

Inversiones

5

Investments

## 5.1. INVERSIONES 2000

## INVESTMENTS 2000

Como en años anteriores, el Sistema Portuario de Titularidad Estatal ha mantenido, durante 2000, el esfuerzo inversor, consolidando un volumen de inversión de 67.515 millones de pesetas, centrándose fundamentalmente en la modernización de infraestructuras, equipamiento e instalaciones acordes con los incrementos de tráfico que se producen a lo largo de los años.

De la cifra global invertida, se puede realizar la clasificación que a continuación se detalla:

*During 2000, the State-owned port system has maintained the rhythm on investment of the last few years, with investments reaching 67.515 million pesetas. Broken down and classified it can be summarised as follows:*

|  | %           |
|--|-------------|
| Infraestructura y capacidad portuaria / <i>Infrastructure and port capacity</i> .....                              | 54%         |
| Actividades logísticas, equipamiento e instalaciones / <i>Logistics activities, equipment and facilities</i> ..... | 23%         |
| Puerto ciudad y medio ambiente / <i>Port-City and the environment</i> .....  | 5%          |
| Instalaciones de pesca / <i>Fishery facilities</i> .....   | 3%          |
| Pasajeros / <i>Passengers</i> .....  | 4%          |
| Otros / <i>Others</i> .....  | 11%         |
| <b>TOTAL</b> .....   | <b>100%</b> |

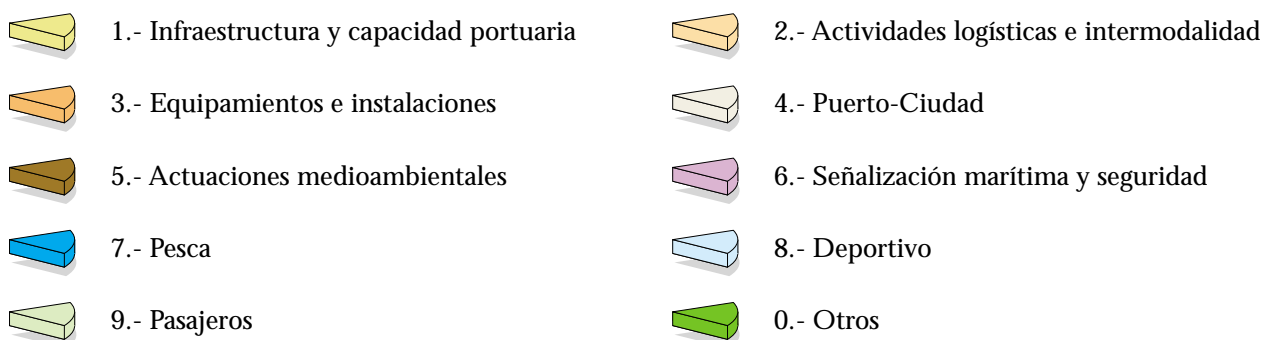
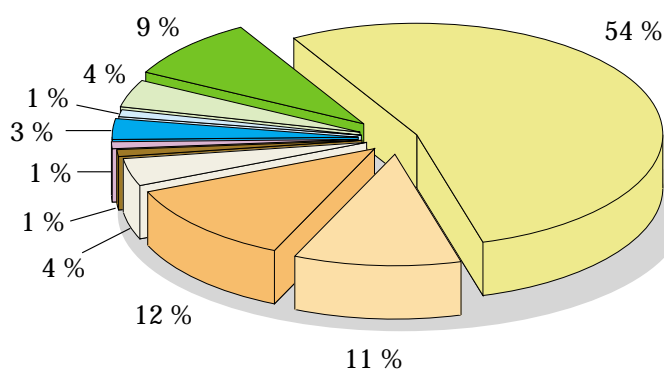
5.1.1. Inversiones por Autoridades Portuarias (millones de pesetas) /  
Investments for Port Authorities (million of pesetas)

