NACIONES UNIDAS

CONSEJO
ECONOMICO
Y SOCIAL

Distr.
LIMITADA

E/CEPAL/L.276
7 de enero de 1983

ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L

Comisión Económica para América Latina



# LA DEMANDA PROBABLE DE BARCOS MERCANTES EN AMERICA LATINA DURANTE EL PERIODO 1980-1990

## Consideraciones preliminares sobre la importancia industrial de esa demanda

Este documento fue preparado por el Grupo de Trabajo del Proyecto sobre "La situación actual y las perspectivas del abastecimiento y la producción de bienes de capital en América Latina" (RLA/77/015).

82-9-2025

# INDICE

| | Página |
|---|---|
| Introducción | 1 |
| Resumen y conclusiones | 2 |
| 1. La evolución reciente de las flotas latinoamericanas | 3 |
| 2. Algunas características de las marinas mercantes latinoamericanas | 9 |
| 3. Las perspectivas de expansión de las flotas latinoamericanas | 12 |
| 4. Proyección de la demanda de barcos mercantes para el período 1980-1990 | 14 |
| 5. La demanda de productos industriales de la industria naval | 15 |

INDICE DE CUADROS


| Cuadro | | Página |
|---|---|---|
| 1. | América Latina (11 países): Evolución de las marinas mercantes, 1970-1980 ..... | 4 |
| 2. | América Latina: Marinas mercantes por tráfico y tipos de buque al 1º de enero de 1970 y 1º de enero de 1980 ..... | 5 |
| 3. | Composición, por tipos de buque, de las flotas mercantes de los países de América Latina y del mundo, 1980 ..... | 7 |
| 4. | América Latina (16 países): Marina mercante según la propiedad de los buques, al 1º de enero de 1980 ..... | 8 |
| 5. | América Latina (10 países): La participación de los armadores nacionales en el tráfico de comercio exterior, 1979 ..... | 10 |
| 6. | América Latina (16 países): Buques que debieran reemplazarse antes del 1º de enero de 1990 por cumplir más de 20 años de edad ..... | 13 |
| 7. | América Latina: Estructura probable de la demanda de barcos mercantes, 1980-1990 ..... | 16 |

INDICE DE ANEXOS


| Anexo | | Página |
|---|---|---|
| I. | América Latina (10 países): Tráfico marítimo según tipos de carga, 1970-1979 | 19 |
| II. | América Latina (10 países): La participación de los armadores nacionales en los fletes de comercio exterior, 1979 | 20 |
| III. | Composición de la marina mercante por tráfico y tipos de buque al 1° de enero de 1980 | 22 |
| IV. | América Latina (16 países): Edad de los buques mercantes al 1° de enero de 1980 | 28 |
| V. | América Latina (16 países): Los sistemas de propulsión de los buques mercantes al 1° de enero de 1980 | 29 |
| VI. | Estimación de la demanda de barcos y de su estructura probable por tipos de buque, 1980-1990 | 30 |
| VII. | Cómputo de los elementos constitutivos de un barco carguero tipo | 34 |
| VIII. | Estructura del costo de fabricación de un barco carguero | 47 |
| IX. | Estructura promedia del costo de fabricación de distintos barcos mercantes | 49 |


/Introducción

## Introducción

La CEPAL, en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), está desarrollando un proyecto */ destinado a analizar la situación actual y las perspectivas futuras de la producción latinoamericana de bienes de capital.

Para llevar adelante dicha iniciativa, tendiente a lograr que la región aproveche en mejor forma las oportunidades de progreso industrial que le brindan sus propias necesidades, se ha iniciado un conjunto de trabajos destinados a evaluar la demanda de los principales sectores productivos para calificar posteriormente sus características y contraponerla a la capacidad de oferta de los países de la región.

Dado que el universo de los bienes de capital es muy amplio y variado, se ha estimado conveniente dar prioridad a los sectores cuya demanda corresponde principalmente a la calderería, la mecánica pesada y semipesada y el equipo eléctrico importante. Justifican esta prioridad, la magnitud relativa de las necesidades y el hecho de que gran parte de estos equipos pueda fabricarse a base de elementos de diverso nivel de complejidad y que muchos de ellos puedan ser manufacturados parcialmente por empresas de distinto grado de avance tecnológico. En otras palabras, se ha dado prioridad a los sectores cuya demanda, aparte de ser de magnitud absoluta significativa, es concebible satisfacerla con bienes manufacturados localmente mediante un esfuerzo de cooperación regional en el que participen las industrias de los países medianos y pequeños.

Para explorar estas posibilidades es necesario efectuar un análisis, para lo cual se dispone de muy pocos antecedentes. De ahí que se haya estimado conveniente someter a la consideración de las entidades gubernativas y de los industriales interesados, los resultados de cada etapa del trabajo realizado en cada sector específico. Las críticas y sugerencias que se reciban podrán enriquecer no sólo el propio trabajo sectorial sino la posterior consideración conjunta de las necesidades similares provenientes de otros campos de actividad económica.

De conformidad con lo anterior, se entrega el presente documento que trata de las necesidades latinoamericanas de barcos mercantes y de la importancia industrial que tiene su construcción.

El equipo de trabajo del proyecto desea expresar su agradecimiento por el apoyo que en la realización de distintas etapas del mismo ha recibido del Intituto de Cooperación Iberoamericano y, en este caso específico, del ingeniero Esteban García Escudé.

---

*/ Proyecto RLA/77/015 sobre la situación actual y las perspectivas del abastecimiento y la producción de bienes de capital en América Latina.

/Resumen y

## Resumen y conclusiones

1. En el decenio de 1970 las flotas mercantes latinoamericanas incrementaron su tonelaje de registro bruto aproximadamente 131%. Su participación en el total mundial aumentó de 1.98% a 2.35%.
2. En el mismo período el promedio de edad de los barcos bajó de 13.3 a 9.8 años. Por otra parte, aumentó significativamente la participación de la flota latinoamericana en el comercio de ultramar, y se elevó el número de unidades especializadas.
3. La participación estatal en la propiedad de las naves se incrementó de 56% en 1970 a 65% en 1980.
4. Las flotas latinoamericanas (considerados sólo diez países) transportaron en 1979 aproximadamente el 25% del peso promediado de las importaciones y exportaciones.
5. El crecimiento de la participación de la flota regional se debió en parte importante a las medidas de protección que casi todos los países latinoamericanos adoptaron en favor de sus respectivas marinas mercantes.
6. Los barcos de las flotas latinoamericanas son, en su gran mayoría (82.6%) accionados por motores DIESEL.
7. Si bien entre 1970 y 1980 el tonelaje de registro bruto de la flota regional creció a una tasa de 8.7% anual, la situación económica mundial obliga a prever tasas más bajas para el futuro próximo. Según una estimación conservadora, el tonelaje de registro bruto de la flota latinoamericana (considerados 16 países) que alcanzó en 1980 a 9 697 000 se incrementará en alrededor de 6 700 000 toneladas hacia 1990.
8. Aunque la atención de esta importante demanda resulta difícil de evaluar por la tendencia (que debería acentuarse) a utilizar barcos especializados que cada vez se diferencian más entre sí, del análisis de algunos ejemplos se desprende que, en todos ellos, los astilleros utilizan mano de obra en forma intensiva.
9. Los ejemplos de elementos constitutivos de un barco tipo y de desglose de los costos permiten identificar las partes que, en el barco de uso más conveniente, representan una demanda importante y relativamente homogénea.
10. Según esa misma información pormenorizada el casco, las escotillas y los elementos de manejo de la carga, serían las partes que en mayor medida podrían ser construidas por una industria de desarrollo intermedio.
11. La posibilidad de suscribir acuerdos de especialización, y aun sólo el uso de normas comunes, podría acentuar el interés industrial de otras producciones Efecto similar podría por lo demás, lograrse al considerar simultáneamente las necesidades cualitativamente similares de otros sectores de la actividad económica.

/1. La

## 1. La evolución reciente de las flotas latinoamericanas

Durante el último decenio, las marinas mercantes de casi todos los países de América Latina crecieron significativamente. En 1970, las flotas latinoamericanas, consideradas sólo las unidades de 1 000 o más toneladas de registro bruto (trb) y excluidas las de Panamá y Honduras por tratarse de países de registro abierto o bandera de conveniencia, comprendían 685 embarcaciones con un total de 4 198 000 trb En 1980, existían 904 unidades con 9 697 000 trb.1/

El crecimiento de las flotas de la región, medido en trb, fue de 131% -bastante superior al de la marina mercante de todo el mundo durante el mismo lapso que alcanzó aproximadamente a 95%-, con lo que su participación en el total mundial pasó de 1.98% en 1970, a 2.35% en 1980.

El cuadro 1 muestra la evolución de las marinas mercantes latinoamericanas entre 1970 y 1980. Puede observarse que, en valores absolutos, las flotas que experimentaron mayor incremento durante el período indicado fueron las de Brasil y Argentina. Estos países aumentaron el tonelaje de sus flotas en 2 727 000 trb y 859 000 trb respectivamente. En valores relativos, las marinas mercantes que crecieron en mayor medida fueron las de Ecuador, Brasil y México. La flota ecuatoriana aumentó su trb en 445%; la brasileña en 225% y la mexicana en 181%. Con la excepción de la flota del Paraguay que no sufrió modificaciones, las de los restantes países considerados en el cuadro también se expandieron aunque en proporciones menores.

Este notable crecimiento del conjunto de las flotas mercantes de los países latinoamericanos trajo aparejados, entre otros, los efectos siguientes.

i) La reducción del promedio de edad de las flotas. En 1970, la edad media de las flotas latinoamericanas era de 13.3 años; en 1980 se redujo a 9.8 años. Este importante mejoramiento obedeció, en gran parte, a la incidencia de la expansión de la marina mercante del Brasil, país que posee el mayor tonelaje flotante de la región y que redujo la edad media de sus barcos, durante el lapso indicado, de 11.8 años a 6.7 años. También Argentina, Chile, Uruguay y Venezuela disminuyeron el promedio de edad de sus flotas mercantes. (Véase nuevamente el cuadro 1.)

ii) El incremento de la proporción de barcos (en unidades y en trb) destinada al servicio de ultramar. En 1970 los barcos de ultramar representaban el 50.5% del total de trb; en 1980, la cifra ascendió a 75.8%. En cambio, los buques que atendían tráficos costeros constituían el 45.2% del trb total en 1970 y apenas el 22% en 1980. Por otra parte, los barcos fluviales y lacustres también disminuyeron su participación relativa al pasar de 4.3% en 1970 a 2.2% en 1980. (Véase el cuadro 2.) La importancia adquirida por las marinas de ultramar es el reflejo, en alguna medida, del esfuerzo que han realizado en los últimos años algunos países latinoamericanos por aumentar la participación de los armadores nacionales en el transporte de los bienes que integran su comercio exterior. La decadencia del cabotaje estaría relacionada además con el auge que experimentó el transporte automotor, facilitado por la construcción de nuevas carreteras y la sencillez operativa del transporte por este medio, frente a las complejas tramitaciones que implica el transporte por barco y a los costos crecientes de las faenas portuarias.

/Cuadro 1

Cuadro 1

AMERICA LATINA (11 PAISES): EVOLUCION DE LAS MARINAS MERCANTES, 1970-1980

(Miles de toneladas de registro bruto)

| País | Año | Unidades | Trb | Edad promedio | % s/trb de América Latina |
|---|---|---|---|---|---|
| Argentina | 1970 | 185 | 1 090 | 19.5 | 26.2 |
| | 1980 | 184 | 1 949 | 14.0 | 20.1 |
| Brasil | 1970 | 201 | 1 212 | 11.8 | 28.8 |
| | 1980 | 277 | 3 939 | 6.7 | 40.6 |
| Chile | 1970 | 43 | 273 | 12.3 | 6.5 |
| | 1980 | 43 | 471 | 9.5 | 4.9 |
| Colombia | 1970 | 33 | 109 | 9.6 | 4.7 |
| | 1980 | 40 | 277 | 12.8 | 2.9 |
| Cuba | 1970 | 61 | 308 | 9.1 | 7.3 |
| | 1980 | 84 | 642 | 9.8 | 6.6 |
| Ecuador | 1970 | 8 | 40 | 8.5 | 1.0 |
| | 1980 | 34 | 218 | 10.6 | 2.3 |
| México | 1970 | 37 | 309 | 6.5 | 7.4 |
| | 1980 | 73 | 868 | 10.4 | 9.0 |
| Paraguay | 1970 | 15 | 17 | 8.1 | 0.5 |
| | 1980 | 15 | 17 | 18.8 | 0.2 |
| Perú | 1970 | 38 | 284 | 11.9 | 6.7 |
| | 1980 | 50 | 466 | 12.9 | 4.8 |
| Uruguay | 1970 | 15 | 110 | 17.3 | 2.6 |
| | 1980 | 16 | 168 | 12.7 | 1.7 |
| Venezuela | 1970 | 38 | 327 | 13.4 | 7.8 |
| | 1980 | 71 | 628 | 10.0 | 6.5 |
| Totales | 1970 | 685 | 4 198 | 13.3 | - |
| | 1980 | 904 | 9 697 | 9.8 | - |

Fuente: CEPAL, elaborado sobre la base de informaciones de La marina mercante iberoamericana, Instituto de Estudios de la Marina Mercante Iberoamericana, ediciones de 1970 y 1980.

/Cuadro 2

Cuadro 2

AMERICA LATINA: MARINAS MERCANTES POR TRAFICO Y TIPOS DE BUQUE
AL 1º DE ENERO DE 1970 y 1º DE ENERO DE 1980

| ráfico y tipos de buque | Al 1º de enero de 1970 | | | | | Al 1º de enero de 1980 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Unidades | Trb | Tpb | Edad (promedio) | Porcentaje del trb | Unidades | Trb | Tpb | Tev | Edad (promedio) | Porcentaje del trb |
| ltramar | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 197 | 1 175 423 | 1 643 410 | 15.3 | 28.2 | 212 | 1 576 878 | 2 116 580 | 7 110 | 13.8 | 16.26 |
| Carguero rápido | 16 | 176 654 | 201 279 | 4.2 | 4.2 | 57 | 612 860 | 738 228 | 10 955 | 8.3 | 6.32 |
| Carguero polivalente | | | | | | 74 | 759 235 | 1 181 366 | 9 362 | 4.0 | 7.83 |
| Cementero | 1 | 5 309 | 9 834 | 1.0 | 0.1 | 2 | 9 636 | 15 565 | 0 | 8.3 | 0.10 |
| Frigorífico | 21 | 83 023 | 77 640 | 8.6 | 2.0 | 33 | 192 233 | 205 173 | 56 | 9.6 | 1.98 |
| Ganadero | 2 | 23 061 | 15 870 | 19.0 | 0.6 | 1 | 2 333 | 3 232 | 0 | 21.0 | 0.02 |
| Granelero | 19 | 206 962 | 314 571 | 8.2 | 5.0 | 69 | 1 323 788 | 2 290 026 | 1 196 | 10.2 | 13.65 |
| Mineralero-petrolero | 2 | 24 302 | 34 549 | 12.5 | 0.6 | 15 | 1 056 063 | 1 953 208 | 0 | 4.9 | 10.89 |
| De pasajeros | 4 | 49 083 | 37 107 | 20.0 | 1.2 | 1 | 14 182 | 7 542 | 0 | 23.0 | 0.15 |
| Portacontenedores | | | | | | 7 | 11 558 | 20 662 | 1 562 | 1.0 | 0.12 |
| Ro-Ro | | | | | | 8 | 23 689 | 38 877 | 1 780 | 6.5 | 0.24 |
| Tanque para productos | | | | | | 23 | 294 284 | 476 383 | 0 | 11.2 | 3.03 |
| Tanque petroquímico | | | | | | 5 | 48 886 | 81 220 | 0 | 5.4 | 0.5 |
| Petrolero | 14 | 346 221 | 584 479 | 7.7 | 8.3 | 8 | 226 905 | 371 139 | 0 | 9.3 | 2.34 |
| Petrolero gigante (VLCC) | | | | | | 11 | 1 069 914 | 2 124 180 | 0 | 4.6 | 11.03 |
| Gasero | 3 | 11 654 | 8 178 | 7.0 | 0.3 | 5 | 125 350 | 164 870 | 0 | 2.4 | 1.29 |
| Total | 279 | 2 101 692 | 2 926 917 | 10.9 | 50.5 | 531 | 7 347 794 | 11 788 251 | 32 021 | 8.4 | 75.75 |
| ostero | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 138 | 416 793 | 583 652 | 23.0 | 10.0 | 85 | 332 064 | 462 625 | 1 944 | 11.6 | 3.42 |
| Cementero | 3 | 6 572 | 8 045 | 12.1 | 0.2 | 5 | 15 066 | 21 291 | 0 | 6.3 | 0.16 |
| Granelero | 15 | 96 994 | 139 280 | 15.1 | 2.3 | 21 | 160 557 | 237 670 | 0 | 9.3 | 1.66 |
| Salinero | 2 | 3 956 | 3 514 | 2.5 | 0.1 | 5 | 11 234 | 10 858 | 0 | 9.6 | 0.12 |
| De pasajeros | 12 | 54 199 | 26 235 | 12.1 | 1.3 | 5 | 11 598 | 5 179 | 0 | 18.1 | 0.12 |
| Ro-Ro | Frigo.8 | 21 891 | 20 782 | 31.3 | 0.5 | 3 | 16 197 | 16 268 | 1 019 | 2.7 | 0.17 |
| Transbordador | 6 | 13 486 | 4 030 | 11.0 | 0.3 | 25 | 75 216 | 17 335 | 0 | 11.8 | 0.78 |
| Tanque para productos | | | | | | 58 | 487 343 | 762 865 | 0 | 10.4 | 5.03 |
| Tanque petroquímico | | | | | | 9 | 57 431 | 89 991 | 0 | 3.3 | 0.59 |
| Petrolero | 122 | 1 245 877 | 1 871 819 | 14.9 | 29.9 | 47 | 877 449 | 1 435 307 | 0 | 16.7 | 9.05 |
| Gasero | 5 | 19 417 | 18 294 | 6.6 | 0.5 | 8 | 37 313 | 36 422 | 0 | 14.9 | 0.38 |
| Barcaza sin propulsión | Ganad.1 | 2 136 | 2 250 | 10.0 | 0.1 | 12 | 51 891 | 84 314 | 0 | 10.5 | 0.54 |
| Total | 312 | 1 881 321 | 2 677 901 | 16.6 | 45.2 | 283 | 2 133 359 | 3 180 125 | 2 963 | 13.0 | 22.02 |
| luvial y lacustre | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 20 | 24 234 | 23 333 | 20.0 | 0.6 | 16 | 20 608 | 26 071 | 0 | 15.9 | 0.21 |
| Frigorífico | 3 | 3 952 | 1 810 | 10.7 | 0.1 | 1 | 1 264 | 660 | 0 | 20.0 | 0.01 |
| Ganadero | 1 | 1 156 | 744 | 10.0 | 0.0 | 1 | 1 156 | 744 | 0 | 20.0 | 0.01 |
| Granelero | 2 | 21 845 | 31 560 | 25.5 | 0.5 | 4 | 32 631 | 47 865 | 0 | 22.2 | 0.34 |
| De pasajeros | 12 | 34 142 | 9 677 | 9.7 | 0.8 | 9 | 19 490 | 6 137 | 0 | 23.1 | 0.20 |
| Tanque para productos | | | | | | 34 | 74 375 | 108 564 | 0 | 27.7 | 0.77 |
| Petrolero | 27 | 82 023 | 109 616 | 26.1 | 2.0 | 3 | 30 627 | 48 697 | 0 | 31.7 | 0.32 |
| Gasero | | | | | | 1 | 1 027 | 790 | 0 | 10.0 | 0.01 |
| Barcaza sin propulsión | | | | | | 14 | 22 030 | 45 865 | 0 | 11.8 | 0.23 |
| Transbordador | 6 | 12 459 | 8 180 | 38.5 | 0.3 | 7 | 12 398 | 8 566 | 0 | 23.6 | 0.13 |
| Total | 71 | 179 811 | 184 920 | 23.5 | 4.3 | 90 | 215 608 | 293 959 | 0 | 23.9 | 2.23 |
| Total general | 662 | 4 162 824 | 5 789 738 | 13.3 | 100.0 | 904 | 9 696 761 | 15 262 335 | 34 984 | 9.8 | 100.00 |

Fuente: CEPAL, elaborado sobre la base de informaciones de IEMMI, La marina mercante iberoamericana, ediciones de 1970 y 1980.

