disponer de medios propios para ello si la ruta que realizan se lleva a cabo entre puertos con terminales preparadas para manejar la carga transportada.



Buque *Vereina* en Moulineaux, Francia.

Datos recogidos sobre el *Vereina*.

Un caso bien conocido es el de los buques OBO, *Ore-Bulk-Oil*, que transportan a la vez carbón y productos petrolíferos. La carga líquida se sitúa en los costados del buque mientras que el carbón se sitúa en las bodegas centrales.

El *Vereina* fue construido en 2008 bajo la bandera de las islas Marshall. Sus dimensiones son las siguientes: eslora de 165 m, manga de 26 y calado de 9,6. El arqueo bruto es de 16418 GT y el peso muerto de 27.000 toneladas.

Resultados y conclusiones

Según los datos recogidos anteriormente en los gráficos, obtenemos los siguientes resultados (en días):

	AMARRADO O FONDEADO	NAVEGANDO
<i>Colombo Express</i>	35	136
<i>Pino Lara</i>	49	122
<i>Maersk Rapier</i>	31	140
<i>Freedom of the Seas</i>	28	143
<i>Vereina</i>	52	119

La tabla anterior nos muestra que del período estudiado de 171 días, los buques permanecieron una media de 39 amarrados o fondeados, lo que supone que estuvieron de media más de un 22 por 100 del tiempo de su vida operativa utilizando los sistemas de amarre y fondeo.

A la luz de esto, queda demostrada la importancia de los sistemas de amarre y fondeo. Si estos datos los extrapoláramos a un período de tiempo más largo, y suponiendo que la vida útil de un barco puede alcanzar entre 15 y 20 años, obtendríamos unos valores muy elevados de la estancia en puerto de un buque a lo largo de toda su vida operativa, lo cual reafirma lo anteriormente citado.

Todo ello no hace más que evidenciar la elevada importancia económica que adquiere la fase portuaria durante la vida operativa del buque, por lo que poder disponer de sistemas de amarre «modernos, automatizados, seguros y ágiles» indudablemente ayudará a reducir estos costes.

En los últimos años han surgido algunos revolucionarios, que incluso han roto con la tradición histórica al prescindir algunos de ellos de las tradicionales amarras. Además presentan la ventaja de reducir el número de accidentes acaecidos en las maniobras por ruptura de las estachas, lo que conlleva intrínsecamente a menos bajas entre el personal. Por si fuera poco, estos nuevos equipos, basados en sistemas de vacío, adicionalmente aumentan la velocidad de las operaciones de atraque y desatraque, lo que redundará en ahorro de tiempos de maniobra.

En definitiva, hemos llegado a un punto en el que se podría considerar que los sistemas tradicionales de amarre mediante el uso de estachas se están quedando desfasados con el nuevo enfoque que está tomando el sector naval, aunque en cualquier caso la transición hacia estos sistemas no será inmediata, debido principalmente a los altos costes de los nuevos sistemas. Probablemente en un futuro muy próximo, los puertos empezarán a dotarse (y de hecho algunos ya lo están haciendo) de sistemas de amarre híbridos, a camino entre los tradicionales y los futuros, como son los hidráulicos tipo *shore-tension*.

Destacar para finalizar, que en este estudio se han excluido los buques que realizan líneas regulares, con sus horarios preestablecidos, ya que en estos casos el tiempo de puerto estará marcado por otros intereses. Además, en los casos observados de ese tipo (líneas regulares entre la Península y las islas), se ha podido comprobar que también suelen permanecer en puerto durante períodos largos de tiempo.