|                                | INVERSIÓN REALIZADA EN 2000<br>INVESTMENT EXECUCUTED 2000 | INVERSIÓN CONTRATADA EN 2000<br>CONTRACTED INVESTMENT 2000 |               |
|--------------------------------|---|--|---------------|
|                                |   | Para 2001  | Para 2002     |
| A Coruña .....                 | 1.337   | 2.123  | 1.329         |
| Alicante .....                 | 963   | 378  | -             |
| Almería-Motril .....           | 1.710   | 329  | 334           |
| Avilés .....                   | 434   | 541  | -             |
| Bahía de Algeciras .....       | 3.049   | 54   | -             |
| Bahía de Cádiz .....           | 1.452   | 200  | -             |
| Baleares .....                 | 2.477   | 3.179  | 1.000         |
| Barcelona .....                | 10.406  | 4.939  | 1.727         |
| Bilbao .....                   | 5.971   | 3.762  | 1.165         |
| Cartagena .....                | 1.702   | 2.068  | 7.837         |
| Castellón .....                | 1.018   | 162  | -             |
| Ceuta .....                    | 752   | 354  | 55            |
| Ferrol-San Ciprián .....       | 1.564   | 68   | -             |
| Gijón .....                    | 3.983   | 3.431  | 1.343         |
| Huelva .....                   | 2.303   | 1.003  | 59            |
| Las Palmas .....               | 4.856   | 3.782  | 3.721         |
| Málaga .....                   | 2.707   | 2.781  | 127           |
| Marín-Pontevedra .....         | 607   | 493  | 241           |
| Melilla .....                  | 1.277   | 77   | -             |
| Pasajes .....                  | 911   | 149  | -             |
| Sta. C. de Tenerife .....      | 2.865   | 4.092  | -             |
| Santander .....                | 2.324   | 2.744  | 1             |
| Sevilla .....                  | 1.150   | 54   | -             |
| Tarragona .....                | 3.332   | 1.829  | 491           |
| Valencia .....                 | 5.206   | 2.127  | 145           |
| Vigo .....                     | 2.529   | 141  | -             |
| Vilagarcía .....               | 522   | 188  | -             |
| Puertos del Estado .....       | 340   | -  | -             |
| Ajustes de consolidación ..... | -229  | -  | -             |
| <b>TOTAL .....</b>             | <b>67.515</b>   | <b>41.046</b>  | <b>19.576</b> |