/iii) Variaciones

iii) Variaciones en la composición de las flotas por tipos de buque. Durante el decenio pasado se produjo una mayor diversificación de los tipos de buque componentes de las flotas. En general, disminuyó la supremacía que tenían en 1970 el carguero y el petrolero comunes y aumentó el número de buques especializados, principalmente los diseñados para el transporte a granel, en concordancia con las variaciones que experimentó la composición del tráfico.2/ Los cargueros comunes disminuyeron su participación en el tonelaje total latinoamericano de 38.8% a 19.9%; la participación de los petroleros comunes se redujo del 40.2% al 11.7%. En cambio, los graneleros duplicaron su tonelaje relativo (de 7.8% en 1970 a 15.6% en 1980) y quintuplicaron su tonelaje real (325 000 trb en 1970; 1 500 000 trb en 1980). También los buques mineraleros aumentaron su participación (de 0.6% en 1970 a 10.9% en 1980). (Véase de nuevo el cuadro 2.) Por otra parte, diversos tipos de buque que no integraban las flotas latinoamericanas en 1970 o sólo lo hacían en pequeña medida, pasaron a constituir en 1980 una proporción importante de ellas. Cabe señalar, entre otros, los cargueros polivalentes, los buques-tanque para productos, los buques-tanque petroquímicos, los petroleros gigantes, los buques Ro-Ro.

No obstante los cambios indicados existen diferencias notables en la composición de la flota conjunta latinoamericana y de la flota mercante mundial. Estas diferencias se manifiestan principalmente en la distinta participación de los cargueros y los buques-tanque petroleros en ambas flotas, según puede apreciarse en el cuadro 3, que contiene datos para 1980. Mientras en las flotas de América Latina prevalecían los cargueros (36.1% del total de trb) en la flota mundial éstos sólo representaban el 19.4% del tonelaje total. En cambio, los petroleros, que en el conjunto de las flotas de la región constituían el 22.7% del trb, en la flota mundial tenían una participación del 41.7%.3/

iv) Incremento de la participación del Estado en la propiedad de las naves mercantes de América Latina. En 1970 el 56% del tonelaje de registro bruto del conjunto de las flotas mercantes de los países de la región era de propiedad estatal Esta participación del Estado en la propiedad de las naves ascendía, en 1980, al 65% del trb total, lo que evidencia la notable expansión que experimentaron las flotas mercantes estatales durante el lapso indicado. De las diez principales empresas navieras latinoamericanas existentes en ese año, nueve pertenecían al Estado: PETROBRAS (Brasil) con 2 018 trb; ELMA (Argentina) con 517 000 trb; PEMEX (México) con 505 000 trb; MAMBISA (Cuba) con 481 000 trb; Lloyd Brasileiro y Docenave (Brasil) con 407 000 y 402 000 trb, respectivamente; YPF (Argentina) con 312 000 trb; CAUN (Venezuela) con 204 000 trb y CPV (Perú) con 171 trb. La única empresa privada era la Flota Mercante GRANCOLOMBIANA (Colombia-Ecuador) con 278 000 trb.

Una consecuencia de la expansión y renovación de las flotas mercantes de propiedad estatal la constituye la disminución del promedio de edad de sus naves a 7.7 años en comparación con el de 13.5 años de los buques privados, siendo el promedio general de 9.8 años.

/Cuadro 3

Cuadro 3

COMPOSICION, POR TIPOS DE BUQUE, DE LAS FLOTAS MERCANTES DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA Y DEL MUNDO, 1980

(Porcentajes del tonelaje de registro bruto (trb) total)

| Tipos de barco | América Latina | Mundo |
|---|---|---|
| Cargueros (comunes, rápidos, polivalentes, frigoríficos) | 36.1 | 19.4 |
| De pasajeros | 0.5 | 0.3 |
| Graneleros | 16.0 | 19.9 |
| Mineraleros, petroleros | 10.9 | 2.7 |
| Petroleros (incluso VLCC) | 22.7 | 41.7 |
| Gaseros | 1.7 | 1.8 |
| Buques tanque para productos | 8.8 | 0.1 |
| Buques tanque, petroquímicos | 1.1 | 0.5 |
| Portacontenedores | 0.1 | 0.2 |
| Buques autotransbordadores (Ro-Ro) | 0.4 | 0.4 |
| Transbordadores (ferries y barcos de pasajeros) | 0.9 | 1.8 |
| Barcazas sin propulsión | 0.8 | - |
| Miscelánea | - | 11.2 |
| | 100.0 | 100.0 |

Fuente: América Latina: IEMMI, La marina mercante iberoamericana - 1980, Buenos Aires (incluye buques de 1 000 o más trb); Mundo; Lloyd's Register of Shipping Statistical Tables, 1980 (se refiere a buques de 100 o más trb).

El cuadro 4 muestra la composición de las flotas mercantes de 16 países latinoamericanos según la propiedad estatal o privada de los buques, con indicación del número de unidades, el tonelaje de registro bruto y el promedio de edad de las naves.

/Cuadro 4

Cuadro 4

AMERICA LATINA (16 PAISES): MARINA MERCANTE SEGUN LA PROPIEDAD DE LOS BUQUES, AL 1° DE ENERO DE 1980

| | Sector estatal | | | | Sector privado | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N° de buques | Trb | % del trb total | Edad (promedio) | N° de buques | Trb | % del trb total | Edad (promedio) |
| Argentina | 98 | 916 134 | 47 | 9.9 | 86 | 1 033 230 | 53 | 17.6 |
| Bolivia | 2 | 13 958 | 100 | 19.2 | - | - | - | - |
| Brasil | 119 | 2 929 278 | 74 | 6.2 | 158 | 1 009 458 | 26 | 8.2 |
| Colombia | 8 | 16 057 | 6 | 13.5 | 32 | 261 431 | 94 | 12.8 |
| Costa Rica | - | - | - | - | 2 | 3 194 | 100 | 1.5 |
| Chile | 17 | 210 227 | 45 | 5.7 | 26 | 260 874 | 55 | 11.9 |
| Cuba | 84 | 642 173 | 100 | 9.8 | - | - | - | - |
| Ecuador | 11 | 125 465 | 58 | 4.7 | 23 | 92 633 | 42 | 18.6 |
| El Salvador | - | - | - | - | 1 | 1 816 | 100 | 24.0 |
| Guatemala | - | - | - | - | 4 | 13 593 | 100 | 20.9 |
| México | 49 | 574 096 | 66 | 8.4 | 24 | 294 090 | 34 | 14.3 |
| Paraguay | 14 | 15 713 | 94 | 18.5 | 1 | 1 089 | 6 | 23.0 |
| Perú | 34 | 290 045 | 62 | 10.8 | 16 | 176 169 | 38 | 16.3 |
| República Dominicana | - | - | - | - | 8 | 20 759 | 100 | 11.9 |
| Uruguay | 4 | 93 260 | 56 | 6.2 | 12 | 74 272 | 44 | 20.8 |
| Venezuela | 29 | 466 591 | 74 | 8.6 | 42 | 161 156 | 26 | 13.9 |
| Total | 469 | 6 292 997 | 65 | 7.7 | 435 | 3 403 764 | 35 | 13.5 |

Fuente: Tomás Sepúlveda W., "Situación y perspectivas de la Marina Mercante en América Latina" (versión mimeografiada), 1981.

/v) Aumento

v) Aumento de la participación de los armadores nacionales en el tráfico de comercio exterior. La notable expansión que experimentaron las flotas mercantes de casi todos los países de la región en el último decenio se manifestó en la mayor participación de los armadores nacionales en el tráfico de bienes de comercio exterior.

Esta participación alcanzó en 1979, promediando las exportaciones e importaciones de 10 países latinoamericanos, una cifra cercana al 25% del peso total de la mercadería transportada (10.4% en buques propios y 14.3% en buques arrendados). (Véase el cuadro 5.)

Casi todas las naciones latinoamericanas han adoptado medidas de protección de sus marinas mercantes y, especialmente, disposiciones de reserva de cargas para sus propias naves. Estas medidas y disposiciones han tenido mayores posibilidades de aplicación en las importaciones de bienes, en que la participación de las banderas nacionales alcanzó, en conjunto, aproximadamente al 66% del tonelaje bruto transportado. En cambio, en las exportaciones, la participación fue sensiblemente menor (menos del 10% del tonelaje total en 1979).

En términos monetarios, el monto total de los fletes del comercio exterior de América Latina ascendió en 1979 a unos 10 200 millones de dólares, de los cuales 5 400 correspondían a las exportaciones y 4 800 a las importaciones. La participación de los armadores nacionales de 10 países latinoamericanos en dichos fletes habría sido, en el mismo año, de alrededor del 16% en las exportaciones y de 39% en las importaciones, incluidos los servicios prestados con buques arrendados. (Véase el anexo II.)

## 2. Algunas características de las marinas mercantes latinoamericanas

### a) Composición de las flotas

En párrafos anteriores se mostró la composición por tipos de buque que presentaban, en conjunto, las flotas mercantes latinoamericanas en 1980 tras los cambios experimentados en el último decenio. Naturalmente existían grandes diferencias entre las flotas de los diversos países (véase el anexo III), las que respondían a las distintas necesidades de los respectivos tráficos de ultramar y de cabotaje.

Solamente dos países contaban en 1980 con buques petroleros gigantes (VLCC): Brasil, que poseía 10 unidades con 1 000 000 de trb equivalentes al 25% de su trb total y Uruguay, con una unidad de 69 000 trb, que constituía el 41% de su trb total. En cuanto a buques portacontenedores, sólo la República Dominicana y México disponían de este tipo de embarcaciones en sus flotas mercantes. El primer país poseía seis unidades con 8 800 trb en conjunto (42.5% de su flota) y el segundo, una unidad de 2 700 trb (0.3% de su trb total). Costa Rica contaba con dos barcos Ro-Ro que constituían la totalidad de su flota de ultramar; Venezuela poseía seis de estos barcos con 20 500 trb (3.3% del total); Brasil, dos unidades en el tráfico costero, con 11 500 trb (0.3% del total) y México, una unidad, también destinada al cabotaje, con 4 700 trb (0.5% del total). En 1981 se incorporaron buques portacontenedores y Ro-Ro a las flotas de Argentina, Brasil y Chile.

/Cuadro 5

Cuadro 5

AMERICA LATINA (10 PAISES): LA PARTICIPACION DE LOS ARMADORES NACIONALES EN EL TRAFICO DE COMERCIO EXTERIOR, 1979

(Miles de toneladas)

| País | Armadores nacionales | | | | Armadores extranjeros | | Total (toneladas) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Buques propios | | Buques arrendados | | | | |
| | Toneladas | Porcentajes | Toneladas | Porcentajes | Toneladas | Porcentaje | |
| Argentina | | | | | | | |
| Exportaciones | 3 378 | 13.7 | | | 21 232 | 86.3 | 24 610 |
| Importaciones | 4 857 | 42.1 | | | 6 689 | 57.9 | 11 546 |
| Total | 8 235 | 22.8 | | | 27 921 | 77.2 | 36 156 |
| Brasil | | | | | | | |
| Exportaciones | 7 560 | 7.6 | 11 040 | 11.1 | 80 841 | 81.3 | 99 441 |
| Importaciones | 13 980 | 20.6 | 48 660 | 71.7 | 5 227 | 7.7 | 67 867 |
| Total | 21 540 | 12.9 | 59 700 | 35.7 | 86 068 | 51.4 | 167 308 |
| Chile | | | | | | | |
| Exportaciones | 1 117 | 10.2 | 1 040 | 9.5 | 8 778 | 80.3 | 10 935 |
| Importaciones | 1 267 | 25.2 | 971 | 19.3 | 2 784 | 55.5 | 5 022 |
| Total | 2 384 | 14.9 | 2 011 | 12.6 | 11 562 | 72.5 | 15 957 |
| Colombia | | | | | | | |
| Exportaciones | 430 a/ | 9.4 | | | 4 164 | 90.6 | 4 594 |
| Importaciones | 2 070 a/ | 40.3 | | | 3 069 | 59.3 | 5 139 |
| Total | 2 500 a/ | 25.7 | | | 7 233 | 74.3 | 9 733 |
| Ecuador | | | | | | | |
| Exportaciones | 863 a/ | 10.3 | 395 a/ | 4.7 | 7 153 | 85.0 | 8 411 |
| Importaciones | 153 a/ | 7.9 | 393 a/ | 20.1 | 1 407 | 72.0 | 1 953 |
| Total | 1 016 a/ | 9.8 | 788 a/ | 7.6 | 8 560 | 82.6 | 10 364 |
| México | | | | | | | |
| Exportaciones | 1 988 a/ | 5.0 | | | 37 785 | 95.0 a/ | 39 773 |
| Importaciones | 1 335 a/ | 12.6 | | | 9 243 | 87.4 a/ | 10 578 |
| Total | 3 323 a/ | 6.6 | | | 47 028 | 93.4 | 50 351 |
| Paraguay | | | | | | | |
| Exportaciones | 56 | 14.3 | | | 326 | 85.7 | 382 |
| Importaciones | 115 | 16.9 | | | 587 | 83.1 | 706 |
| Total | 175 | 16.1 | | | 913 | 83.9 | 1 088 |
| Perú | | | | | | | |
| Exportaciones | 1 539 | 12.1 | 941 | 7.4 | 10 213 | 80.5 | 12 693 |
| Importaciones | 1 057 | 41.0 | 439 | 17.0 | 1 085 | 42.0 | 2 581 |
| Total | 2 596 | 17.0 | 1 380 | 9.0 | 11 298 | 74.0 | 15 274 |
| Uruguay | | | | | | | |
| Exportaciones | 33 | 10.7 | | | 275 | 89.3 | 308 |
| Importaciones | 564 | 37.8 | | | 930 | 62.2 | 1 494 |
| Total | 597 | 33.1 | | | 1 205 | 66.9 | 1 802 |
| Venezuela | | | | | | | |
| Exportaciones | 500 | 0.4 | | | 124 125 | 99.6 | 124 625 |
| Importaciones | 3 317 | 26.6 | | | 9 170 | 74.4 | 12 487 |
| Total | 3 817 | 2.8 | | | 133 295 | 97.2 | 137 112 |
| Totales | | | | | | | |
| Exportaciones | 17 464 | 5.4 | 13 416 | 4.1 | 294 892 | 90.5 | 325 772 |
| Importaciones | 28 719 | 24.1 | 50 463 | 42.3 | 40 191 | 33.6 | 119 373 |
| Total | 46 183 | 10.4 | 63 879 | 14.3 | 335 083 | 75.3 | 445 145 |

Fuentes: Argentina: Secretaría de Estado de Intereses Marítimos, según información de El Cronista Comercial, de 7 enero de 1981; Brasil: Superintendencia Nacional de Marinha Mercante, Relatório 1979; Chile: cortesía del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (estadísticas inéditas); Colombia: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), avance del Boletín 348, de julio de 1980, según Carga Internacional, órgano técnico informativo del Consejo de Usuarios de Transporte Marítimo y Aéreo (CUTMA), septiembre-octubre 1980; Ecuador: Dirección de la Marina Mercante y del Litoral, Armada Nacional, Boletín Estadístico Puertos Ecuatorianos 1979 y cortesía de la Asociación Nacional de Armadores (ASONAR) sobre la participación de los armadores nacionales; México: cortesía de la Subsede de la CEPAL de México; Paraguay: Tomás Sepúlveda Whittle, Paraguay: Fomento de la Marina Mercante Nacional (E/CEPAL/R244/Add.2, febrero de 1981); Perú: cortesía del IEMMI; Buenos Aires; Uruguay, Centro de Navegación Transatlántica, Estadísticas 1979, Montevideo 1980; Venezuela: cortesía del Consejo Nacional de la Marina Mercante (estadísticas inéditas).

a/ Estimación del Programa de Transporte OEA/CEPAL.

/Apenas tres

Apenas tres países poseían en 1980 buques mineraleros-petroleros combinados: Brasil, 12 unidades con 910 000 trb (23.1% de su flota), Chile, dos unidades con 107 900 trb (22.9%) y Perú, una con 38 000 trb (8.1%).

Otros tipos de buque más comunes en las flotas latinoamericanas también presentaban diferencias notables en los distintos países en lo que respecta a su participación en la estructura de las respectivas flotas. Los cargueros polivalentes -barcos de uso múltiple de gran versatilidad- constituían, con 95 800 trb, un alto porcentaje del trb de Chile (20.3%). También en la flota argentina su participación era relevante (15.1% con 294.9 trb); algo menos lo era en Cuba (13.2% con 85 000 trb) y en Ecuador (11.6% con 25 300 trb).

Los cargueros comunes constituían en 1980 una proporción importante del trb en casi todos los países de la región. Este tipo de barco conformaba el 51.8% de la flota de Cuba, el 51.3% de la de Colombia; el 43.8% de la de Perú; el 30.2% de la de Bolivia; el 30.1% de la de Venezuela; el 25.4% de la de Uruguay; el 19.7% de la de Argentina; el 14.2% de la de Ecuador; el 12.1% de la de Brasil; el 8.7% de la de Chile, y el 7.1% de la de México.

En algunas flotas la participación de los buques petroleros era significativa. Alrededor del 25% del tonelaje de registro bruto de la flota de Argentina y del 19% de las de Venezuela, México, Ecuador y Uruguay, estaba constituido por buques de este tipo.

b) La edad de los buques

Al 1° de enero de 1980, el 32.1% del tonelaje de registro bruto de la marina mercante de la región correspondía a buques de 0 a 4 años de antigüedad; el 25.3%, a unidades de 5 a 9 años; el 17.4%, a unidades de 10 a 14 años; el 12.5%, a buques de 15 a 19 años; el 8.4%, a buques de 20 a 24 años; el 2.1%, a unidades de 25 a 30 años, y el 2.2% a unidades de más de 30 años.4/

Es decir que el 57.4% de los barcos tenía menos de 10 años de antigüedad y el 87.3% menos de 20 años, edad considerada en general como el límite de la vida útil económica de un barco. Estos valores eran algo menores que los correspondientes a la flota mundial en ese año, cuyas unidades de menos de 10 años constituian el 59.4% del trb total y las de menos de 20 años, el 88.7%.5/ (Véase el anexo IV.)

c) Los sistemas de propulsión

Otra característica destacada que presentan actualmente las flotas de la región es el predominio del motor diesel como sistema de propulsión, frente a las turbinas y máquinas recíprocas a vapor. En 1980, de un total de 901 unidades con 9.7 millones de trb, 824 barcos (82.6% del trb total) eran accionados por motores diesel 6/ y 51 barcos (16.7% del trb) por equipos de propulsión a vapor (43 unidades por turbinas y 8 por máquinas recíprocas); el resto eran naves sin propulsión propia. En la flota mundial los buques con propulsión a motor diesel constituían sólo el 67.9% del trb total. Esta menor participación resulta de la mayor proporción de superpetroleros y de portacontenedores existentes en la flota mundial con respecto a la latinoamericana.

En el anexo V se indican los sistemas de propulsión de los buques mercantes de los países de la región al 1° de enero de 1980. Puede apreciarse que ocho marinas mercantes estaban compuestas exclusivamente por buques a motor (las de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, El Salvador, Guatemala y Paraguay). En los restantes países la proporción de buques con este tipo de accionamiento era, en general, muy elevada (Ecuador, 99.1%; Perú, 92.5%; Chile, 87.5%; México, 84.0%; Argentina, 83.8%; Venezuela, 78.0%; Brasil, 76.4%). Uruguay era el único país en que la participación de los buques a motor estaba por debajo del promedio mundial (57.6%).

/3. Las

## 3. Las perspectivas de expansión de las flotas latinoamericanas

Dados los antecedentes históricos recientes cabría ser bastante optimistas respecto al probable crecimiento de las flotas de la región en el presente decenio. Durante el período comprendido entre 1970 y 1980 el tonelaje de registro bruto se incrementó a una tasa del orden del 8.7% anual. Sin embargo, la crítica situación económica por la que están atravesando no sólo muchos países latinoamericanos, sino también, la mayor parte del mundo desarrollado y en desarrollo y cuya duración es muy difícil de estimar, obliga a proceder con cautela al tratar de estimar el crecimiento probable de las flotas mercantes de la región en el futuro próximo. Al respecto, conviene definir cuáles son los factores que impulsaron la expansión y renovación de las flotas y estimar en qué medida éstos tienen vigencia en las actuales circunstancias.

Entre estos factores se sitúa, en primer lugar, la necesidad de reemplazar un número apreciable de buques por razones de antiguedad o de obsolescencia económica. Si bien en América Latina, el promedio de edad de los barcos mercantes al 1° de enero de 1980 era aceptable, existía ya un 12.7% del tonelaje a flote que había cumplido su vida útil teórica, estimada en 20 años. (Véase el cuadro 6.) Aunque no es ineludible sustituir las naves al cumplir esa edad, suele resultar conveniente y ser usual hacerlo debido:

i) a los mayores costos de reparación y mantenimiento que irrogan;

ii) al aumento de las primas de seguro que, en función de la antigüedad de los barcos, se aplican a los cascos y a las cargas transportadas; y

iii) a las reglamentaciones de los organismos como la Organización Marítima Internacional (OMI), el Lloyd's Register of Shipping, Bureau Veritas, y otros que imponen requisitos estrictos -no siempre fáciles de cumplir por las naves antiguas-, para mantenerlas en sus registros.

Dadas estas consideraciones, es probable que parte importante de las naves de más de 20 años de antigüedad que integran las flotas latinoamericanas sea reemplazada en el presente decenio; pero debido sobre todo a las actuales circunstancias económicas, quizá se sustituya sólo parte de las naves que teóricamente hayan cumplido o cumplirán su vida útil en este lapso.

Otro factor lo constituye la necesidad de que las flotas de la región continúen el proceso de diversificación manifestado en los últimos años, e incorporen nuevos tipos de barco, tendiendo a la especialización y al aprovechamiento de las nuevas tecnologías. Gran parte de los cargueros comunes deberá sustituirse por buques graneleros, buques-tanque, cargueros de uso múltiple, portacontenedores, buques Ro-Ro, etc., de manera de ir adaptando la flota a los cambios que siguen verificándose en el tráfico marítimo en lo que respecta al tipo de carga transportada y a las modalidades operativas. Este proceso de diversificación de las flotas seguirá, sin duda, avanzando, aunque, posiblemente a un ritmo menor que en el decenio anterior.

Por último, las flotas latinoamericanas deberían expandirse para hacer frente al incremento del tráfico del comercio exterior de los países y asimismo de la participación (ya que se supone que ella seguiría aumentando) de los armadores nacionales en ese tráfico.

/Cuadro 6

Cuadro 6

AMERICA LATINA (16 PAISES): BUQUES QUE DEBIERAN REEMPLAZARSE ANTES DEL 1º DE ENERO DE 1990 POR CUMPLIR MAS DE 20 AÑOS DE EDAD

(Unidades y miles de toneladas de registro bruto)

| Tipo de buque | Argentina | | Bolivia | | Brasil | | Chile | | Colombia | | Cuba | | República Dominicana | | Ecuador | | El Salvador | | Guatemala | | México | | Paraguay | | Perú | | Uruguay | | Venezuela | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carguero común | 28 | 182 | 1 | 4 | 49 | 212 | 9 | 40 | 24 | 144 | 28 | 222 | 1 | 2 | 7 | 32 | 1 | 2 | 2 | 8 | 15 | 70 | 10 | 12 | 24 | 183 | 7 | 43 | 17 | 80 | 223 | 1 235 |
| Carguero rápido | | | 1 | 10 | 5 | 53 | 5 | 54 | | | | | | | 1 | 10 | | | | | | | | | | | | | 2 | 22 | 14 | 149 |
| Carguero polivalente | | | | | | | 5 | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | 49 |
| Cementero | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | 5 | | | | | | | 1 | 4 | 3 | 10 |
| Frigorífico | 3 | 7 | | | 2 | 8 | 2 | 16 | | | 7 | 24 | | | 3 | 22 | | | | | | | | | | | 3 | 17 | | | 20 | 94 |
| Ganadero | | | | | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | 2 | 3 |
| Granelero | 28 | 528 | | | 7 | 89 | 2 | 22 | | | | | 1 | 10 | | | | | 2 | 6 | 4 | 92 | | | 3 | 52 | 1 | 13 | 1 | 9 | 49 | 821 |
| Salinero | | | | | | | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 4 |
| De pasajeros | 4 | 12 | | | 3 | 4 | | | | | 1 | 14 | | | 1 | 2 | | | | | | | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | 12 | 39 |
| Buque-tanque para productos | 22 | 66 | | | 21 | 107 | 2 | 25 | 1 | 1 | 4 | 16 | | | 10 | 23 | | | | | 16 | 187 | 2 | 2 | 3 | 20 | 1 | 3 | | | 82 | 450 |
| Buque tanque petroquímico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 7 | 29 | | | | | | | | | 7 | 29 |
| Petrolero | 26 | 456 | | | 6 | 202 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 108 | | | 4 | 40 | | | 5 | 122 | 44 | 928 |
| Petrolero gigante (VLCC) | | | | | 1 | 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 63 |
| Gasero | 1 | 5 | | | 3 | 12 | 3 | 14 | | | | | | | | | | | | | 1 | 8 | | | | | | | | | 8 | 39 |
| Mineralero/petrolero | | | | | 2 | 121 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 38 | | | | | 3 | 159 |
| Barcaza sin propulsión | 1 | 2 | | | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 4 | 7 |
| Ro-Ro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | 8 | 3 | 8 |
| Transbordador | 4 | 7 | | | | | | | | | 2 | 6 | | | | | | | | | 4 | 12 | | | | | 1 | 2 | 10 | | 21 | 54 |
| Total | 117 | 1 269 | 2 | 14 | 101 | 875 | 28 | 220 | 27 | 149 | 44 | 285 | 2 | 12 | 22 | 89 | 1 | 2 | 4 | 14 | 51 | 511 | 15 | 17 | 37 | 335 | 13 | 78 | 39 | 272 | 503 | 4 141 |

Fuente: Preparado sobre la base de las informaciones pormenorizadas por buque del anuario del IEMMI, La marina mercante iberoamericana, 1980.

/No es

No es fácil estimar el crecimiento del tráfico marítimo en el futuro próximo. Una medida de la posible evolución de este tráfico, resulta de considerar las proyecciones de la exportación e importación de bienes y servicios entre 1979 y 1990, correspondientes a 19 países latinoamericanos que la CEPAL elaboró recientemente. Estas proyecciones se efectuaron en torno a dos escenarios. "En lo esencial, éstos se diferencian en que el primero supone una extrapolación de las tendencias históricas en el contexto del desenvolvimiento del cuadro estructural vigente; el segundo supone, en cambio, la materialización de reformas estructurales internas y cambios sustanciales en la organización y funcionamiento de las relaciones externas y de la economía mundial."7/ Las proyecciones realizadas en el marco del primer escenario -denominado de tendencia-, que son más moderadas, indican que las exportaciones latinoamericanas de bienes y servicios, estimadas sobre la base de valores a precios de 1975, crecerían durante el presente decenio a una tasa anual acumulativa de 6.3% y las importaciones, a una tasa del orden de 6.2%. Cabe señalar que durante el período de 1975 a 1979, las exportaciones latinoamericanas de bienes crecieron a una tasa de 8.8% anual y las importaciones a 6.1% anual.

En cuanto a la participación de los armadores de la región en el tráfico futuro es razonable pensar que ésta seguirá incrementándose, entre otros motivos, por la presión que se ha venido ejerciendo desde los principales foros internacionales para lograr una distribución equitativa entre las compañías navieras de los países vendedores y compradores, de las cargas generadas por el comercio de éstos.8/ Como resultado de ello, el esfuerzo de los países en desarrollo por participar con una cuota mayor en el transporte de sus propias cargas de comercio exterior ya no es tildado por las grandes potencias de "política discriminadora" sino que se reconoce el legítimo derecho a esa participación.

## 4. Proyección de la demanda de barcos mercantes para el período 1980-1990

En función de las consideraciones anteriores se han definido algunos supuestos para estimar la demanda probable de barcos mercantes en el futuro inmediato. Estos supuestos son:

i) Para atender las crecientes necesidades del comercio exterior de los países latinoamericanos, manteniendo la actual participación de los armadores nacionales en ese tráfico, será necesario aumentar el tonelaje de registro bruto de las flotas de la región a una tasa anual acumulativa de 4%;

ii) sólo se reemplazará el 50% de los barcos que cumplan 20 años o más de antigüedad en el lapso señalado y no el 100% como sería conveniente por las razones anteriormente indicadas;

iii) la cuota de participación de las flotas latinoamericanas en el transporte de carga de su comercio exterior se mantendrá constante, pese a que, lo más probable es que esta participación siga creciendo en el presente decenio.

En estos supuestos se ha aplicado un criterio bastante prudente para estimar la demanda futura de barcos. Según los antecedentes históricos, se justificarían supuestos más optimistas pero se ha preferido proceder con cautela dada la difícil situación económica que afrontan casi todos los países del mundo.

En 1980, el tonelaje de registro bruto de las flotas de 16 países latinoamericanos alcanzaba a 9 697 000. Admitiendo que en el presente decenio la flota conjunta de esos países se expanda para atender las crecientes necesidades de su

/comercio exterior

comercio exterior a una tasa anual acumulativa de 4%, la demanda de barcos derivada de esa expansión significaría 4 656 000 trb hasta 1990, con lo que el tonelaje de registro bruto total de las flotas latinoamericanas hacia 1990 ascendería a 14 353 000.

Por otra parte, la renovación del 50% de los barcos que cumplan 20 años de antigüedad entre 1980 y 1990 implicaría una demanda adicional de 2 070 000 trb. Por lo tanto, la demanda estimada de barcos mercantes en ese período sería:

| | Miles de trb |
|---|---|
| Por expansión de las flotas | 4 656 |
| Por renovación de las flotas | 2 070 |
| Total | 6 726 |

En lo referente a la estructura de la demanda se estima que ésta deberá responder a las necesidades derivadas de los cambios ya señalados, que se vienen verificando en las proporciones de los tipos de carga, en las modalidades operativas y en la tecnología del transporte por agua.

Siguiendo la tendencia manifestada en el decenio anterior, sólo una parte del tonelaje de los cargueros comunes sería renovada; el resto sería sustituido por naves más adecuadas a la composición de la carga por transportar y a las nuevas exigencias del tráfico (cargueros rápidos, polivalentes, Ro-Ro). Aumentaría posiblemente el número de graneleros, de buques-tanque, de portacontenedores, gaseros, etc. Por otra parte, se estima que la renovación de buques de pasajeros va a ser ínfima, por la declinación que muestra en general, este servicio. (Véase el cuadro 7.)

Sobre la base de los criterios expuestos para la estimación de la demanda total latinoamericana, pero considerando además las situaciones especiales que presentan las flotas respectivas, se ha elaborado el anexo VI con las estructuras probables de la demanda de barcos mercantes de cada país latinoamericano en el presente decenio y la composición que tendrían las flotas respectivas hacia el año 1990 si se atendiera tal demanda.

## 5. La demanda de productos industriales de la industria naval

La demanda interna de buques de cada país constituye la base primaria y más importante del desarrollo de la actividad constructora de barcos. De ahí que la estimación de la demanda probable de estas unidades en el futuro próximo puede ser un elemento de juicio útil para definir las posibilidades de desarrollo de la industria naval latinoamericana en ese lapso. (Véase al anexo VI.)

Sin embargo, las cifras correspondientes a la demanda de los distintos tipos de barco mercante, medida en toneladas de registro bruto si bien dan una pauta clara de la magnitud y composición probable de esa demanda y también, aunque en forma indirecta, del número aproximado de barcos que la componen, pueden no ser suficientes para conocer, aunque sea en términos muy generales, las necesidades, muy diversas, de insumos (chapa naval, piezas especiales de forja y de fundición, equipos de propulsión, bombas, compresoras, calderas, cierres de escotillas, equipos diversos) que tal demanda de barcos implicaría.

/Cuadro 7

Cuadro 7

AMERICA LATINA: ESTRUCTURA PROBABLE DE LA DEMANDA DE BARCOS MERCANTES, 1980-1990

| Tipo de barco | Porcentaje | Composición (Miles de trb) |
|---|---|---|
| Granelero | 16.8 | 1 135 |
| Carguero común | 15.6 | 1 050 |
| Buque-tanque para productos | 9.5 | 639 |
| Mineralero/petrolero (combinado) | 8.7 | 587 |
| Carguero rápido | 6.3 | 424 |
| Ro-Ro | 2.0 | 132 |
| Portacontenedores | 1.8 | 123 |
| Gasero | 1.5 | 99 |
| Buque-tanque petroquímico | 1.2 | 82 |
| Otros | 16.6 | 2 471 |
| Total | 100.0 | 6 742 |

Fuente: CEPAL. Elaboración propia a base de los supuestos sobre las tendencias de la demanda por tipos de buque que figuran en el estudio sobre la "Situación y perspectivas de la marina mercante en América Latina" que realizó el Sr. Tomás Sepúlveda W. en el marco del proyecto RLA/77/015/A/01 sobre bienes de capital.

Con el fin de obtener una base para una futura estimación de las necesidades de productos industriales derivadas de la demanda de barcos mercantes en el presente decenio se procedió a analizar en detalle un barco tipo que fuera representativo de esa demanda. A tal efecto, se eligió un barco carguero común de aproximadamente 8 000 trb y 14 000 tpm el que, según la opinión de expertos en la materia, no sólo constituye una unidad de demanda generalizada en la región sino que también, por sus características en cuanto a equipamiento principalmente, puede ser considerada el tipo de barco más adecuado a los fines indicados.

Este análisis se tradujo en un cómputo detallado de los principales materiales equipo, maquinaria y elementos que componen el barco tipo y en la descomposición de su costo según los distintos rubros de componentes y mano de obra que lo integran. (Véanse los anexos VII y VIII.) Por otra parte, se recogió información sobre la estructura de los costos de barcos de diversos tipos y tamaños fabricados en astilleros de un país europeo en años recientes. Esta información se elaboró sobre la base de datos correspondientes a la fabricación de 30 barcos cuyos tamaños están comprendidos entre 8 000 tpm y 80 000 tpm. (Véase el anexo IX.)

/Se estima

Se estima que con esos elementos de juicio se podrá detectar o seleccionar los componentes industriales que, por su importancia cuantitativa y su grado de complejidad tecnológica, considerados teniendo en cuenta la demanda futura de barcos y las perspectivas de desarrollo del sector metalmecánico de los distintos países, justifiquen la realización de un esfuerzo de cooperación regional a fin de proveer dichos bienes industriales.

La información que se presenta en los anexos VII, VIII y IX, permite extraer algunas conclusiones preliminares.

Como es de prever, la incidencia del costo de la mano de obra y de los gastos varios del astillero en el costo total del barco es muy alta y oscila, para los 15 casos presentados, entre un 35 y un 53% (véase el anexo IX). Esta proporción muestra la importancia que tiene la compleja labor de ensamble que representa la actividad del astillero.

Este hecho, que por sí solo justificaría que se asignara a la construcción de barcos una primerísima prioridad regional en lo que respecta a la fabricación de equipo, se ve contrarrestado en buena medida por la gran diversidad de los insumos que absorbe la construcción de un barco, incluso de uno de complejidad limitada como es el carguero común escogido como ejemplo.

Las grandes partidas relativamente homogéneas son la construcción del casco, la ejecución de las tapas de las escotillas y las estructuras para el manejo de la carga.

En un nivel más alto de complejidad tecnológica se sitúa la construcción del motor.

Las necesidades restantes están constituidas en su gran mayoría, como puede verse en el ejemplo que se presenta, por un gran número de ítem diferentes que se necesitan en un número muy reducido de ejemplares iguales.

Lo anterior significa, a la luz de la presente etapa del análisis, que la actividad de la construcción naval de alto bordo merece una cuidadosa consideración como activador inicial de la producción industrial metalmecánica y que su presencia resultará más estimulante en un ambiente industrial maduro, en el cual sus necesidades sean el complemento de las provenientes de otros sectores de actividad económica.

Las consideraciones anteriores, que sugieren proceder con cautela frente a un estímulo a la construcción naval en países medianos, no serían válidas si la región lograra racionalizar su abastecimiento interno mediante acuerdos de especialización.

Finalmente, determinadas características del barco, como por ejemplo, el tipo de pintura utilizado (ítem por lo demás bastante importante) dependen más de la modalidad de operación de su flota que adopte el armador, que de las consideraciones técnicas que se tengan en cuenta en el astillero. Esta observación precautoria podría ser también innecesaria frente a la creciente importancia de la propiedad estatal de las naves, lo que haría disminuir el número de participantes en los posibles acuerdos de normalización o tipificación y, por consiguiente los facilitaría.

Las cifras resultantes del análisis global de las necesidades latinoamericanas de barcos mercantes, especialmente las relativas a la intensidad del uso de la mano de obra, aconsejan profundizar, en una etapa posterior, en la importancia de la demanda de insumos. La información referente a las necesidades de otros sectores económicos podrá cambiar eventualmente la factibilidad del abastecimiento de

/determinadas piezas

determinadas piezas o equipos por considerarse que la demanda de un número reducido de barcos similares no lo justifica. De la misma manera, una evaluación de las necesidades de barcos de menos de 1 000 toneladas de desplazamiento (no incluidos en este primer enfoque) puede contribuir a hacer más definido el interés industrial de numerosos insumos y partes.

La información contenida en el presente trabajo se considera de gran utilidad para evaluar en cada país una actividad que es de importancia estratégica desde el punto de vista de la aceleración y autonomía del desarrollo económico. Servirá, también, de estímulo a la búsqueda de caminos que permitan traducir en oportunidades para la región una importante demanda real de manufacturas que la capacidad cualitativa y cuantitativa de la industria de los países medianos estaría en situación de abastecer en medida importante.

## Notas

1/ Información extraída de La marina mercante iberoamericana, 1980, del Instituto de Estudios de la Marina Mercante Iberoamericana (IEMMI), Buenos Aires.

2/ Véase el anexo I, "América Latina: Tráfico marítimo según tipo de cargas, 1970-1979".

3/ La información correspondiente a América Latina fue extraída del Anuario del IEMMI e incluye sólo buques de 1 000 o más trb; en cambio, los datos sobre la flota mundial fueron tomados del Lloyd's Register of Shipping Statistical Tables, 1980 y se refieren a buques de 100 o más trb. No obstante, se estima que la comparación es válida por cuanto las naves que tienen entre 100 y 999 trb representan sólo el 3.5% del tonelaje mundial y, prácticamente, estarían todas ellas incluidas dentro de la categoría "miscelánea" (pesqueros, remolcadores y otros no estrictamente mercantes).

4/ IEMMI, La marina mercante iberoamericana, 1980.

5/ Lloyd's Register of Shipping, Statistical Tables 1980.

6/ Entre los buques a motor están incluidas 3 unidades (6 801 trb) con motor diesel-eléctrico.

7/ Véase, Estudios e Informes de la CEPAL, Nº 6, Proyecciones del desarrollo latinoamericano en los años ochenta, Santiago, Chile, E/CEPAL/G.1158/Rev.1, octubre de 1981.

8/ Las Naciones Unidas han tratado el tema en diversas instancias. Véanse la resolución 2626(XXV) de la Asamblea General del 24 de octubre de 1970; las resoluciones 66(III) y 70(III) de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, Santiago de Chile, 1972 y la Convención sobre un Código de Conducta de las Conferencias Marítimas elaborado por la Conferencia de Plenipotenciarios de las Naciones Unidas (Ginebra, 1973 y 1974) que consagra el principio de la distribución igualitaria de los fletes y del volumen del tráfico generado por el comercio entre países. Si bien la convención no ha entrado en vigor aún por no haberse completado el "quorum" requerido (24 estados que posean el 25% del tonelaje mundial de registro bruto deberán ser partes de la misma), su propuesta habría servido para atenuar las acciones monopolísticas de las conferencias marítimas y para fortalecer el principio de la distribución equitativa de las cargas de intercambio por vía marítima que los países en desarrollo y, en especial, los de América Latina, han venido sosteniendo desde hace años en los principales foros internacionales.