## 5.1.2. Inversiones por objetivos / Investments for objectives

|                             | Infraestructura y capacidad portuaria<br>1<br>Infrastructure and port capacity | Actividades logísticas e intermodalidad<br>2<br>Logistic activities and intermodality | Equipamiento e instalaciones<br>3<br>Port equip and installations | Puerto Ciudad<br>4<br>Port/city relation | Actuaciones medio ambientales<br>5<br>Environmental actions | Señalización marítima y seguridad<br>6<br>Aids to navigation | Pesca<br>7<br>Fishing | Deportivo<br>8<br>Sport and Pleasure | Pasajeros<br>9<br>Passengers | Otros<br>0<br>Other | TOTAL<br>TOTAL |
|-----------------------------|--|---|---|--|---|--|-----------------------|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------|
| A Coruña .....              | 734  | -   | 63  | 78                                       | -   | 52   | 276                   | -                                    | -                            | 133                 | 1.337          |
| Alicante .....              | 675  | 6   | 122   | 20                                       | -   | 8  | 35                    | -                                    | 46                           | 50                  | 963            |
| Almería-Motril .....        | 381  | 26  | 94  | 17                                       | 46  | 72   | -                     | -                                    | 1.010                        | 64                  | 1.710          |
| Avilés .....                | 325  | -   | 81  | 4  | -   | 5  | -                     | -                                    | -                            | 20                  | 434            |
| Bahía de Algeciras .....    | 1.555  | -   | 380   | -  | -   | 17   | 3                     | 54                                   | 806                          | 234                 | 3.049          |
| Bahía de Cádiz .....        | 890  | 92  | 7   | -  | 2   | 8  | 357                   | -                                    | 3                            | 93                  | 1.452          |
| Baleares .....              | 1.613  | 139   | 300   | 80                                       | 9   | 122  | 7                     | 3                                    | 79                           | 124                 | 2.477          |
| Barcelona .....             | 6.160  | 217   | 1.198   | 196                                      | -   | 10   | -                     | -                                    | 9                            | 2.616               | 10.406         |
| Bilbao .....                | 5.221  | 319   | 38  | 237                                      | -   | 8  | -                     | -                                    | -                            | 148                 | 5.971          |
| Cartagena .....             | 561  | 140   | 379   | 57                                       | -   | 4  | -                     | 106                                  | 270                          | 186                 | 1.702          |
| Castellón .....             | 358  | -   | 481   | 90                                       | -   | 73   | -                     | -                                    | -                            | 16                  | 1.018          |
| Ceuta .....                 | 122  | -   | 142   | -  | -   | -  | -                     | 25                                   | 432                          | 32                  | 752            |
| Ferrol-San Ciprián .....    | 186  | 101   | 212   | 8  | 5   | 62   | 1                     | -                                    | -                            | 988                 | 1.564          |
| Gijón .....                 | 1.967  | 601   | 1.391   | 20                                       | -   | 2  | 14                    | -                                    | -                            | -12                 | 3.983          |
| Huelva .....                | 818  | 825   | 211   | 187                                      | -   | -  | 5                     | -                                    | -                            | 257                 | 2.303          |
| Las Palmas .....            | 3.784  | 308   | 23  | 7  | -   | 44   | -                     | 96                                   | 9                            | 584                 | 4.856          |
| Málaga .....                | 2.617  | 2   | 2   | -  | -   | -  | 10                    | -                                    | 11                           | 66                  | 2.707          |
| Marín-Pontevedra .....      | 460  | 58  | 47  | -  | -   | 9  | 7                     | -                                    | -                            | 25                  | 607            |
| Melilla .....               | 629  | -   | 347   | 205                                      | -   | 5  | -                     | 60                                   | 3                            | 28                  | 1.277          |
| Pasajes .....               | 205  | 438   | 36  | 50                                       | -   | -  | -                     | -                                    | -                            | 182                 | 911            |
| Sta. C. de Tenerife .....   | 1.214  | 61  | 509   | 120                                      | 19  | 44   | 419                   | 116                                  | 175                          | 187                 | 2.865          |
| Santander .....             | 900  | 904   | 196   | -  | -   | 66   | 162                   | 53                                   | -                            | 43                  | 2.324          |
| Sevilla .....               | 323  | 133   | 500   | 83                                       | 18  | 39   | -                     | 6                                    | -                            | 46                  | 1.150          |
| Tarragona .....             | 1.310  | 1.280   | 547   | 85                                       | 17  | 17   | 7                     | -                                    | -                            | 68                  | 3.332          |
| Valencia .....              | 3.077  | 1.577   | 273   | -  | -   | 52   | -                     | -                                    | -                            | 228                 | 5.206          |
| Vigo .....                  | 192  | 41  | 325   | 1.457                                    | -   | 4  | 504                   | -                                    | -                            | 7                   | 2.529          |
| Vilagarcía .....            | 351  | -   | 9   | -  | -   | 26   | -                     | -                                    | 44                           | 94                  | 522            |
| Puertos del Estado .....    | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -                     | -                                    | -                            | 340                 | 340            |
| Ajustes consolidación ..... | -  | -   | -   | -  | -   | -  | -                     | -                                    | -                            | -229                | -229           |
| <b>TOTAL .....</b>          | <b>36.627</b>  | <b>7.270</b>  | <b>7.912</b>  | <b>3.002</b>                             | <b>117</b>  | <b>749</b>   | <b>1.808</b>          | <b>519</b>                           | <b>2.895</b>                 | <b>6.618</b>        | <b>67.515</b>  |

## DISTRIBUCIÓN POR OBJETIVOS



5.1.3. Relación de obras en curso, con presupuesto superior a 300 e inferior a 1.000 millones de pesetas  
(Cifras en millones de pesetas) / List of constructions (over 300 under 1,000 million pesetas estimate)