/Anexo I

Anexo I

AMERICA LATINA (10 PAISES): TRAFICO MARITIMO SEGUN TIPOS DE CARGA, 1970-1979

(Miles de toneladas)

| País | Año | Exportación | | | | | Importación | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total | Carga general | Carga refri-gerada | Graneles | | Total | Carga general | Carga refri-gerada | Graneles | |
| | | | | | Sólidos | Líquidos | | | | Sólidos | Líquidos |
| Argentina | 1970 | 14 898 | 3 581 | 783 | 10 224 | 310 | 10 117 | 4 480 | 120 | 2 700 | 2 817 |
| | 1979 | 24 610 | 4 640 | 1 100 | 17 670 | 1 200 | 11 546 | 4 606 | 140 | 3 800 | 3 000 |
| Brasil | 1970 | 39 059 | 4 353 | 455 | 33 220 | 1 031 | 28 690 | 2 930 | 150 | 6 700 | 18 910 |
| | 1979 | 99 441 | 7 756 | 602 | 88 402 | 2 681 | 67 867 | 4 272 | 108 | 16 788 | 46 699 |
| Chile | 1970 | 12 003 | 1 305 | 47 | 10 625 | 26 | 4 481 | 1 149 | 75 | 1 195 | 2 062 |
| | 1979 | 10 935 | 3 280 | 545 | 6 670 | 440 | 5 022 | 1 760 | 150 | 1 760 | 1 352 |
| Colombia | 1970 | 5 884 | 1 048 | ... | 182 | 4 654 | 1 913 | 1 261 | ... | 517 | 135 |
| | 1979 | 4 594 | 1 389 | 650 | 1 066 | 1 489 | 5 139 | 2 282 | 33 | 577 | 2 247 |
| Ecuador | 1970 | 1 646 | 123 | 1 348 | 69 | 106 | 1 501 | 519 | | | 982 |
| | 1979 | 8 411 | 214 | 1 521 | 152 | 6 524 | 1 953 | 1 438 | 64 | 391 | 60 |
| México | 1970 | 8 748 | 6 682 | 33 | 1 500 | 125 | 3 083 | 1 369 | 47 | 1 332 | 335 |
| | 1979 | 39 775 | 1 423 | ... | 8 558 | 29 794 | 10 578 | 2 321 | ... | 6 668 | 1 589 |
| Paraguay | 1970 | 401 | 212 | 18 | 171 | - | 379 | 152 | | | 227 |
| | 1979 | 382 | 130 | ... | 252 | - | 706 | 151 | ... | 157 | 398 |
| Perú | 1970 | 14 314 | 4 270 | ... | 9 645 | 399 | 2 081 | 641 | ... | 200 | 1 240 |
| | 1979 | 12 693 | 3 803 | ... | 8 290 | 600 | 2 581 | 741 | ... | 240 | 1 600 |
| Uruguay | 1970 | 459 | 264 | 170 | 25 | - | 2 419 | 533 | | 109 | 1 777 |
| | 1979 | 508 | 107 | 186 | 134 | 81 | 1 594 | 402 | 1 | 615 | 576 |
| Venezuela | 1970 | 204 750 | 451 | - | 21 420 | 182 879 | 4 225 | 2 259 | ... | 1 369 | 597 |
| | 1979 | 124 625 | 525 | - | 16 100 | 108 000 | 12 487 | 7 487 | ... | 3 900 | 1 100 |
| Total | 1970 | 302 889 | 22 303 | 2 854 | 87 226 | 190 506 | 59 107 | 15 511 | 392 | 14 122 | 29 082 |
| | 1979 | 325 972 | 23 265 | 4 604 | 147 294 | 150 809 | 119 473 | 25 460 | 496 | 34 896 | 58 621 |
| Porcentaje | 1970 | 100.0 | 7.4 | 0.9 | 28.8 | 62.9 | 100.0 | 26.2 | 0.7 | 23.9 | 49.2 |
| | 1979 | 100.0 | 7.1 | 1.4 | 45.2 | 46.3 | 100.0 | 21.3 | 0.4 | 29.2 | 49.1 |
| Variación | 1979/1970 | 7.6 | 4.3 | 61.4 | 68.8 | 20.8 | 102.1 | 64.1 | 26.2 | 147.3 | 101.9 |

Fuentes: Para 1970, Tomás Sepúlveda Whittle, Evolución del transporte marítimo ALALC, Montevideo, junio de 1973 (ALALC/SEC/PA/36); para 1979: Argentina, Secretaría de Estado de Intereses Marítimos, según información de El Cronista Comercial, del 7 de enero de 1981 (totales solamente; el desglose por tipo de cargas ha estimado; Brasil, Superintendencia Nacional de la Marina Mercante, Anuario 1979; Chile, cortesía del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (estadísticas inéditas); Colombia, DANE, avance Boletín 348, de julio de 1980, según Carga internacional, órgano técnico informativo del CUTMA, Bogotá, septiembre-octubre de 1980; Ecuador, Dirección de la Marina Mercante y del Litoral, Armada Nacional, Boletín estadístico de puertos ecuatorianos, 1979; México, cortesía de la subsede CEPAL/México; Paraguay, Tomás Sepúlveda Whittle, Paraguay: Fomento de la Marina Mercante Nacional (E/CEPAL/R.244/Add.2, febrero 1981); Perú, cortesía del Instituto de Estudios de la Marina Mercante Iberoamericana, Buenos Aires; Uruguay, Centro de Navegación Transatlántica, Estadísticas 1979, Montevideo 1980; Venezuela, cortesía del Consejo Nacional de la Marina Mercante (estadísticas inéditas de los totales de exportación e importación; el desglose por tipo de cargos ha sido estimado).

/Anexo II

Anexo II

AMERICA LATINA (10 PAISES): LA PARTICIPACION DE LOS ARMADORES NACIONALES EN LOS FLETES DE COMERCIO EXTERIOR, 1979

(Miles de dólares)

| Países | Armadores nacionales | | | | Armadores extranjeros | | Total fletes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Buques propios | | Buques arrendados | | | | |
| | Fletes | % | Fletes | % | Fletes | % | |
| ARGENTINA | | | | | | | |
| Exportación | 140 900 | 19.1 | | | 597 400 b/ | 80.9 | 738 300 |
| Importación | 305 900 | 42.9 | | | 407 100 b/ | 57.1 | 713 000 |
| Total | 446 800 | 30.8 | | | 1 004 500 b/ | 69.2 | 1 451 300 |
| BRASIL | | | | | | | |
| Exportación | 243 475 | 16.8 | 178 415 | 12.3 | 1 027 006 | 70.9 | 1 448 896 |
| Importación | 372 800 | 26.2 | 666 600 | 46.9 | 382 091 | 26.9 | 1 421 491 |
| Total | 616 275 | 21.5 | 845 015 | 29.4 | 1 409 097 | 49.1 | 2 870 387 |
| CHILE | | | | | | | |
| Exportación | 49 646 | 15.9 | 33 224 | 10.7 | 228 869 | 73.4 | 311 739 |
| Importación | 72 457 | 28.2 | 37 433 | 14.6 | 146 891 | 57.2 | 256 781 |
| Total | 122 103 | 21.5 | 70 657 | 12.4 | 375 760 | 66.1 | 568 520 |
| COLOMBIA a/ | | | | | | | |
| Exportación | 42 200 | 13.2 | | | 277 800 | 86.8 | 320 000 |
| Importación | 173 800 | 40.4 | | | 256 200 | 59.6 | 430 000 |
| Total | 216 000 | 28.8 | | | 534 000 | 71.2 | 750 000 |
| ECUADOR a/ | | | | | | | |
| Exportación | 75 000 | 15.0 | | | 425 000 | 85.0 | 500 000 |
| Importación | 45 000 | 28.1 | | | 115 000 | 71.9 | 160 000 |
| Total | 120 000 | 18.2 | | | 540 000 | 81.8 | 660 000 |

Anexo II (conclusión)

| Países | Armadores nacionales | | | | Armadores extranjeros | | Total fletes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Buques propios | | Buques arrendados | | | | |
| | Fletes | % | Fletes | % | Fletes | % | |
| MEXICO | | | | | | | |
| Exportación | 50 000 a/ | 10.6 | | | 420 000 a/ | 89.4 | 470 000 |
| Importación | 79 000 a/ | 11.2 | | | 624 894 a/ | 88.8 | 703 894 |
| Total | 129 000 | 11.0 | | | 1 044 894 | 89.0 | 1 173 894 b/ |
| PARAGUAY a/ | | | | | | | |
| Exportación | 9 000 | 15.0 | | | 51 000 | 85.0 | 60 000 |
| Importación | 8 800 | 17.2 | | | 42 400 | 82.8 | 51 200 |
| Total | 17 800 | 16.0 | | | 93 400 | 84.0 | 111 200 |
| PERU a/ | | | | | | | |
| Exportación | 27 600 | 12.0 | 16 100 | 7.0 | 186 300 | 88.0 | 230 000 |
| Importación | 66 000 | 44.0 | 21 000 | 14.0 | 63 000 | 42.0 | 150 000 |
| Total | 93 600 | 24.6 | 37 100 | 9.8 | 249 300 | 65.6 | 380 000 |
| URUGUAY a/ | | | | | | | |
| Exportación | 1 400 | 11.7 | | | 10 600 | 88.3 | 12 000 |
| Importación | 25 000 | 43.1 | | | 33 000 | 56.9 | 58 000 |
| Total | 26 400 | 37.7 | | | 43 600 | 62.3 | 70 000 |
| VENEZUELA a/ | | | | | | | |
| Exportación | 6 000 | 0.5 | | | 1 294 000 | 99.5 | 1 300 000 |
| Importación | 274 000 | 30.5 | | | 626 000 | 69.5 | 900 000 |
| Total | 280 000 | 12.7 | | | 1 920 000 | 87.3 | 2 200 000 |
| TOTALES | | | | | | | |
| Exportación | 645 221 | 12.0 | 227 739 | 4.2 | 4 517 975 | 83.8 | 5 490 935 |
| Importación | 1 422 757 | 29.4 | 725 033 | 15.0 | 2 696 576 | 55.6 | 4 844 366 |
| Total | 2 067 978 | 21.2 | 952 772 | 9.3 | 7 214 551 | 70.5 | 10 235 301 |

Fuente: Véase el cuadro 5 del texto.

a/ Estimación del Programa de Transporte OEA/CEPAL.
b/ 26 800 millones de pesos mexicanos, al cambio de $ 22.83 x US$ 1 vigente en 1979.



/Anexo III

Anexo III

COMPOSICION DE LA MARINA MERCANTE POR TRAFICO Y TIPOS DE BUQUE AL 1º DE ENERO DE 1980

| Tráfico y tipos de buque | Unidades | Trb | Tpb | Capacidad de carga (miles de m3) Seca | Frigorífica | Líquida | Total | TEU a/ | Pasajeros | Tripulantes | Edad media (años) | Porcentaje del trb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Argentina** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Granelero | 24 | 531 104 | 896 411 | 925 | - | - | 925 | - | - | 807 | 15.0 | 27.2 |
| Carguero común | 45 | 353 150 | 445 370 | 591 | 66 | 29 | 686 | 1 308 | 108 | 1 650 | 12.7 | 18.1 |
| Carguero polivalente | 27 | 294 902 | 469 780 | 610 | 16 | 26 | 652 | 5 600 | - | 964 | 3.0 | 15.1 |
| Frigorífico | 4 | 12 470 | 12 946 | - | 18 | - | 18 | - | 24 | 111 | 11.1 | 0.1 |
| Total | 100 | 1 191 626 | 1 824 507 | 2 126 | 100 | 55 | 2 281 | 6 908 | 132 | 3 532 | 11.3 | 61.1 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Petrolero | 28 | 491 682 | 811 270 | 31 | - | 970 | 1 001 | - | - | 1 118 | 17.8 | 25.2 |
| Buque tanque para productos | 7 | 63 844 | 104 141 | 1 | - | 132 | 133 | - | - | 244 | 7.5 | 3.1 |
| Carguero común | 5 | 31 230 | 33 377 | 42 | - | - | 42 | 360 | - | 175 | 6.1 | 1.6 |
| Granelero | 3 | 13 779 | 22 737 | 29 | - | - | 29 | - | - | 79 | 16.3 | 0.7 |
| Gasero | 2 | 11 994 | 13 316 | - | - | 15 | 15 | - | - | 56 | 13.6 | 0.6 |
| De pasajeros | 1 | 3 834 | 2 955 | 5 | - | - | 5 | - | 100 | 49 | 30.0 | 0.2 |
| Total | 46 | 616 363 | 987 796 | 108 | - | 1 117 | 1 225 | 360 | 100 | 1 721 | 16.1 | 31.6 |
| Fluvial y lacustre | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 23 | 57 519 | 88 007 | 4 | | 106 | 110 | - | - | 598 | 28.7 | 3.0 |
| Petrolero | 3 | 30 629 | 48 697 | 2 | | 63 | 65 | - | - | 99 | 31.7 | 1.6 |
| Granelero | 2 | 30 403 | 45 405 | 41 | | 2 | 43 | - | - | 91 | 23.4 | 1.6 |
| Pasajero | 3 | 11 897 | 2 160 | 4 | | - | 4 | - | 1 143 | 192 | 17.0 | 0.6 |
| Transbordador | 4 | 7 114 | 3 099 | - | | - | - | - | 2 204 | 151 | 24.0 | 0.4 |
| Barcaza sin propulsión | 1 | 1 522 | 3 000 | - | | 4 | 4 | - | - | - | 64.0 | 0.1 |
| Frigorífico | 1 | 1 264 | 660 | - | 1 | - | 1 | - | - | 19 | 20.0 | 0.1 |
| Gasero | 1 | 1 027 | 790 | - | | 1 | 1 | - | - | 16 | 10.0 | 0.1 |
| Total | 38 | 141 375 | 191 818 | 51 | 1 | 176 | 228 | - | 3 347 | 1 166 | 27.2 | 7.3 |
| Total | 184 | 1 949 364 | 3 004 121 | 2 285 | 101 | 1 348 | 3 734 | 7 268 | 3 579 | 6 419 | 14.0 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (61.2) | (2.7) | (36.1) | (100.0) | | | | | |
| **Bolivia** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero rápido de menos de 20 nudos | 1 | 9 744 | 12 346 | 27 | 1 | - | 28 | - | 12 | 37 | 15.0 | 69.8 |
| Carguero común | 1 | 4 214 | 6 390 | 10 | 2 | - | 12 | - | 0 | 46 | 29.0 | 30.2 |
| Total | 2 | 13 958 | 18 736 | 37 | 3 | - | 40 | - | 12 | 83 | 19.2 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (92.5) | (7.5) | | (100.0) | | | | | |

Anexo III. COMPOSICION DE LA MARINA (continuación 1)

| Tráfico y tipos de buque | Unidades | Trb | Tpb | Capacidad de carga (miles de m3) Seca | Frigorífica | Líquida | Total | TEU a/ | Pasajeros | Tripulantes | Edad media (años) | Porcentaje del trb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Brasil** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Petrolero gigante (VLCC) | 10 | 1 000 983 | 1 992 517 | - | - | 2 410 | 2 410 | - | - | 394 | 4.6 | 25.4 |
| Mineralero-petrolero | 12 | 910 162 | 1 672 445 | - | - | 2 014 | 2 014 | - | - | 402 | 4.4 | 23.1 |
| Granelero | 17 | 365 163 | 673 354 | 734 | - | - | 734 | 676 | - | 605 | 5.4 | 9.3 |
| Carguero rápido de menos de 20 nudos | 30 | 318 234 | 377 048 | 596 | 61 | 30 | 687 | 5 988 | - | 1 035 | 8.2 | 8.1 |
| Carguero polivalente | 27 | 258 154 | 403 213 | 520 | 17 | 29 | 566 | 1 710 | - | 905 | 4.6 | 6.6 |
| Carguero común | 30 | 209 308 | 270 482 | 389 | 12 | 13 | 414 | 1 490 | 12 | 1 101 | 12.7 | 5.3 |
| Frigorífico | 4 | 21 939 | 24 413 | - | 34 | - | 34 | - | | 142 | 8.0 | 0.6 |
| Total | 130 | 3 083 943 | 5 413 472 | 2 239 | 124 | 4 496 | 6 859 | 9 864 | 12 | 4 584 | 5.6 | 78.3 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 60 | 254 601 | 362 210 | 463 | 2 | 7 | 472 | 1 424 | - | 1 623 | 10.0 | 6.5 |
| Petrolero | 10 | 219 059 | 375 629 | 4 | - | 425 | 429 | - | - | 351 | 11.8 | 5.6 |
| Granelero | 17 | 140 486 | 205 443 | 256 | - | - | 256 | - | - | 454 | 7.5 | 3.6 |
| Buque tanque para productos | 14 | 112 745 | 170 980 | 5 | - | 222 | 227 | - | - | 441 | 15.4 | 2.9 |
| Buque tanque petroquímico | 8 | 56 132 | 88 010 | - | - | 101 | 101 | - | - | 234 | 3.3 | 1.4 |
| Gasero | 3 | 11 654 | 8 244 | - | - | 12 | 12 | - | - | 84 | 17.0 | 0.3 |
| Ro-Ro | 2 | 11 500 | 12 980 | - | - | - | - | 1 019 | 16 | 46 | 1.0 | 0.3 |
| Transbordador | 4 | 4 800 | 1 034 | - | - | - | - | - | 1 220 | 44 | 6.3 | 0.1 |
| Total | 118 | 810 977 | 1 224 530 | 728 | 2 | 767 | 1 497 | 2 443 | 1 236 | 3 277 | 10.3 | 20.6 |
| Fluvial y lacustre | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 9 | 14 560 | 17 707 | 1 | - | 24 | 25 | - | - | 195 | 25.1 | 0.4 |
| Barcaza sin propulsión | 8 | 12 318 | 25 365 | 2 | - | 29 | 31 | - | - | 4 | 7.6 | 0.3 |
| Carguero común | 7 | 10 695 | 16 820 | 23 | - | - | 23 | - | - | 59 | 12.6 | 0.3 |
| De pasajeros | 3 | 4 015 | 2 861 | 2 | - | - | 2 | - | 1 196 | 78 | 38.7 | 0.1 |
| Granelero | 2 | 2 228 | 2 460 | 4 | - | - | 4 | - | - | 18 | 6.0 | 0.1 |
| Total | 29 | 43 816 | 65 213 | 32 | - | 53 | 85 | - | 1 196 | 354 | 17.4 | 1.1 |
| Total | 277 | 3 938 736 | 6 703 215 | 2 999 | 126 | 5 316 | 8 441 | 12 307 | 2 444 | 8 215 | 6.7 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (35.5) | (1.5) | (63.0) | (100.0) | | | | | |
| **Colombia** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 20 | 135 983 | 172 815 | 227 | 41 | 12 | 280 | - | 8 | 843 | 19.3 | 49.0 |
| Carguero rápido de más de 20 nudos | 9 | 99 033 | 124 946 | 182 | 30 | 10 | 222 | 2 286 | 16 | 337 | 5.2 | 35.7 |
| Buque tanque para productos | 1 | 23 736 | 39 865 | - | - | 52 | 52 | - | - | 45 | 5.0 | 8.6 |
| Total | 30 | 258 752 | 337 626 | 409 | 71 | 74 | 554 | 2 286 | 24 | 1 225 | 12.6 | 93.2 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Salinero | 5 | 11 234 | 10 858 | 14 | - | - | 14 | - | - | 128 | 9.6 | 4.0 |
| Carguero común | 4 | 6 367 | 10 089 | 16 | 1 | - | 17 | - | - | 100 | 22.5 | 2.3 |
| Buque tanque para productos | 1 | 1 135 | 1 369 | - | - | 2 | 2 | - | - | 12 | 35.0 | 0.4 |
| Total | 10 | 18 736 | 22 316 | 30 | 1 | 2 | 33 | - | - | 240 | 15.5 | 6.8 |
| Total | 40 | 277 488 | 359 942 | 439 | 72 | 76 | 587 | 2 286 | 24 | 1 465 | 12.8 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (74.8) | (12.3) | (12.9) | (100.0) | | | | | |

Anexo III. COMPOSICION DE LA MARINA (continuación 2)

| Tráfico y tipos de buque | Unidades | Trb | Tpb | Capacidad de carga (miles de m3) Seca | Frigorífica | Líquida | Total | TEU a/ | Pasajeros | Tripulantes | Edad media (años) | Porcentaje del trb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Costa Rica** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Ro-Ro | 2 | 3 194 | 5 438 | - | - | - | - | 444 | - | 30 | 1.5 | 100. |
| Total | 2 | 3 194 | 5 438 | - | - | - | - | 444 | - | 30 | 1.5 | 100. |
| **Cuba** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 38 | 328 482 | 458 539 | 615 | 25 | 20 | 660 | 2 360 | 24 | 1 598 | 12.6 | 51. |
| Carguero polivalente | 8 | 84 993 | 119 244 | 173 | - | - | 173 | 1 528 | - | 280 | 3.1 | 13. |
| Frigorífico | 14 | 80 147 | 82 208 | 13 | 92 | - | 105 | - | - | 455 | 7.1 | 12. |
| Granelero | 3 | 46 588 | 74 638 | 98 | - | - | 98 | - | - | 99 | 4.0 | 7. |
| Pasajero | 1 | 14 182 | 7 542 | 7 | 1 | 1 | 9 | - | 823 | 249 | 23.0 | 2. |
| Cementero | 1 | 4 327 | 5 013 | 4 | - | - | 4 | - | - | 32 | 5.0 | 0. |
| Buque tanque para productos | 1 | 3 600 | 5 631 | 0 | - | 5 | 5 | - | - | 32 | 4.0 | 0. |
| Ganadero | 1 | 2 333 | 3 232 | 5 | - | - | 5 | - | - | 32 | 21.0 | 0. |
| Total | 67 | 564 652 | 756 047 | 915 | 118 | 26 | 1 059 | 3 888 | 847 | 2 777 | 9.9 | 87. |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 9 | 58 317 | 89 105 | - | - | 114 | 114 | - | - | 326 | 8.2 | 9. |
| Transbordador | 2 | 6 687 | 1 474 | - | - | - | - | - | 1 300 | 78 | 14.0 | 1. |
| Pasajero | 2 | 4 322 | 854 | - | - | - | - | - | 2 000 | 82 | 6.0 | 0 |
| Carguero común | 1 | 4 022 | 6 538 | 11 | - | - | 11 | - | - | 34 | 29.0 | 0 |
| Cementero | 2 | 2 874 | 3 995 | 3 | - | - | 3 | - | - | 58 | 8.5 | 0 |
| Buque tanque petroquímico | 1 | 1 299 | 1 981 | - | - | 1 | 1 | - | - | 23 | 5.0 | 0 |
| Total | 17 | 77 521 | 103 947 | 14 | - | 115 | 129 | - | 3 300 | 601 | 9.6 | 12 |
| Total | 84 | 642 173 | 859 994 | 929 | 118 | 141 | 1 188 | 3 888 | 4 147 | 3 378 | 9.8 | 100 |
| Porcentaje | | | | (78.2) | (9.9) | (11.9) | (100.0) | | | | | |
| **Chile** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Mineralero-petrolero | 2 | 107 935 | 208 438 | - | - | 232 | 232 | - | - | 66 | 5.7 | 22 |
| Carguero polivalente | 10 | 95 832 | 158 185 | 217 | - | - | 217 | - | - | 318 | 7.2 | 20 |
| Granelero | 5 | 90 965 | 159 563 | 200 | - | - | 200 | 1 036 | - | 163 | 3.6 | 19 |
| Carguero rápido de más de 20 nudos | 6 | 64 462 | 73 245 | 111 | 16 | 3 | 130 | 96 | - | 222 | 13.7 | 13 |
| Carguero común | 5 | 30 372 | 43 257 | 62 | 4 | - | 66 | - | 24 | 144 | 14.2 | 6 |
| Frigorífico | 2 | 16 186 | 18 030 | - | 22 | - | 22 | - | - | 75 | 15.5 | 3 |
| Total | 30 | 405 752 | 660 718 | 590 | 42 | 235 | 867 | 1 132 | 24 | 988 | 7.9 | 86 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 2 | 25 121 | 40 915 | - | - | 59 | 59 | - | - | 77 | 17.5 | 5 |
| Gasero | 3 | 13 665 | 14 862 | - | - | 20 | 20 | - | - | 68 | 14.4 | 2 |
| Carguero común | 5 | 10 965 | 16 948 | 22 | 1 | - | 23 | 160 | - | 126 | 17.3 | 2 |
| Barcaza sin propulsión | 2 | 9 306 | 15 940 | 16 | - | - | 16 | - | - | 16 | 8.0 | 2 |
| Granelero | 1 | 6 292 | 9 490 | 12 | - | - | 12 | - | - | 33 | 32.0 | 1 |
| Total | 13 | 65 349 | 98 155 | 50 | 1 | 79 | 130 | 160 | - | 320 | 16.9 | 13 |
| Total | 43 | 471 101 | 758 873 | 640 | 43 | 314 | 997 | 1 292 | 24 | 1 308 | 9.1 | 100 |
| Porcentaje | | | | (64.2) | (4.3) | (31.5) | (100.0) | | | | | |

nexo III. COMPOSICION DE LA MARINA (continuación 3)

| 'ráfico y tipos de buque | Unidades | Trb | Tpb | Capacidad de carga (miles de m3) Seca | Frigorífica | Líquida | Total | TEU a/ | Pasajeros | Tripulantes | Edad media (años) | Porcentaje del trb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ecuador** | | | | | | | | | | | | |
| Jltramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero rápido de más de 20 nudos | 5 | 52 573 | 64 979 | 97 | 9 | 6 | 112 | 1 161 | 24 | 189 | 5.7 | 24.1 |
| Petrolero | 2 | 39 504 | 72 448 | - | - | 88 | 88 | - | - | 76 | 4.5 | 18.1 |
| Frigorífico | 5 | 37 926 | 38 703 | - | 51 | - | 51 | 56 | - | 188 | 8.6 | 17.4 |
| Carguero común | 6 | 29 954 | 39 986 | 55 | 7 | 2 | 64 | - | 7 | 224 | 21.8 | 13.7 |
| Carguero polivalente | 2 | 25 354 | 30 944 | 45 | 4 | - | 49 | 524 | - | 80 | 1.0 | 11.6 |
| Buque tanque petroquímico | 1 | 5 014 | 8 265 | - | - | 10 | 10 | - | - | 27 | 7.0 | 2.3 |
| Total | 21 | 190 325 | 225 325 | 197 | 71 | 106 | 374 | 1 741 | 31 | 784 | 8.0 | 87.3 |
| :ostero | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque de productos | 10 | 23 199 | 32 985 | 1 | - | 38 | 39 | - | - | 220 | 29.0 | 10.6 |
| Pasajeros | 2 | 3 442 | 1 370 | - | - | - | - | - | 180 | 92 | 19.9 | 1.6 |
| Carguero común | 1 | 1 132 | 417 | 1 | - | - | 1 | - | - | 20 | 42.0 | 0.5 |
| Total | 13 | 27 773 | 34 772 | 2 | - | 38 | 40 | - | 180 | 332 | 28.4 | 12.7 |
| Total | 34 | 218 098 | 290 097 | 199 | 71 | 144 | 414 | 1 741 | 211 | 1 116 | 10.6 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (48.1) | (17.1) | (34.8) | (100.0) | | | | | |
| **El Salvador** | | | | | | | | | | | | |
| Jltramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 1 | 1 816 | 3 256 | 5 | 1 | - | 6 | - | - | 21 | 24.0 | 100.0 |
| Total | 1 | 1 816 | 3 256 | 5 | 1 | - | 6 | - | - | 21 | 24.0 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (83.3) | (16.7) | | (100.0) | | | | | |
| **Guatemala** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 2 | 7 962 | 12 655 | 17 | - | - | 17 | - | - | 66 | 23.0 | 58.6 |
| Granelero | 2 | 5 631 | 7 933 | 11 | - | - | 11 | - | - | 41 | 17.9 | 41.4 |
| Total | 4 | 13 593 | 20 588 | 28 | - | - | 28 | - | - | 107 | 20.9 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (100.0) | | | (100.0) | | | | | |
| **México** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 21 | 266 948 | 430 887 | 23 | - | 529 | 552 | - | - | 774 | 11.9 | 30.7 |
| Petrolero | 5 | 167 715 | 266 806 | - | - | 343 | 343 | - | - | 200 | 10.5 | 19.3 |
| Gasero | 5 | 125 350 | 164 870 | - | - | 209 | 209 | - | - | 187 | 2.4 | 14.4 |
| Granelero | 4 | 92 046 | 153 687 | 217 | - | - | 217 | - | - | 152 | 12.3 | 10.6 |
| Carguero común | 8 | 52 798 | 72 130 | 106 | 3 | - | 109 | - | 12 | 278 | 19.5 | 6.1 |
| Buque tanque petroquímico | 4 | 43 872 | 72 955 | 1 | - | 83 | 84 | - | - | 144 | 5.2 | 5.1 |
| Carguero rápido de más de 20 nudos | 2 | 25 222 | 32 818 | 49 | 1 | 2 | 52 | 840 | - | 72 | 9.0 | 2.9 |
| Cementero | 1 | 5 309 | 10 552 | 8 | - | - | 8 | - | - | 28 | 11.0 | 0.6 |
| Portacontenedores | 1 | 2 730 | 4 760 | - | - | - | - | 378 | - | 18 | 1.0 | 0.3 |
| Total | 51 | 781 990 | 1 209 465 | 404 | 4 | 1 166 | 1 574 | 1 218 | 12 | 1 853 | 10.1 | 90.1 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Transbordador | 7 | 32 933 | 6 659 | - | - | - | - | - | 3 711 | 500 | 9.7 | 3.8 |
| Barcaza sin propulsión | 9 | 30 650 | 48 697 | 60 | - | 3 | 63 | - | - | 5 | 13.4 | 3.5 |
| Buque tanque para productos | 2 | 9 503 | 16 111 | 1 | - | 18 | 19 | - | - | 52 | 11.7 | 1.1 |
| Carguero común | 3 | 8 413 | 12 774 | 15 | - | - | 15 | - | - | 65 | 29.0 | 1.0 |
| Ro-Ro | 1 | 4 697 | 3 288 | - | - | - | - | - | - | 34 | 7.0 | 0.5 |
| Total | 22 | 86 196 | 87 529 | 76 | - | 21 | 97 | - | 3 711 | 656 | 13.0 | 9.9 |
| Total | 73 | 868 186 | 1 296 994 | 480 | 4 | 1 187 | 1 671 | 1 218 | 3 723 | 2 509 | 10.4 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (28.7) | (0.2) | (71.0) | (100.0) | | | | | |

Anexo III. COMPOSICION DE LA MARINA (continuación 4)

| Tráfico y tipos de buque | Unidades | Trb | Tpb | Capacidad de carga (miles de m3) Seca | Frigorífica | Líquida | Total | TEU a/ | Pasajeros | Tripulantes | Edad media (años) | Porcentaje del trb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Paraguay** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 1 | 1 089 | 1 387 | 2 | - | - | 2 | - | - | 20 | 23.0 | 6.5 |
| Total | 1 | 1 089 | 1 387 | 2 | - | - | 2 | - | - | 20 | 23.0 | 6.5 |
| Fluvial y lacustre | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 9 | 9 913 | 9 251 | 17 | 1 | 1 | 19 | - | - | 144 | 19.4 | 59.0 |
| Pasajero | 2 | 2 348 | 366 | - | - | - | - | - | 648 | 92 | 13.0 | 14.0 |
| Buque tanque para productos | 2 | 2 296 | 2 850 | - | - | 4 | 4 | - | - | 32 | 19.5 | 13.7 |
| Ganadero | 1 | 1 156 | 744 | 2 | - | - | 2 | - | - | 22 | 20.0 | 6.9 |
| Total | 14 | 15 713 | 13 211 | 19 | 1 | 5 | 25 | - | 648 | 290 | 18.5 | 93.5 |
| Total | 15 | 16 802 | 14 598 | 21 | 1 | 5 | 27 | - | 648 | 310 | 18.8 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (77.8) | (3.7) | (18.5) | (100.0) | | | | | |
| **Perú** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 25 | 200 468 | 284 146 | 404 | 2 | 17 | 423 | 552 | 72 | 768 | 13.8 | 43.0 |
| Granelero | 7 | 118 582 | 198 386 | 259 | - | 4 | 263 | - | - | 290 | 10.1 | 25.4 |
| Mineralero-petrolero | 1 | 37 966 | 72 325 | - | - | 82 | 82 | - | - | 42 | 15.0 | 8.1 |
| Total | 33 | 357 016 | 554 857 | 663 | 2 | 103 | 768 | 552 | 72 | 1 100 | 12.7 | 76.6 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 5 | 54 350 | 82 751 | 2 | - | 112 | 114 | - | - | 198 | 8.7 | 11.7 |
| Petrolero | 4 | 40 299 | 60 630 | 2 | - | 80 | 82 | - | - | 165 | 17.5 | 8.6 |
| Carguero común | 1 | 3 594 | 2 743 | 3 | - | - | 3 | - | - | 24 | 37.0 | 0.8 |
| Total | 10 | 98 243 | 146 124 | 7 | - | 192 | 199 | - | - | 387 | 13.4 | 21.1 |
| Fluvial y lacustre | | | | | | | | | | | | |
| Barcaza sin propulsión | 5 | 8 190 | 17 500 | - | - | 19 | 19 | - | - | | 8.3 | 1.8 |
| Transbordador | 1 | 1 535 | 1 380 | - | - | 1 | 1 | - | - | 20 | 9.0 | 0.3 |
| De pasajeros | 1 | 1 230 | 750 | 1 | - | - | 1 | - | 90 | 38 | 50.0 | 0.3 |
| Total | 7 | 10 955 | 19 630 | 1 | - | 20 | 21 | - | 90 | 58 | 13.1 | 2.3 |
| Total | 50 | 466 214 | 720 611 | 671 | 2 | 315 | 988 | 552 | 162 | 1 545 | 12.9 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (67.9) | (0.2) | (31.9) | (100.0) | | | | | |
| **República Dominicana** | | | | | | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Granelero | 1 | 10 403 | 16 565 | 21 | - | - | 21 | - | - | 30 | 21.0 | 50.1 |
| Portacontenedores | 6 | 8 828 | 15 902 | - | - | - | - | 1 184 | - | 76 | 1.0 | 42.5 |
| Carguero común | 1 | 1 528 | 1 750 | 3 | - | - | 3 | - | - | 17 | 13.0 | 7.1 |
| Total | 8 | 20 759 | 34 217 | 24 | - | - | 24 | 1 184 | - | 123 | 11.9 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (100.0) | | | (100.0) | | | | | |

Anexo III. COMPOSICION DE LA MARINA (conclusión)

| Tráfico y tipos de buque | Unidades | Trb | Tpb | Capacidad de carga (miles de m3) Seca | Frigorífica | Líquida | Total | TEU a/ | Pasajeros | Tripulantes | Edad media (años) | Porcentaje del trb |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Uruguay | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Petrolero gigante (VLCC) | 1 | 68 931 | 131 663 | - | - | 162 | 162 | - | - | 40 | 5.0 | 41.1 |
| Carguero común | 5 | 39 572 | 52 972 | 69 | 10 | 2 | 81 | 60 | 36 | 159 | 21.9 | 23.6 |
| Petrolero | 1 | 19 686 | 31 885 | - | - | 37 | 37 | - | - | 58 | 9.0 | 11.8 |
| Frigorífico | 3 | 16 883 | 19 655 | 1 | 25 | - | 26 | - | - | 88 | 20.0 | 10.1 |
| Granelero | 1 | 13 203 | 22 165 | 31 | - | - | 31 | - | - | 29 | 16.0 | 7.9 |
| Total | 11 | 158 275 | 258 340 | 101 | 35 | 201 | 337 | 60 | 36 | 374 | 12.2 | 94.5 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 2 | 2 992 | 4 347 | 6 | - | - | 6 | - | - | 38 | 25.5 | 1.8 |
| Buque tanque para productos | 1 | 2 516 | 3 219 | - | - | 4 | 4 | - | - | 24 | 1.0 | 1.5 |
| Total | 3 | 5 508 | 7 566 | 6 | - | 4 | 10 | - | - | 62 | 14.3 | 3.3 |
| Fluvial y lacustre | | | | | | | | | | | | |
| Transbordador | 2 | 3 749 | 4 087 | - | - | 3 | 3 | - | 750 | 57 | 28.8 | 2.2 |
| Total | 2 | 3 749 | 4 087 | - | - | 3 | 3 | - | 750 | 57 | 28.8 | 2.2 |
| Total | 16 | 167 532 | 269 993 | 107 | 35 | 208 | 350 | 60 | 786 | 493 | 12.7 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (30.6) | (10.0) | (59.4) | (100.0) | | | | | |
| | | | | | Venezuela | | | | | | | |
| Ultramar | | | | | | | | | | | | |
| Carguero común | 24 | 180 182 | 251 445 | 325 | 18 | 16 | 359 | 1 340 | 72 | 763 | 9.1 | 28.7 |
| Granelero | 5 | 50 103 | 87 324 | 106 | - | - | 106 | 160 | 10 | 115 | 4.4 | 8.0 |
| Carguero rápido de más de 20 nudos | 4 | 43 592 | 52 846 | 75 | 8 | 4 | 87 | 584 | 24 | 132 | 9.5 | 6.9 |
| Ro-Ro | 6 | 20 495 | 33 439 | 57 | - | - | 57 | 1 336 | 36 | 152 | 7.3 | 3.3 |
| Frigorífico | 1 | 6 682 | 9 218 | - | 10 | - | 10 | - | - | 38 | 8.0 | 1.1 |
| Total | 40 | 301 054 | 434 272 | 563 | 36 | 20 | 619 | 3 420 | 142 | 1 200 | 8.2 | 48.0 |
| Costero | | | | | | | | | | | | |
| Buque tanque para productos | 7 | 136 613 | 221 289 | - | - | 278 | 278 | - | - | 219 | 3.3 | 21.8 |
| Petrolero | 5 | 126 409 | 187 778 | 5 | - | 237 | 242 | - | - | 210 | 20.6 | 20.1 |
| Transbordador | 12 | 30 796 | 8 168 | - | - | - | - | - | 11 086 | 457 | 14.4 | 4.9 |
| Cementero | 3 | 12 192 | 17 296 | 14 | - | - | 14 | - | - | 97 | 5.8 | 1.9 |
| Barcaza sin propulsión | 1 | 11 935 | 19 677 | - | - | 22 | 22 | - | - | - | 5.0 | 1.9 |
| Carguero común | 3 | 8 748 | 13 212 | 19 | - | - | 19 | - | - | 90 | 17.5 | 1.4 |
| Total | 31 | 326 693 | 467 420 | 38 | - | 537 | 575 | - | 11 086 | 1 073 | 11.6 | 52.0 |
| Total | 71 | 627 747 | 901 692 | 601 | 36 | 557 | 1 194 | 3 420 | 11 228 | 2 273 | 10.0 | 100.0 |
| Porcentaje | | | | (50.3) | (3.0) | (46.6) | (100.0) | | | | | |

Fuente: La marina mercante iberoamericana 1980, Instituto de Estudios de la Marina Mercante Iberoamericana, Buenos Aires, 1980.

a/ La sigla TEU (Twenty-foot Equivalent Unit), unidad equivalente a veinte pies, se refiere a un contenedor de la Serie I de la Organización Internacional de Normalización (OIN), de 6 000 mm de largo, 2 438 mm de ancho y 2 438 mm o 2 591 mm de alto (20 pies x 8 pies x 8 pies 6 pulgadas) y normalmente se usa como base para medir, entre otras cosas, el número de estas unidades que puede transportar un barco y la productividad portuaria.