|                    | TÍTULO DEL PROYECTO<br>PROJECT TITLE                       | Presupuesto (millones)<br>de pesetas<br>Budget (million pesetas) |
|--------------------|--|--|
| A Coruña           | Nuevos Duques de Alba (modificado) .....                   | 387  |
|                    | Prolongación oeste del muelle del centenario .....         | 686  |
|                    | Prolongación oeste muelle centenario y ampl. 4ª fase ..... | 320  |
|                    | Ampliación zona depósitos centenario .....                 | 340  |
|                    | Nuevos almacenes armadores oza 1ª fase .....               | 604  |
|                    | Nuevos almacenes armadores oza 2ª fase .....               | 382  |
| Alicante           | Nueva dársena pesquera .....                               | 596  |
|                    | Creación del muelle 15 .....                               | 937  |
| Almería-Motril     | Ampliación Puerto Motril contradique y arenas .....        | 645  |
| Avilés             | Ensanche curva pachico .....                               | 712  |
|                    | Prolongación del muelle de raíces .....                    | 474  |
| Bahía de Algeciras | Atraque ro-ro y prolongación cierre norte navío .....      | 305  |
|                    | Atraque para cruceros muelle galera 1ª fase .....          | 762  |
|                    | Atraque para cruceros muelle galera 2ª fase .....          | 434  |
|                    | Mejora calado atraque oeste isla verde 1º tramo .....      | 869  |
|                    | Edificio conservación y explotación de la a.p. ....        | 344  |
| Bahía de Cádiz     | Prolongación muelle pesquero Puerto Santa María .....      | 428  |
| Baleares           | Acondicionamiento vial acceso al dique oeste .....         | 316  |

|   | TÍTULO DEL PROYECTO<br>PROJECT TITLE                                   | Presupuesto (millones)<br>de pesetas<br>Budget (million pesetas) |
|---|--|--|
| Barcelona   | Infraestructura syncrolift marina BCN-92 (Modificado) .....            | 699  |
|   | Remodelación alcantarillado sectores 7 y 8 .....                       | 767  |
|   | Remodelación alcantarillado sector 6 .....                             | 364  |
|   | Remodelación alcantarillado sector 1-2 .....                           | 502  |
|   | Remodelación alcantarillado sectores 3,4 y 5 .....                     | 971  |
| Bilbao  | Rellenos para explanadas de la ampliación .....                        | 700  |
|   | Acceso por carretera a la ampliación .....                             | 960  |
|   | Urbanización zaguera muelle nº 1 ampliación .....                      | 360  |
|   | Obras de drenaje muelle nº 1 de la ampliación .....                    | 363  |
| Cartagena   | Atraque de cruceros .....  | 328  |
| Castellón   | Vial perimetral y 1ª fase pavimentación explanada levante .....        | 299  |
| Ceuta   | Muelle cruceros turísticos adosado a muelle España .....               | 532  |
|   | Tratamiento de galerías elevadas (Modificado) .....                    | 492  |
|   | Complejo del tráfico de pasajeros (Modificado) .....                   | 798  |
| Ferrol-San Ciprián  | Muelle cerramiento norte del Fernández Ladreda .....                   | 874  |
| Huelva  | Recinto para productos procedentes del dragado .....                   | 809  |
|   | Consolidación recintos margen izquierda ría Huelva 1ª fase m.t. ....   | 418  |
|   | Ensanche y profundización canal 1ª fase zonas trans. y rev. ....       | 539  |
|   | Acondicionamiento polígono punta del sebo .....                        | 347  |
| Las Palmas  | Contradique de cierre muelle deportivo .....                           | 603  |
|   | Rellenos muelle león y castillo. Fases b y c .....                     | 953  |
|   | Pavimentación muelle virgen del pino .....                             | 527  |
|   | Pavimentación nuevos rellenos león y castillo. Fases a y b .....       | 555  |
|   | Edificio zona franca .....   | 481  |
|   | 1ª fase ampliación puerto del rosario .....                            | 596  |
| Málaga  | Prolongación muelle contenedores .....                                 | 470  |
|   | Ampliación plataforma adosada dique (Complementario nº 4) .....        | 711  |
| Málaga  | Habilitación dique de levante (Nomplementario nº 5) .....              | 331  |
|   | Melilla  | Firme definitivo ne 1, NE 2 y NE 3 .....                         |
| Pasajes   | Muelle donibane 1ª fase (Modificado) .....                             | 306  |
| Sta. Cruz<br>de Tenerife                                  | 2ª fase defensa rellenos dique este, quiebro-cueva b. ....             | 851  |
|   | Pantalan para ferries en muelle de enlace (Modificado) .....           | 666  |
|   | Defensa nueva explanada dársena de pesca 1ª fase (Modificado) .....    | 333  |
|   | Defensa nueva explanada dársena de pesca 2ª fase .....                 | 560  |
|   | Protección autovía S. Andrés-Mª Jiménez-D.Este (Modificado) .....      | 301  |
|   | Pavimentación y habilitación m. bufadero II (Modificado) .....         | 506  |
|   | Acondicionamiento infraestructuras dique actual (Modificado) .....     | 566  |
|   | Dique de cierre y tacón d.e.m. ....                                    | 369  |
| Ampliación y protección explanada sur roque la hila ..... | 735  |  |
| Santander   | Mejora de calados en la zona sur de la bahía .....                     | 697  |
|   | Viales del espigón central de raos .....                               | 495  |
|   | Urbanización raos 1ª fase .....  | 416  |
|   | Nueva lonja de pescado fresco .....                                    | 713  |
| Sevilla   | Nuevo tinglado en el muelle del batan norte .....                      | 311  |
| Tarragona   | Enlace viario norte-sur (Complementario) .....                         | 290  |
| Valencia  | Remodelación red viaria y superficie depósitos en muelle levante ..... | 486  |
|   | Consolidación recinto oeste en la ampliación sur .....                 | 499  |
|   | Refuerzo y adecuación muelle sur .....                                 | 697  |
|   | Dragado dársena y canal de acceso. fase II a .....                     | 749  |
|   | Adecuación y mejora m. norte en el pto. de sagunto tramo central ..... | 405  |
| Vigo  | Paseo interior y glorieta del berbes .....                             | 706  |
|   | «Actuación zona central "abrir Vigo al mar"» .....                     | 749  |
| Villagarcía   | Dragado canal de acceso al puerto .....                                | 465  |
|   | Muelle de comboa. fase II .....  | 396  |
|   | Muelle de comboa. fase I .....   | 356  |