/Anexo IV

Anexo IV

AMERICA LATINA (16 PAISES): EDAD DE LOS BUQUES MERCANTES AL 1º DE ENERO DE 1980

| País | 0-4 años | | 5-9 años | | 10-14 años | | 15-19 años | | 20-24 años | | 25-30 años | | 30 y más años | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nº | Trb | Nº | Trb | Nº | Trb | Nº | Trb | Nº | Trb | Nº | Trb | Nº | Trb |
| Argentina | 42 | 452 896 | 25 | 227 989 | 21 | 226 712 | 46 | 664 686 | 13 | 165 962 | 9 | 83 251 | 28 | 127 868 |
| Bolivia | | | | | | | 1 | 9 744 | | | 1 | 4 214 | | |
| Brasil | 74 | 1 534 363 | 102 | 1 529 589 | 47 | 554 538 | 17 | 100 769 | 18 | 173 716 | 9 | 27 212 | 10 | 18 548 |
| Colombia | 5 | 59 001 | 8 | 71 046 | 6 | 43 695 | 3 | 34 998 | 11 | 43 182 | 3 | 12 873 | 4 | 12 693 |
| Costa Rica | 2 | 3 194 | | | | | | | | | | | | |
| Cuba | 26 | 242 072 | 14 | 114 316 | 17 | 124 337 | 10 | 71 840 | 13 | 72 357 | 1 | 4 022 | 3 | 13 229 |
| Chile | 8 | 173 874 | 7 | 78 999 | 13 | 123 957 | 8 | 66 850 | 5 | 19 807 | 1 | 1 322 | 1 | 6 292 |
| República Dominicana | 6 | 8 828 | | | 1 | 1 528 | | | 1 | 10 403 | | | | |
| Ecuador | 9 | 95 137 | 3 | 34 481 | 3 | 23 731 | 4 | 26 623 | 2 | 8 910 | 4 | 10 476 | 9 | 18 740 |
| El Salvador | | | | | | | | | 1 | 1 816 | | | | |
| Guatemala | | | | | | | 1 | 3 527 | 3 | 10 066 | | | | |
| México | 9 | 214 928 | 13 | 141 872 | 32 | 365 953 | 9 | 72 539 | 6 | 42 078 | 3 | 26 986 | 1 | 3 830 |
| Paraguay | | | | | 2 | 2 348 | 6 | 6 674 | 7 | 7 780 | | | | |
| Perú | 3 | 56 025 | 10 | 74 814 | 17 | 166 280 | 5 | 67 571 | 9 | 69 377 | 4 | 27 323 | 2 | 4 824 |
| Uruguay | 1 | 2 516 | 2 | 88 617 | 1 | 4 211 | 3 | 32 012 | 5 | 28 283 | 2 | 6 959 | 2 | 4 934 |
| Venezuela | 23 | 265 825 | 9 | 89 933 | 9 | 46 701 | 13 | 54 122 | 14 | 165 389 | 2 | 4 452 | 1 | 1 325 |
| Total | 208 | 3 108 659 | 193 | 2 451 656 | 169 | 1 683 992 | 126 | 1 211 955 | 108 | 819 126 | 39 | 209 090 | 61 | 212 283 |
| América Latina (porcentajes) | | 32.1 | | 25.3 | | 17.4 | | 12.5 | | 8.4 | | 2.1 | | 2.2 |
| Flota mundial (porcentajes) | | 24.2 | | 35.2 | | 19.5 | | 9.8 | | 6.3 | | 2.3 | | 2.7 |

Fuente: América Latina: IEMMI, La marina mercante iberoamericana, 1980; porcentajes mundiales: Lloyd's Register of Shipping Statistical Tables, 1980.



/Anexo V

Anexo V

AMERICA LATINA (16 PAISES): LOS SISTEMAS DE PROPULSION DE LOS BUQUES MERCANTES AL 1º DE ENERO DE 1980

| País | Buques a motor diesel | | Porcentaje del trb | Buques a vapor | | | | Total | Porcentaje del trb | Sin propulsión | | Porcentaje del trb | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Turbinas | | Máquinas recíprocas | | | | | | | | |
| | Unidades | Trb | | Unidades | Trb | Unidades | Trb | | | Unidades | Trb | | Unidades | Trb |
| Argentina | 162 | 1 632 955a/ | 83.8 | 15 | 297 155 | 4 | 17 732 | 314 887 | 16.1 | 1 | 1 522 | 0.1 | 182 | 1 949 364 |
| Bolivia | 2 | 13 958 | 100.0 | | | | | | | | | | 2 | 13 958 |
| Brasil | 256 | 3 008 592 | 76.4 | 12 | 912 922 | 1 | 4 904 | 917 826 | 23.3 | 8 | 12 318 | 0.3 | 277 | 3 938 736 |
| Colombia | 40 | 277 488 | 100.0 | | | | | | | | | | 40 | 277 488 |
| Costa Rica | 2 | 3 194 | 100.0 | | | | | | | | | | 2 | 3 194 |
| Cuba | 84 | 642 173 | 100.0 | | | | | | | | | | 84 | 642 173 |
| Chile | 36 | 412 003 | 87.5 | 4 | 43 500 | 1 | 6 292 | 49 792 | 10.5 | 2 | 9 306 | 2.0 | 43 | 471 101 |
| Ecuador | 33 | 216 167 | 99.1 | | | 1 | 1 931 | 1 931 | 0.9 | | | | 34 | 218 098 |
| El Salvador | 1 | 1 816 | 100.0 | | | | | | | | | | 1 | 1 816 |
| Guatemala | 4 | 13 593 | 100.0 | | | | | | | | | | 4 | 13 593 |
| México | 61 | 729 403 | 84.0 | 3 | 108 133 | | | 108 133 | 12.5 | 9 | 30 650 | 3.5 | 73 | 868 186 |
| Paraguay | 15 | 16 802 | 100.0 | | | | | | | | | | 15 | 16 802 |
| Perú | 42 | 431 247 | 92.5 | 2 | 25 547 | 1 | 1 230 | 26 777 | 5.8 | 5 | 8 190 | 1.7 | 50 | 466 214 |
| República Dominicana | 8 | 20 759 | 100.0 | | | | | | | | | | 8 | 20 759 |
| Uruguay | 14 | 96 474 | 57.6 | 2 | 71 058 | | | 71 058 | 42.4 | | | | 16 | 167 532 |
| Venezuela | 64 | 489 403b/ | 78.0 | 5 | 126 409 | | | 126 409 | 20.1 | 1 | 11 935 | 1.9 | 70 | 627 747 |
| Total | 824 | 8 006 027c/ | 82.6 | 43 | 1 584 724 | 8 | 32 089 | 1 616 813 | 16.7 | 26 | 73 921 | 0.7 | 901 | 9 696 761 |

Fuente: La marina mercante iberoamericana 1980, Instituto de Estudios de la Marina Mercante Iberoamericana, Buenos Aires, 1980.

a/ Incluye dos buques diesel-eléctricos con 3 085 trb.

b/ Incluye un buque diesel-eléctrico con 3 716 trb.

c/ Incluye tres buques diesel-eléctricos con 6 801 trb.



/Anexo VI

Anexo VI

ESTIMACION DE LA DEMANDA DE BARCOS Y DE SU ESTRUCTURA PROBABLE POR TIPOS DE BUQUE, 1980-1990

(Miles de toneladas de registro bruto)

| Tipos de buque | Estructura al 1º de enero de 1980 | Barcos de más de 20 años en 1990 | Renovación a/ | Expansión b/ | Estructura al 1º de enero de 1990 c/ | Demanda el perí |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Argentina | | | |
| Carguero común | 384 | 182 | 91 | 96 | 480 | 187 |
| Carguero rápido | - | - | - | 37 | 37 | 37 |
| Carguero polivalente | 295 | - | - | 183 | 478 | 183 |
| Frigorífico | 14 | 7 | 4 | 7 | 21 | 11 |
| Granelero | 575 | 528 | 264 | 276 | 851 | 540 |
| De pasajeros | 16 | 16 | 8 | - | 16 | 8 |
| Buque tanque para productos | 121 | 66 | 33 | 58 | 179 | 91 |
| Petrolero | 522 | 456 | 228 | 251 | 773 | 479 |
| Gasero | 13 | 5 | 3 | 6 | 19 | 9 |
| Barcaza sin propulsión | 2 | 2 | 1 | - | 2 | 1 |
| Ro-Ro | - | - | - | 13 | 13 | 13 |
| Transbordador | 7 | 7 | 4 | 9 | 16 | 13 |
| Total | 1 949 | 1 269 | 636 | 936 | 2 885 | 1 572 |
| | | | Bolivia | | | |
| Carguero común | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | 4 |
| Carguero rápido | 10 | 10 | 5 | 5 | 15 | 10 |
| Total | 14 | 14 | 7 | 7 | 21 | 14 |
| | | | Brasil | | | |
| Carguero común | 475 | 212 | 71 | 148 | 623 | 219 |
| Carguero rápido | 318 | 53 | 27 | 153 | 471 | 180 |
| Carguero polivalente | 258 | - | 20 | 124 | 382 | 144 |
| Frigorífico | 22 | 8 | 4 | 10 | 32 | 14 |
| Granelero | 508 | 89 | 45 | 244 | 752 | 289 |
| De pasajeros | 4 | 4 | 2 | 2 | 6 | [illegible] |
| Buque tanque para productos | 127 | 107 | 54 | 61 | 188 | 115 |
| Buque tanque petroquímico | 56 | - | 15 | 27 | 83 | 42 |
| Petrolero | 219 | 202 | 101 | 105 | 324 | 206 |
| Petrolero gigante | 1 001 | 63 | 32 | 481 | 1 482 | 513 |
| Gasero | 12 | 12 | 6 | 6 | 18 | 12 |
| Mineralero petrolero | 910 | 121 | 61 | 437 | 1 347 | 498 |
| Barcaza sin propulsión | 12 | 4 | 2 | 6 | 18 | [illegible] |
| Portacontenedores | - | - | - | 80 | 80 | 80 |
| Ro-Ro | 12 | - | - | 6 | 18 | [illegible] |
| Transbordador | 5 | - | - | 2 | 7 | [illegible] |
| Total | 3 939 | 875 | 440 | 1 892 | 5 831 | 2 33[illegible] |
| | | | Colombia | | | |
| Carguero común | 142 | 144 | 48 | 63 | 181 | 111 |
| Carguero rápido | 99 | - | - | 48 | 147 | 48 |
| Carguero polivalente | - | - | 24 | 5 | 29 | 29 |
| Salinero | 11 | 4 | 2 | 5 | 16 | [illegible] |
| Buque tanque para productos | 25 | 1 | 1 | 12 | 37 | 13 |
| Ro-Ro | - | - | - | - | - | [illegible] |
| Total | 277 | 149 | 75 | 133 | 410 | 20[illegible] |

Anexo VI. ESTIMACION DE LA DEMANDA (continuación 1)

| Tipos de buque | Estructura al 1º de enero de 1980 | Barcos de más de 20 años en 1990 | Renovación a/ | Expansión b/ | Estructura al 1º de enero de 1990 c/ | Demanda en el período |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Costa Rica | | | |
| Ro-Ro | 3 | - | - | 1 | 4 | 1 |
| Total | 3 | - | - | 1 | 4 | 1 |
| | | | Cuba | | | |
| Carguero común | 332 | 222 | 111 | 159 | 491 | 270 |
| Carguero polivalente | 85 | - | - | 41 | 126 | 41 |
| Frigorífico | 80 | 24 | 12 | 38 | 118 | 50 |
| Granelero | 47 | - | - | 23 | 70 | 23 |
| De pasajeros | 18 | 14 | 7 | 9 | 27 | 16 |
| Cementero | 7 | 1 | 1 | 3 | 10 | 4 |
| Buque tanque para productos | 62 | 16 | 8 | 30 | 92 | 38 |
| Buque tanque petroquímico | 2 | - | - | 1 | 3 | 1 |
| Ganadero | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Transbordador | 7 | 6 | 3 | 3 | 10 | 6 |
| Total | 642 | 285 | 143 | 308 | 950 | 451 |
| | | | Chile | | | |
| Carguero común | 41 | 40 | 13 | 19 | 53 | 32 |
| Carguero rápido | 65 | 54 | 27 | 31 | 96 | 58 |
| Carguero polivalente | 96 | 49 | 25 | 46 | 142 | 71 |
| Frigorífico | 16 | 16 | 8 | 8 | 24 | 16 |
| Granelero | 97 | 22 | 11 | 47 | 144 | 58 |
| Maderero | - | - | - | - | - | - |
| Buque tanque para productos | 25 | 25 | 13 | 12 | 37 | 25 |
| Gasero | 14 | 14 | 7 | 7 | 21 | 14 |
| Mineralero petrolero | 108 | - | - | 52 | 160 | 52 |
| Barcaza sin propulsión | 9 | - | - | 4 | 13 | 4 |
| Ro-Ro | - | - | 7 | - | 7 | 7 |
| Total | 471 | 220 | 111 | 226 | 697 | 337 |
| | | | Ecuador | | | |
| Carguero común | 31 | 32 | 10 | 9 | 34 | 19 |
| Carguero rápido | 53 | 10 | 5 | 25 | 78 | 30 |
| Carguero polivalente | 25 | - | - | 14 | 39 | 14 |
| Frigorífico | 38 | 22 | 11 | 18 | 56 | 29 |
| De pasajeros | 3 | 2 | 1 | - | 3 | 1 |
| Buque tanque para productos | 23 | 23 | 12 | 11 | 34 | 23 |
| Buque tanque petroquímico | 5 | - | - | 3 | 8 | 3 |
| Petrolero | 40 | - | - | 19 | 59 | 19 |
| Ro-Ro | - | - | 6 | 6 | 12 | 12 |
| Total | 218 | 89 | 45 | 105 | 323 | 150 |
| | | | El Salvador | | | |
| Carguero común | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Total | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| | | | Guatemala | | | |
| Carguero común | 8 | 8 | 4 | 4 | 12 | 8 |
| Granelero | 6 | 6 | 3 | 3 | 9 | 6 |
| Total | 14 | 14 | 7 | 7 | 21 | 14 |

Anexo VI. ESTIMACION DE LA DEMANDA (continuación 2)

| Tipos de buque | Estructura al 1º de enero de 1980 | Barcos de más de 20 años en 1990 | Renovación a/ | Expansión b/ | Estructura al 1º de enero de 1990 c/ | Demanda en el período |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **México** | | | |
| Carguero común | 61 | 70 | 25 | 29 | 90 | 54 |
| Carguero rápido | 25 | - | - | 12 | 37 | 12 |
| Cementero | 5 | 5 | 3 | 2 | 7 | 5 |
| Granelero | 92 | 92 | 46 | 44 | 136 | 90 |
| Buque tanque para productos | 276 | 187 | 94 | 133 | 409 | 227 |
| Buque tanque petroquímico | 44 | 29 | 15 | 21 | 65 | 36 |
| Petrolero | 168 | 108 | 54 | 81 | 249 | 135 |
| Gasero | 125 | 8 | 4 | 60 | 185 | 64 |
| Barcaza sin propulsión | 31 | - | - | 15 | 46 | 15 |
| Portacontenedores | 3 | - | - | 2 | 5 | 2 |
| Ro-Ro | 5 | - | 10 | 2 | 7 | 12 |
| Transbordador | 33 | 12 | 6 | 16 | 49 | 22 |
| Total | 868 | 511 | 257 | 417 | 1 285 | 674 |
| | | | **Paraguay** | | | |
| Carguero común | 12 | 12 | 6 | - | 12 | 6 |
| Ganadero | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| Pasajeros | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Buque tanque para productos | 2 | 2 | 1 | - | 2 | 1 |
| Petrolero | - | - | - | 1 | 1 | 1 |
| Ro-Ro | - | - | - | 6 | 6 | 6 |
| Total | 17 | 17 | 9 | 8 | 25 | 17 |
| | | | **Perú** | | | |
| Carguero común | 204 | 183 | - | 65 | 177 | 65 |
| Carguero polivalente | - | - | 72 | 19 | 91 | 91 |
| Granelero | 119 | 52 | 26 | 57 | 176 | 83 |
| Pasajeros | 1 | 1 | 1 | - | 1 | 1 |
| Buque tanque para productos | 54 | 20 | 10 | 26 | 80 | 36 |
| Petrolero | 40 | 40 | 20 | 19 | 59 | 39 |
| Mineralero petrolero | 38 | 38 | 19 | 18 | 56 | 37 |
| Barcaza sin propulsión | 8 | 1 | 1 | 4 | 12 | 5 |
| Ro-Ro | - | - | 20 | 15 | 35 | 35 |
| Transbordador | 2 | - | - | 1 | 3 | 1 |
| Total | 466 | 335 | 169 | 224 | 690 | 393 |
| | | | **República Dominicana** | | | |
| Carguero común | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| Granelero | 10 | 10 | 5 | 5 | 15 | 10 |
| Portacontenedores | 9 | - | - | 4 | 13 | 4 |
| Total | 21 | 12 | 6 | 10 | 31 | 16 |
| | | | **Uruguay** | | | |
| Carguero común | 43 | 43 | 15 | 10 | 46 | 25 |
| Carguero polivalente | - | - | - | 14 | 14 | 14 |
| Frigorífico | 17 | 17 | 9 | 10 | 27 | 19 |
| Granelero | 13 | 13 | 7 | - | 13 | 7 |
| Buque tanque para productos | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Petrolero | 20 | - | - | 29 | 49 | 29 |
| Petrolero gigante | 69 | - | - | - | 69 | - |
| Portacontenedores | - | - | 3 | 6 | 9 | 9 |
| Ro-Ro | - | - | 4 | 8 | 12 | 12 |
| Transbordador | 4 | 2 | 1 | 2 | 6 | 3 |
| Total | 168 | 78 | 41 | 81 | 249 | 122 |

Anexo VI. ESTIMACION DE LA DEMANDA (conclusión)

| Tipos de buque | Estructura al 1º de enero de 1980 | Barcos de más de 20 años en 1990 | Renovación a/ | Expansión b/ | Estructura al 1º de enero de 1990 c/ | Demanda en el período |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Venezuela | | | |
| Carguero común | 189 | 80 | - | 46 | 212 | 46 |
| Carguero rápido | 44 | 22 | 28 | 21 | 65 | 49 |
| Carguero polivalente | - | - | 17 | 14 | 31 | 31 |
| Cementero | 12 | 4 | 2 | 9 | 21 | 11 |
| Frigorífico | 7 | - | - | - | 7 | - |
| Granelero | 50 | 9 | 5 | 24 | 74 | 29 |
| Buque tanque para productos | 137 | - | - | 66 | 203 | 66 |
| Petrolero | 126 | 122 | 61 | 61 | 187 | 122 |
| Barcaza sin propulsión | 12 | - | - | - | 12 | - |
| Portacontenedores | - | - | 6 | 22 | 28 | 28 |
| Ro-Ro | 20 | 8 | 4 | 24 | 44 | 28 |
| Transbordador | 31 | 27 | 14 | 15 | 46 | 29 |
| Total | 628 | 272 | 137 | 302 | 930 | 439 |
| | | | América Latina d/ | | | |
| Carguero común | 1 930 | 1 236 | 398 | 652 | 2 388 | 1 050 |
| Carguero rápido | 614 | 149 | 92 | 332 | 946 | 424 |
| Carguero polivalente | 759 | 49 | 158 | 460 | 1 352 | 618 |
| Frigorífico | 194 | 94 | 48 | 91 | 285 | 139 |
| Granelero | 1 517 | 821 | 412 | 723 | 2 240 | 1 135 |
| Pasajeros | 44 | 39 | 20 | 12 | 56 | 32 |
| Buque tanque para productos | 854 | 450 | 228 | 411 | 1 265 | 639 |
| Buque tanque petroquímico | 107 | 29 | 30 | 52 | 174 | 82 |
| Petrolero | 1 135 | 928 | 464 | 566 | 1 701 | 1 030 |
| Petrolero gigante | 1 070 | 63 | 32 | 481 | 1 551 | 513 |
| Gasero | 164 | 39 | 20 | 79 | 243 | 99 |
| Mineralero petrolero | 1 056 | 159 | 80 | 507 | 1 563 | 587 |
| Barcaza sin propulsión | 74 | 7 | 4 | 29 | 103 | 33 |
| Portacontenedores | 12 | - | 9 | 114 | 135 | 123 |
| Ro-Ro | 40 | 8 | 51 | 81 | 158 | 132 |
| Transbordador | 89 | 54 | 28 | 48 | 137 | 76 |
| Cementero | 24 | 10 | 6 | 14 | 38 | 20 |
| Salinero | 11 | 4 | 2 | 5 | 16 | 7 |
| Maderero | - | - | - | - | - | - |
| Ganadero | 3 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 |
| Total | 9 697 | 4 142 | 2 084 | 4 658 | 14 355 | 6 742 |

a/ Se supone que se reemplazará el 50% de los barcos que cumplan 20 años o más durante el período considerado.

b/ Se supone que la flota se expandirá durante el período a una tasa media anual acumulativa de 4%.

c/ La estructura indicada se basa en el supuesto de que durante el período se mantendrá la tendencia hacia la utilización creciente de barcos especializados.

d/ Incluye los 16 países a los cuales se refiere este anexo: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

/Anexo VII

## Anexo VII

## COMPUTO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UN BARCO CARGUERO TIPO

### 1. Definición del buque tipo; parámetros principales

Desplazamiento 20 500 ton
Tpb 14 000 ton
Trb 7 980 ton
Peso del acero 3 350 ton
Eslora 149.4 m
Manga 21.7 m
Puntal 12.7 m
Calado 9.67 m
Velocidad de pruebas 18 nudos
Potencia del motor propulsor 875 BHP a 45 rpm
Medios de carga 2 plumas valle, alcance 22 m, carga máxima 50 ton
12 plumas convencionales de 22m, carga máxima 10 ton.

### 2. Materiales, equipos y otros componentes

Grupo 1 Materiales estructurales

Chapa de acero

Peso del acero 3 350 ton

Desglose 80% chapa calidad naval "A" de 6 mm o más de espesor, 2 680 ton
5% chapa calidad naval "D", 167.5 ton
10% llantas con nervio, 335.0 ton
5% resto perfiles, 167.5 ton

Para el acopio de materiales es necesario prever un 15% de desperdicios (recortes).

Piezas fundidas (Peso total aproximado 18 000 k)

Calidad: Acero al carbono

Pieza superior del codaste
Pieza inferior del codaste
Pieza soporte popa, bocina
Pieza soporte proa, bocina
Pieza superior del timón
Pieza inferior del timón
Pieza caja prensa del timón
3 bocas de escoben

El peso unitario mayor entre las piezas indicadas corresponde normalmente a una de las del codoste (entre 4 y 5 ton). En la actualidad el volumen de las grandes piezas fundidas integradas en la estructura del buque ha disminuido debido a la construcción de codostes armados en los que sólo algunas piezas son de fundición.

Anexo VII (cont. 1)

Grupo 2. Equipos de propulsión y generación de energía

Motor de propulsión

Potencia máxima continua 8 750 BHP
Velocidad giro 450 rpm

Reductor de velocidad

Velocidad de giro a la entrada 450 rpm
Velocidad de giro a la salida 150 rpm
Relación de velocidades 3
Chumacera de empuje incorporada Sí

Línea de ejes

Piezas forjadas en acero de 42 k
2 ejes de cola (1 de respeto) de Ø 400 mm x 2 500 mm
1 eje intermedio Ø 400 x 1 500 mm
Peso aproximado 25 000 k
Peso máximo por pieza 9 500 k
Nota: Sólo se consideran las piezas que son acopiadas por el astillero directamente, sin tener en cuenta las que puedan estar integradas en otros equipos.

Chumacera de apoyo

Tipo Roller (Rodamiento de rodillos).

Casquillos de bocina

Casquillo Pr. Ø interior 400 mm aprox.
Ø exterior 610 mm "
longitud 510 mm "
material H Fundido GG 25
revestimiento: metal blanco WM 80

Casquillo Pp. Ø interior 400 mm aprox.
Ø exterior 610 mm "
longitud 1 265 mm
material H fundido GG 25
revestimiento: metal blanco WM 80

Hélice propulsora

Diámetro ..... 4 700 m (aprox.)
Paso ..... 3 700 m (aprox.)
Número de palas ..... 5
Material ..... LIDRUNEL (o similar)
Peso ..... 11 ton (aprox.)

Bombas de combustible de baja presión

Tipo ..... Tornillo
Cantidad ..... 2
Capacidad ..... 4.2 m3/hora
Presión de descarga ..... 10 k/cm2

Bombas de trasiego de combustible

Tipo ..... Tornillo o engranes
Cantidad ..... 2
Capacidad ..... 50 m3/hora
Presión de descarga ..... 3.5 k/cm2

Anexo VII (cont. 2)

Bombas de lubricación de balancines

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Tornillo o husillo |
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 140 l/hora |
| Presión de descarga ..... | 2.5 k/cm2 |

Bombas de lubricación principal

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Tornillo o husillo |
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 115 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 8 k/cm2 |

Bombas trasiego de aceite

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Tornillo o husillo |
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 5 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 3 k/cm2 |

Materiales de bombas de husillos y de engranajes

Bombas de husillos

Nº husillos: 3

Cuerpo: hierro fundido o acero

Husillo: acero

Bombas de engranajes

Nº de engranajes: 2 o 1

Cuerpo: hierro fundido

Engranajes: acero

Bombas para el servicio de refrigeración del motor propulsor

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífuga |
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 140 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 3.5 k/cm2 |

Bombas para el servicio de circulación del motor propulsor

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífuga |
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 350 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 2.5 k/cm2 |

Bomba para el servicio de lavado del motor propulsor

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífuga |
| Cantidad ..... | 1 |
| Capacidad ..... | 3 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 3 k/cm2 |

Bombas para servicio de refrigeración de los inyectores

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífuga |
| Caudal ..... | 6 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 3 k/cm2 |
| Cantidad ..... | 2 |

Bombas para servicio de refrigeración de los pistones

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífugas-autocebadas |
| Caudal ..... | 48 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 5.5 m3/hora |
| Cantidad ..... | 2 |

Anexo VII (cont. 3)

De una forma general se puede indicar que las bombas centrífugas normalmente son verticales, de cámara partida y autocobadas, en los casos en que es necesario. Los materiales empleados son los siguientes:

Bombas para el servicio de agua salada y, opcionalmente de agua dulce
- Cuerpo: bronce
- Impulsor: bronce
- Eje: acero inoxidable

Bombas para el servicio de agua dulce
- Cuerpo: hierro fundido
- Impulsor: bronce
- Eje: acero inoxidable

Electrocompresores

| | |
|---|---|
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 185 m3/hora |
| Presión ..... | 30 k/cm2 |

Motocompresor

| | |
|---|---|
| Cantidad ..... | 1 |
| Capacidad ..... | 18 m3/hora |
| Presión ..... | 30 k/cm2 |
| Motor diesel ..... | 5 C.V. |

Separadoras centrífugas

Servicio de combustible (Depuradoras)

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Autolimpiante |
| Capacidad ..... | 1 950/hora |
| Cantidad ..... | 3 |
| Tipo de combustible ..... | Fuel oil de 3 500 seg. Redwood I a 100°F. |

Servicio de combustible (Calentadoras)

| | |
|---|---|
| Medio calefactor ..... | Vapor saturado a 7 k/cm2 |
| Temperatura de entrada de F.O. ..... | 45°C |
| Temperatura de salida del F.O. ..... | de 95 a 100°C |
| Consumo de vapor ..... | 97.51 k/hora |

Servicio de aceite lubricante (Depuradoras)

| | |
|---|---|
| Capacidad ..... | 1 950/hora |
| Tipo de aceite ..... | SAE 30 (sin aditivos) |
| Cantidad ..... | 2 |

Servicio de aceite lubricante (Calentadores)

| | |
|---|---|
| Medio calefactor ..... | Vapor saturado a 7 k/cm2 |
| Temperatura del aceite (entrada/ salida) .... | 45/85°C |
| Consumo de vapor ..... | 168.5 k/hora |

Calderas auxiliares

Aptas para funcionamiento con gases de escape del motor propulsor, y con fuel-oil (funcionamiento independiente o simultáneo).

| | |
|---|---|
| Producción de vapor con gases de escape ..... | 1 500 k/hora |
| Producción de vapor con quemador de fuel-oil ..... | 1 200 k/hora |
| Presión de trabajo ..... | 7 k/cm2 |

Anexo VII (cont. 4)

Bomba de circulación
Caudal 114 m3/h
Presión descarga 6.5 k/cm3
Cantidad 2
Motores auxiliares para grupos electrógenos
Cantidad ..... 3 motores
Potencia ..... 725 CV
Velocidad de giro ..... 720 rpm
Alternadores para grupos electrógenos (para los motores antes citados)
Cantidad ..... 3
Potencia ..... 600 KVA
Velocidad de giro ..... 720 rpm
Clase de corriente ..... Alt. III-440 V 60 Hz.

Grupo 3 Equipo de servicio de la carga y el buque
Cierres de escotillas
En cubierta superior, tapas de escotillas con elevación hidráulica y maniobra de apertura o cierre mediante motor hidráulico y cadena sin fin.
Escotilla Nº 1: 12 600 x 10 500 mm - 4 paneles
Escotilla Nº 2: 20 250 x 12 800 mm - 6 paneles
Escotilla Nº 3: 20 250 x 12 800 mm - 6 paneles
Escotilla Nº 4: 13 500 x 12 800 mm - 4 paneles
En cubierta baja, tapas de escotillas tipo FOLDING con accionamiento hidráulico
Escotilla Nº 1: 12 600 x 5 500 mm - 4 paneles
Escotilla Nº 2: 20 250 x 12 800 mm - 12 paneles
Escotilla Nº 3: 20 250 x 12 800 mm - 12 paneles
Escotilla Nº 4: 13 500 x 12 800 mm - 8 paneles
Carga por soportar: se define en función de una carga uniforme y de cargas locales expresadas en el peso del contenedor por soportar, de acuerdo con las condiciones más desfavorables.
Cubierta superior
Carga uniforme de 1.75 ton/m2
Dos filas de contenedores de 20' o 40' con los siguientes pesos
1a. fila: contenedores de 20', cargados, 15 ton
1a. fila: contenedores de 40', cargados, 30 ton
2da. fila: contenedores de 20', vacíos, 2.6 ton
2da. fila: contenedores de 40', vacíos, 4 ton
Cubierta baja
Cargas concentradas, producidas por dos filas de contenedores de 20' o 40' con peso unitario de 15 tons y 30 tons
Carga uniforme de 3.08 ton/m2
Equipo hidráulico para elevación y traslación de paneles en cubierta superior
8 motores hidráulicos (2 por escotilla)
64 cilindros para elevación de las ruedas de rodadura
En cubierta baja: 36 cilindros para accionamiento de los paneles
Central hidráulica formada por dos bombas de pistones axiales con sus correspondientes motores eléctricos
Presión de trabajo: 250 k/cm2

Anexo VII (cont. 5)

Servomotor del timón

Servomotor hidráulico, accionado por 2 grupos electrobombas

Características:

| | |
|---|---|
| Hueco para mecha del timón ..... | 320 mm Ø |
| Par torsor normal a 25 k/cm2 ..... | 28 ton m |
| Par torsor máximo a 50 k/cm2 ..... | 56 ton m |
| Angulo de giro de banda a banda ..... | 2 x 35° |
| Tiempo de giro con 1 grupo electrobomba ..... | 28 segundos |
| Tiempo de giro con 2 grupos electrobombas ..... | 14 segundos |

Dos grupos electrobombas formado cada uno por:

Bomba hidráulica de tornillos, con válvula de control, válvula amortiguadora y válvula piloto accionada por selenoide a 24 V cc

Motor eléctrico de 28 CV a 1 800 rpm para corriente alterna trifásica a 440 V 60 Hz

Además, los siguientes equipos:

1 telemotor hidráulico de emergencia a popa

1 tanque de expansión de 40 l.

2 cabinas (arrancadores) para el local del Servo

1 panel de control para pupitre de mando

Mecha del timón

Pieza forjada en acero de 42 k/cm2

Puede diseñarse enteriza o con el plato de acoplamiento soldado

Peso aprox. 8 ton

Auxiliares de cubierta y grúas de carga

Maquinaria de cubierta

2 Molinetes hidráulicos independientes, adecuados para cadena con contrete de 52 mm Ø de acero calidad U-3

Servicio de molinete

Esfuerzo de garreo: 25 704 k durante 2 min

Será capaz de izar un ancla con 180 m de cadena a 12 m/min, trabajando 2 bombas conjuntamente, o bien izar simultáneamente 2 anclas con 55 m de cadena cada una a 8 m/min, utilizando 1 bomba cada molinete. Tendrá:

1 cabirón para 1 tracción de 4 500 k a 0-48 m/min

2 Estopores de rodillo, para cadena de 52 mm Ø, calidad U-3

1 Chigre para ancla de popa, compuesto por 1 tambor desembragable para 110 m cable de acero de 44 mm Ø y 2 cabirones de hierro fundido

Servicio del chigre

| | |
|---|---|
| Esfuerzo de garreo | 12 880 k durante 2 min |
| Tracción en el tambor | 10 000 k a 0-25 m/min |
| Tracción en el cabirón | 8 000 k a 0-23 m/min |

Tendrá 1 estopor de mordaza para cadena de 42 mm Ø calidad U-2

Elementos de plumas velle

2 Chigres hidráulicos para amante, con tambor central y 1 cabirón

El tambor para 150 m cable de acero de 30 mm Ø y tracción de 10 500 k a 0-20 m/min

El cabirón será de hierro fundido, para una tracción de 8 000 k a 0-16 m/min

2 Chigres hidráulicos de amantillo, con 1 tambor central en dos mitades, cada mitad para 110 m cable de acero de 31.5 Ø adujado en 3 capas

Tracción en 1a. capa: 12 000 k a 0-20 m/min

Anexo VII (cont. 6)

2 Chigres hidráulicos de giro, con 1 tambor central en dos mitades, cada mitad para 70 m cable de acero de 31.5 mm Ø adujado en 3 capas
Tracción en 1a. capa: 12 000 k a 0-20 m/min
2 Grupos electrobombas para accionamiento de los chigres de amante, con motor eléctrico de 100 CV, a 1 800 rpm y 440 V 60 Hz.
2 Grupos electrobombas para accionamiento de los chigres de amantillo y giro, con motor eléctrico de 95 CV. a 1 800 rpm y 440 V. 60 Hz
Elementos de plumas convencionales
12 Chigres hidráulicos, con tambor central para 108 m; cable de acero de 28 mm de Ø, cabirón de H fundido y tambor de amantillo acoplado mediante embrague manual

| | |
|---|---|
| Tracción en el tambor central | 4 000 k a 0-35 m/min |
| Cabirón | 5 000 k a 0-31 m/min |
| Tracción tambor amantillo | 7 500 k a 0-25 m/min |

2 Grupos electrobombas, para accionamiento de los 4 chigres de proa en serie de 2 a 2 y también de los 2 molinetes de ancla; cada grupo accionado por motor eléctrico a 1 800 rpm y 440 V. 60 Hz.
1 Grupo electrobomba, para accionamiento de chigre para el ancla de popa y de 2 chigres de carga de plumas de popa en serie, con motor eléctrico; 122 CV a 1 800 rpm y 440 V 60 Hz.
1 Grupo electrobomba para accionar en serie los dos restantes chigres de carga de plumas de popa con motor eléctrico de 61 CV a 1 800 rpm y 440 V 60 Hz
2 Grupos electrobombas para accionamiento de los 4 chigres de las plumas centrales en serie 2 a 2 con motor eléctrico de 61 CV
Separador estático de agua de sentinas
Capacidad 10 ton/hora:
Debe cumplir con las normas de la Organización Marítima Internacional (IMO) y de USA Coast Guard en caso que viaje a puertos estadounidenses.
Grúas electrohidráulica para servicio auxiliar del buque:
Alcance máximo 16 m; carga máxima 2 ton
Planta de tratamiento de aguas residuales
Planta "Oxitotal" de las siguientes características

| | |
|---|---|
| Caudal máximo ..... | 1 m3/hora |
| Dimensiones generales ..... | 2.3 x 3.63 x 2.36 metros |

Bases fijadas para el agua bruta residual

| | |
|---|---|
| D.B.O. 5 días ..... | 70 g/persona y día |
| Sólidos en suspensión ..... | 90 g/persona y día |
| Dotación ..... | 300 litros/persona y día |
| Población cuya agua debe depurarse ..... | 30 personas |

Debe cumplir con las normas de IMO y del Coast Guard en caso de que visite puertos estadounidenses
2 Bombas para el servicio de lastre

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífuga-Autocebada |
| Cantidad ..... | 2 |
| Capacidad ..... | 250 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 5 k/cm2 |

Anexo VII (cont. 7)

Motobomba para el servicio de C.I. de emergencia

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Centrífuga-Autocebada |
| Cantidad ..... | 1 |
| Capacidad ..... | 25 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 7 k/cm2 |

Motor diesel de 14 CV

Bombas de pistones

Bomba para el servicio de achique de Sentinas

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Vertical de pistones |
| Cantidad ..... | 1 |
| Capacidad ..... | 100 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 3 k/cm2 |

Bomba para el servicio de achique a través del separador de aguas sucias de la sentina

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Vertical de pistones |
| Cantidad ..... | 1 |
| Capacidad ..... | 10 m3/hora |
| Presión de descarga ..... | 3 k/cm2 |

1 bomba contraincendios y baldeo

Tipo: Centrífuga

Caudal: 90 m3/hora

Presión de descarga: 6.5 k/cm2

Ventiladores de máquinas y bodegas

Ventiladores de cámara de máquinas

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Torpedo (axial) |
| Cantidad ..... | 4 |
| Caudal ..... | 30 000 m3/hora |
| Presión total ..... | 40 mm c.a. |

Ventiladores de bodegas

| | |
|---|---|
| Tipo ..... | Torpedo (axial) |
| Cantidad ..... | 2 |
| Caudal ..... | 45 000 m3/hora |
| Presión total ..... | 68 mm c.a. |
| Tipo ..... | Torpedo (axial) |
| Cantidad ..... | 2 |
| Caudal ..... | 70 000 m3/hora |
| Presión total ..... | 104 mm c.a. |
| Tipo ..... | Torpedo (axial) |
| Cantidad ..... | 2 |
| Caudal ..... | 65 000 m3/hora |
| Presión total ..... | 104 mm c.a. |
| Tipo ..... | Torpedo (axial) |
| Cantidad ..... | 2 |
| Caudal ..... | 30 000 m3/hora |
| Presión total ..... | 48 mm c.a. |

Anexo VII (cont. 8)

Equipo sanitario

2 Grupos hidroforos de agua salada formados cada uno por dos bombas centrífugas autoaspirantes de capacidad de 5 m3/h. h = 40 m.c.a. y un depósito de 750 litros, presión de trabajo de 5 k/cm2

1 Grupo hidroforo de agua potable, formado por 2 bombas centrífugas autoaspirantes de caudal de 1 m3/h y de presión de 5 k/cm2 y un depósito de 500 l.; presión de trabajo 5 k/cm2

1 Bomba de agua caliente de caudal de 2 m3/h y presión de 1.5 k/cm2.

Tanque de agua caliente s/sanitario. 1 tanque de 200 l. con serpentín a vapor

Generador de agua dulce

| | |
|---|---|
| Capacidad ..... | 10 ton/día |
| Medio calefactor 1. ..... | Agua dulce refrig. Motor propulsor |

Instalación frigorífica

Maquinaria frigorífica de Gambuza

Condiciones:

| | |
|---|---|
| Cámara de pescados ..... | - 20° C |
| Cámara de carnes ..... | - 10° C |
| Cámara de verduras ..... | - 0° C |
| Sistema de refrigeración ..... | Expansión directa de F -22 |
| 2 compresores ..... | 13 400 Frig./h c/u |

Instalación de aire acondicionado

| | |
|---|---|
| Capacidad frigorífica ..... | 240 000 f/h x 2 |
| Refrigerante ..... | Freón 22 |
| Capacidad calorífica ..... | 65 000 kcal/hora |
| Consumo de vapor para calefacción ... | 125 k/hora |

Material de salvamento

1 Bote salvavidas a remos, de poliéster, fibra de vidrio, con capacidad para 37 personas, de las siguientes características:

| | |
|---|---|
| Eslora ..... | 7.32 m |
| Manga ..... | 2.32 m |
| Puntal ..... | 0.98 m |
| Capacidad ..... | 11.10 m3 |
| Flotadores ..... | 2.52 m3 |
| Peso sin personas + equipo ..... | 1 270 k |
| Peso con personas ..... | 4 045 k |
| Distancia entre ganchos ..... | 5 800 m |

1 Bote salvavidas, a motor, construido en poliéster, fibra de vidrio, con capacidad para 35 personas y demás características iguales a las del bote anteriormente descrito, excepto lo siguiente:

| | |
|---|---|
| Capacidad ..... | 10 531 m3 |
| Peso sin personas + equipo ..... | 1 270 k |
| Peso con personas ..... | 4 045 k |
| Velocidad ..... | Superior a 4 nudos |

Características del motor propulsor del bote:

| | |
|---|---|
| Potencia ..... | 10/12 HP |
| Tipo de arranque ..... | Manual |
| Tipo de refrigeración ..... | Por aire |

Anexo VII (cont. 9)

1 Bote de servicio, construido en poliéster, fibra de vidrio, con flotadores laterales del mismo material y de capacidad suficiente para que el bote permanezca a flote en libre comunicación con el mar, incluso con las personas a bordo de esta embarcación, de las siguientes características:

| | |
|---|---|
| Eslora ..... | 4.90 m |
| Manga ..... | 1.64 m |
| Puntal ..... | 0.75 m |
| Distancia entre argollas ..... | 3.70 m |
| Peso ..... | 255 k |

Balsas

2 Balsas de salvamento, insuflables, de 8 plazas cada una, provistas de equipo de viaje Nº 1 (más de 60 millas)

Equipo de fondeo

3 anclas tipo Hall de 4 000 k cada una

1 ancla tipo Hall de popa de 2 000 k

Cadenas

450 m de cadena de acero especial grado U-3 de 52 mm Ø

2 m de cadena de acero especial grado U-2 de 42 mm Ø

Elementos de automatización en cámara de máquinas

Telégrafo de órdenes

1 Transmisor-receptor síncrono de dos esferas para 11 órdenes para montar sobre consola en puente

1 Receptor-transmisor síncrono tipo empotrado para montar en consola control cámara de máquinas

Aparato vista clara

1 Aparato vista clara de 300 mm Ø luz, equipado con resistencia antivaho para navegación entre hielos

1 Aparato limpiaparabrisas tipo camión, con elemento calefactor incorporado para navegación entre hielo

Corredera electromagnética

1 Aparato magistral

1 Repetidor de velocidad

Teléfonos interiores

1 Central telefónica automática para 16 extensiones y 2 circuitos de conversación

10 teléfonos (7 sobremesa; 2 para montaje empotrado y 1 estanco)

1 Equipo de alimentación automática para falta de tensión en el buque

Teléfonos autogeneradores

5 Teléfonos de mamparo estanco

1 Teléfono de mamparo no estanco

2 Teléfonos empotrables en pupitre

Altavoces de órdenes

Equipo de intercomunicación compuesto por

1 Control de mando con amplificador

2 Altavoces estancos para intemperie

Radar

Unidad transmisora 10 kW

Unidad presentación visual, pantalla 10"

Alcance 64 millas con 8 escalas

Anexo VII (cont. 10)

Receptor automático de alarma tipo AA5
Alimentación: 24 V c.c.
Manipulador automático tipo MMA-10
Para señales de alarma, socorro y numeral
Alimentación: 24 V.
Radioteléfono tipo ITT Marine STR 24
Alimentación: 24 V c.c.
Material de seguridad
Sistema de protección contra incendios
Instalación del sistema de detección de gases y humos
Instalación de C.I. por $CO_2$
Instalación de C.I. por $CO_2$, para protección de las bodegas de carga y la cámara de máquinas, compuesta por:
Cuadro de maniobras
82 botellas de $CO_2$ de 45 k
Tuberías de acero
Boquillas
Repartidores
Válvulas

Grupo 4 Materiales y elementos, tuberías, conductos y tanques
Válvulas y accesorios
Se requiere una gran variedad en función de los servicios que deben cumplir (de cierre rápido, de cierre y retención, de compuerta, de seguridad, de mariposa, termostáticos reductores, de mal tiempo, etc.) para presiones de trabajo desde P.M. 6 hasta P.M. 40 y diámetros desde 10 mm a 400 mm. Las cantidades requeridas son aproximadamente 240 válvulas especiales de bronce, 68 válvulas de acero inoxidable, 76 válvulas acero, bronce, 6 válvulas hierro fundido, acero inoxidable y 330 válvulas hierro fundido, bronce.
Tubería
Tubos de acero sin soldadura DIN 2448 en calidad ST-35 del DIN 1629 en largos corrientes de fabricación de 4 a 8 m en diámetros comprendidos entre 10.2 y 406.4 mm y espesores entre 1.6 mm y 8.8 mm. Para servicios especiales como aire de arranque o sistema hidráulico se requiere tubería calibrada con un espesor mayor a los normales y con inspección de la sociedad de clasificación en fábrica. El peso aproximado de la tubería montada en el buque tipo es 68 ton con un metraje total de 11 000 m.
Bridas para soldar, de acero, redondas, lisas, en medidas variables de acuerdo con tubería. En el buque tipo la cantidad montada aproximada es de 5 500 con un peso de 18 ton
Curvas hamburguesas
En acero ST-35, de radio 1.5 Ø y 2.5 Ø en una cantidad aprox. de 300
Mamparas divisorias de camarotes, locales públicos, pasillos, forros de mamparas de acero y forros de costado, de tableros contraincendios clase B homologados con elementos de fijación a bordo constituidos por perfiles de acero galvanizado o cadmiado.
47 ventanas desde 500 x 750 mm hasta 1 500 x 750 mm
36 portillos de Ø 350 mm con o sin tapa

Anexo VII (cont. 11)

Accesorios de fondeo y amarre
4 bitas dobles Ø 500 mm
4 bitas dobles Ø 400 mm
6 bitas dobles Ø 300 mm
12 guías de rodillos de Ø 320 y 250 mm
2 raletas de 250 Ø
6 escobones de costado
8 escobones de panama

Grupo 5 Elementos y materiales de habilitación de la carga y del buque

Cables de amarre y remolque

240 m de cable de acero galvanizado de 45 mm Ø composición 6-37-1 (remolque)
5 cables de 190 m acero galvanizado de 24 mm Ø composición 6-24-7 (amarre)
110 m de cable de acero galvanizado de 46 mm Ø composición 6-37-1 (ancla de popa)

Jarcia de labor

Plumas carga pesada: por cada pluma: Nº plumas 2
Cable amante: 300 m cable acero, Ø 30 mm, total 600 m
Cable amantillo: 440 m cable acero, Ø 31.5 mm, total 880 m
Cable giro: 280 m cable acero, Ø 31.5 mm, total 580 mm
Plumas de carga convencional: por cada pluma: Nº pluma 12
Cable amante: 110 m cable acero, Ø 29 mm, total 1 320 m
Cable amantillo: 120 m cable acero, Ø 23 mm, total 1 440 m
Cable giro: 140 m cable acero, Ø 22 m, total 1 680 m

Grupo 6 Instalación eléctrica

2 Transformadores de 75 kWa, tensión primaria 440 V
1 Transformador de 6 kWa, tensión secundaria 220 V
conexión: triángulo/triángulo
refrigeración: natural
1 Equipo transformador rectificador para carga de baterías

Cables: tensión máx. 750 V

Cables sin armadura: con aislamiento de butilo y forro de neoprén con o sin funda exterior de plástico
Cables con armadura: con aislamiento de butilo y forro de neoprén con malla metálica con o sin funda exterior de plástico
Cables especiales: con funda de cobre, multipares, coaxiales (para radiocomunicaciones y circuitos de control)

De composición variable desde 2 x 1.5 hasta 3 x 120
La cantidad instalada en el buque tipo es del orden de: cables sin armadura: 23 000 m; cables armados: 15 000 m.

Aparatos alumbrado

160 aparatos alumbrado estanco de 60 W y 100 W
16 proyectores estancos de 500 W y 100 W equipados con lámpara de sodio
200 aparatos de alumbrado fluorescente de 2 x 40 y 2 x 20
3 aparatos de alumbrado antideflagantes de 100 W

Se requiere, además, una serie de aparatos pequeños tales como, apliques, lámparas, luces de señales, luces de emergencia, etc.

Anexo VII (conclusión)

Motores eléctricos

Motores marinos, con rotor de jaula, refrigerados interiormente, aislamiento clase B, protección IP 23, tensión máxima 500 V

Motores marinos con rotor de jaula, refrigerado por la superficie, aislamiento clase B, protección IP 44, tensión máxima 500 V

Tensiones normales: 380 V 50 Hz
440 V 60 Hz (en el buque tipo)

Los motores eléctricos de servicios esenciales deben ser inspeccionados por la sociedad de clasificación y, en general, se piden normalmente con inspección de fábrica.

La gama de potencias es muy variable, pudiendo abarcar, en este tipo de buque, desde menos de 1 CV hasta 120 CV.

La cantidad total de motores requeridos, sin tener en cuenta los que se encuentran integrados en equipos de menor entidad, sería aproximadamente de 65 unidades.

Grupo 7 Pintura y control de corrosión

Protección catódica

68 ánodos de zinc de 30 k

9 ánodos de zinc de 20 k

Pintura en general

En la actualidad existen varios tratamientos con pinturas especiales. El buque tipo está pintado con pintura convencional adecuada al tráfico tropical. Es importante poner de manifiesto que en el grupo 7 del desglose de los costos sobre pintura y control de la corrosión, tanto en el buque tipo como en el cuadro general, el importe que se ha considerado para la pintura corresponde al material más la mano de obra para su aplicación. En una primera aproximación se puede considerar 1/3 materiales y 2/3 mano de obra. La cantidad de pintura empleada en el buque tipo es de aproximadamente 35 toneladas.

/Anexo VIII

Anexo VIII

ESTRUCTURA DEL COSTO DE FABRICACION DE UN BARCO CARGUERO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tipo del buque: carguero | | Peso acero | 3 350 a/ |
| T.P.m | 14 000 | V.P. 18 | |
| Trb | 7 980 | BHP | 8 750 |

| | | % (b) | % (c) |
|---|---|---|---|
| Grupo 1 | Materiales estructurales | | |
| | Piezas forjadas y fundidas | 4.1 | 0.35 |
| | Chapas | 76.72 | 6.81 |
| | Perfiles | 19.18 | 1.70 |
| | Varios | - | - |
| | Total | 100.00 | 8.86 |
| Grupo 2 | Equipos de propulsión y generación de energía | | |
| | Motor diesel propulsor | 60.00 | 8.45 |
| | Reductores | 9.58 | 1.34 |
| | Línea de ejes | 3.23 | 0.45 |
| | Hélice | 3.10 | 0.44 |
| | Intercambiadores, condensadores y botellas | 0.98 | 0.14 |
| | Calderas | 2.086 | 0.29 |
| | Motor diesel grupos eléctricos principales | 11.77 | 1.64 |
| | Alternadores principales | 1.85 | 0.26 |
| | Varios | 7.048 | 1.00 |
| | Total | 100.00 | 14.1 |
| Grupo 3 | Equipo de servicio de la carga y el buque | | |
| | Cierres de escotilla | 21.64 | 2.83 |
| | Servomotores | 1.30 | 0.17 |
| | Molinetes y chigres de amarre y carga | 26.60 | 3.48 |
| | Arboladura | 11.24 | 1.47 |
| | Varios | 39.22 | 5.13 |
| | Total | 100.00 | 13.08 |
| Grupo 4 | Materiales y elementos, tuberías, conductos y tanques | | |
| | Total | 100.00 | 1.6 |
| Grupo 5 | Elementos y materiales de habilitación de la carga y del buque | | |
| | Total | 100.00 | 4.42 |

Anexo VIII (conc.)

| | | % (b) | % (c) |
|---|---|---|---|
| Grupo 6 | Instalación eléctrica | | |
| | Total | 100.0 | 1.89 |
| Grupo 7 | Pintura y control de corrosión (incluye mano de obra para su aplicación) | | |
| | Total | 100.0 | 2.28 |
| Grupo 8 | Materiales auxiliares y elementos de soporte | | |
| | Total | 100.0 | 4.10 |
| Grupos 9 y 10 | Mano de obra y gastos varios d/ | | |
| | Total | 100.0 | 49.75 |
| Costo total e/ | US$ 14 380 000 | | 100.00 |

a/ Peso neto de acero, laminado incluyendo chapas y perfiles.
b/ Porcentaje dentro del grupo.
c/ Porcentaje del costo total del buque.
d/ No incluye los gastos contractuales ni los gastos de financiación.
e/ Costo total correspondiente al acopio de materiales y entrega del buque en el año 1978, en dólares de ese año.

/Anexo IX

Anexo IX

**ESTRUCTURA PROMEDIA DEL COSTO DE FABRICACION DE DISTINTOS BARCOS MERCANTES**

| Tipo de buque | Carguero | | | Cementero | | Ro-Ro | Granelero | | Tanque de productos | | Portacontenedores | | Petrolero | | Frigorífico |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tamaño (Tpm) | 8 000 | 8 000 16 000 | 16 000 35 000 | 8 000 | 35 000 | 8 000 | 16 000 35 000 | 35 000 80 000 | 8 000 16 000 | 35 000 | 8 000 | 16 000 35 000 | 35 000 80 000 | 80 000 | 8 000 |
| Valor medio | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. | V.M. |
| Tpm | 6 737 | 12 877 | 19 287 | 5 400 | 38 400 | 6 600 | 30 167 | 60 500 | 15 000 | 52 010 | 7 600 | 22 500 | 79 999 | 130 000 | 3 933 |
| Trb | 4 601 | 8 386 | 12 855 | 3 600 | 22 452 | 4 400 | 17 409 | 32 500 | 9 890 | 28 985 | 6 870 | 16 650 | 42 824 | 67 192 | 4 183 |
| Trbc | 6 330 | 9 306 | 13 191 | 4 991 | 12 073 | 8 800 | 10 177 | 15 297 | 11 254 | 15 397 | 8 822 | 14 930 | 19 271 | 26 877 | 8 367 |
| Costo total (miles de $US de 1978) | 7 650 | 13 640 | 13 113 | 7 840 | 19 800 | 19 520 | 11 508 | 19 955 | 10 745 | 22 908 | 15 409 | 27 075 | 20 790 | 30 520 | 7 610 |
| Costo total/Trbc (miles de $US de 1978) a/ | 1.208 | 1.466 | 0.994 | 0.570 | 1.640 | 2.218 | 1.131 | 1.305 | 0.955 | 1.488 | 1.747 | 1.862 | 1.080 | 1.140 | 0.910 |
| Concepto | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| Grupo 1º Materiales estructurales | 10.10 | 10.00 | 10.20 | 6.50 | 7.10 | 9.13 | 14.62 | 12.40 | 10.93 | 16.40 | 9.10 | 8.90 | 14.30 | 15.20 | 5.57 |
| Piezas forjadas y fundidas | 0.39 | 0.28 | 0.16 | 0.39 | 0.20 | 0.33 | 0.16 | 0.35 | 0.11 | 0.41 | 0.22 | 0.32 | 0.56 | 0.42 | 0.17 |
| Chapas | 7.48 | 7.69 | 8.31 | 5.03 | 5.94 | 6.98 | 11.71 | 10.29 | 8.14 | 9.19 | 7.32 | 7.58 | 12.18 | 13.03 | 4.23 |
| Perfiles | 1.90 | 1.26 | 1.63 | 1.02 | 0.96 | 1.82 | 2.69 | 1.73 | 2.68 | 4.38 | 1.46 | 0.98 | 1.50 | 1.60 | 1.12 |
| Varios | 0.33 | 0.77 | 0.10 | 0.06 | - | - | 0.06 | 0.03 | - | 2.42 | 0.10 | 0.02 | 0.06 | 0.15 | 0.05 |
| Grupo 2º Equipo de propulsión y generación de energía | 20.80 | 17.80 | 21.27 | 20.60 | 13.10 | 13.21 | 23.75 | 16.75 | 15.97 | 18.15 | 26.60 | 27.25 | 16.40 | 18.30 | 17.44 |
| Motor diesel propulsor | 9.86 | 10.84 | 15.38 | 10.92 | 8.03 | 6.36 | 18.51 | 11.71 | 10.64 | 11.25 | 17.40 | 19.74 | 10.37 | 12.22 | 9.35 |
| Reductores | 2.07 | 0.64 | 0.42 | - | - | 1.13 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.75 |
| Linea de ejes | 0.92 | 1.19 | 0.34 | 0.69 | 0.29 | 1.44 | 0.32 | 0.57 | 0.15 | 0.57 | 1.22 | 1.09 | 0.44 | 0.48 | 0.67 |
| Hélice | 0.81 | 1.61 | 0.89 | 0.47 | 0.39 | 0.62 | 0.48 | 0.76 | 0.18 | 0.90 | 0.85 | 1.49 | 0.54 | 0.71 | 0.49 |
| Intercambiadores condensadores y botellas | 0.73 | 0.26 | 0.47 | 0.60 | 0.01 | 0.16 | 0.22 | 0.12 | - | 0.01 | - | - | - | - | - |
| Calderas | 0.49 | 0.46 | 0.34 | 0.51 | 0.30 | 0.20 | 0.35 | 0.39 | 0.45 | 0.65 | 0.45 | 0.33 | 1.82 | 2.06 | 0.49 |
| Motores diesel grupos eléctricos principales | 2.20 | 1.79 | 1.64 | 3.42 | 1.05 | 1.47 | 1.29 | 1.71 | 2.54 | 3.16 | 4.20 | 2.12 | 1.49 | 1.68 | 2.89 |
| Alternadores principales | 0.81 | 0.38 | 0.40 | 0.72 | 0.43 | 0.31 | 0.36 | 0.27 | 0.49 | 0.57 | 0.61 | 0.49 | 0.25 | 0.25 | 0.55 |
| Varios | 2.91 | 1.63 | 1.39 | 3.28 | 2.60 | 1.52 | 2.22 | 1.22 | 1.52 | 1.04 | 1.87 | 1.99 | 1.49 | 0.90 | 2.25 |
| Grupo 3º Equipo de servicio de la carga y el buque | 12.30 | 16.83 | 17.72 | 20.20 | 16.40 | 10.83 | 12.06 | 8.65 | 9.92 | 12.23 | 13.10 | 9.90 | 12.00 | 7.20 | 17.39 |
| Cierres de escotillas de carga | 2.81 | 3.71 | 4.61 | - | 1.25 | 4.70 b/ | 2.46 | 2.43 | - | - | 3.68 | 1.97 | - | - | 2.06 |
| Servomotores | 0.55 | 0.37 | 0.22 | 0.30 | 0.20 | 0.18 | 0.36 | 0.48 | 0.32 | 0.35 | 0.34 | 0.39 | 0.43 | 0.38 | 0.44 |
| Molinetes y chigres amarre | 3.61 | 3.52 | 2.42 | 0.60 | 0.93 | 1.38 | 1.56 | 1.32 | 1.29 | 1.37 | 0.77 | 1.24 | 1.44 | 1.17 | 1.09 |
| Gruas | 0.57 | 2.26 | 2.41 | 0.20 | 1.36 | 0.18 | 3.31 | - | - | 0.57 | - | 0.16 | - | 0.45 | 2.44 |
| Varios | 4.76 | 6.97 | 8.06 | 19.10 | 12.66 | 4.39 | 4.37 | 4.42 | 8.32 | 9.94 | 8.31 | 6.14 | 10.13 | 5.20 | 11.36 |
| Grupo 4º Tuberías, conductos, tanques, etc. | 4.98 | 3.33 | 2.78 | 3.30 | 2.50 | 2.33 | 2.82 | 3.05 | 3.75 | 6.90 | 2.60 | 3.75 | 2.50 | 3.60 | 2.62 |
| Grupo 5º Materiales de habilitación de la carga y del buque | 5.48 | 4.29 | 3.83 | 3.80 | 4.10 | 3.88 | 2.92 | 3.65 | 3.85 | 3.58 | 2.40 | 4.10 | 3.40 | 3.20 | 10.06 |
| Grupo 6º Instalación eléctrica | 4.32 | 1.85 | 1.46 | 3.50 | 2.00 | 2.48 | 1.19 | 1.45 | 2.31 | 1.88 | 1.50 | 1.90 | 1.30 | 1.00 | 2.02 |
| Grupo 7º Pinturas y control de la corrosión | 3.05 | 2.12 | 2.75 | 2.60 | 2.10 | 1.82 | 3.24 | 3.10 | 6.82 | 3.31 | 1.70 | 2.60 | 2.70 | 1.70 | 2.29 |
| Grupo 8º Auxiliares y elementos soporte | 3.47 | 2.11 | 3.54 | 2.50 | 3.40 | 3.36 | 3.00 | 4.00 | 3.52 | 2.70 | 2.30 | 3.00 | 3.00 | 3.80 | 2.92 |
| Grupo 9º y V Mano de obra y gastos varios | 35.50 | 41.07 | 36.40 | 37.00 | 49.30 | 52.96 | 36.40 | 46.96 | 42.93 | 34.85 | 46.70 | 38.60 | 44.40 | 46.00 | 39.69 |
| Costo de materiales/Trbc | 0.779 | 0.864 | 0.632 | 0.990 | 0.831 | 1.043 | 0.720 | 0.692 | 0.545 | 0.969 | 1.036 | 1.146 | 0.600 | 0.610 | 0.550 |
| Peso acero/Trbc | 0.26 | 0.35 | 0.30 | 0.29 | 0.48 | 0.51 | 0.50 | 0.61 | 0.29 | 0.55 | 0.26 | 0.62 | 0.57 | 0.69 | 0.14 |
| BHP/Trbc | 0.81 | 1.09 | 0.86 | 0.88 | 0.84 | 1.28 | 1.14 | 0.92 | 0.55 | 0.97 | 0.89 | 2.56 | 0.68 | 1.02 | 0.51 |

Fuente: Informaciones suministrada por un astillero europeo.

a/ El costo total en Trbc fue obtenido utilizando el coeficiente de compensación de la AWES (Asociación de Constructores de Europa Occidental).

b/ Equipos especiales buque Ro-Ro.