5.1.4. Relación de obras en curso, con presupuesto superior a 1.000 millones de pesetas.  
(Cifras en millones de pesetas) / List of constructions (over 1,000 million pesetas estimate)

|                    | TÍTULO DEL PROYECTO<br>PROJECT TITLE                                       | Presupuesto<br>total<br>Budget | Certificado<br>Al 31-12-99<br>Certified<br>To 31-12-99 | Certificado<br>En 2000<br>Certified<br>In 2000 | Total<br>Total | Pendiente<br>de ejecutar<br>Rest |
|--------------------|--|--------------------------------|--|--|----------------|----------------------------------|
| A Coruña           | Nueva lonja pesquera y almacenes<br>de exportadores .....                  | 2.447                          | -  | 118  | 118            | 2.329                            |
| Almería-Motril     | Prolongación dique de poniente. Motril .....                               | 1.791                          | 1.500  | 291  | 1.791          | 0                                |
|                    | Actuaciones en zona pasajeros. Nuevos atraques .....                       | 1.275                          | 319  | 956  | 1.275          | 0                                |
| Bahía de Algeciras | Explanada exterior junto al dique 1ª fase .....                            | 1.191                          | 300  | 891  | 1.191          | 0                                |
| Bahía de Cádiz     | Prolongación norte muelle cabezuela .....                                  | 1.107                          | 668  | 438  | 1.107          | 0                                |
| Balears            | Terminal mixta ro-ro/lo-lo en d. oeste<br>(Modificado) .....               | 2.599                          | 1.738  | 731  | 2.468          | 130                              |
|                    | Dique de abrigo de botafoc en Ibiza .....                                  | 4.246                          | -  | 674  | 674            | 3.572                            |
| Barcelona          | Nueva bocana del puerto .....  | 6.700                          | 1.266  | 1.059  | 2.325          | 4.375                            |
|                    | Plan especial y anteproyecto explanada<br>Nueva bocana .....               | 1.200                          | 135  | 45   | 180            | 1.020                            |
|                    | Puente acceso al muelle adosado .....                                      | 3.042                          | 1.475  | 1.380  | 2.855          | 187                              |
|                    | Ampliación muelle adosado 1ª fase (Modificado) .....                       | 3.093                          | 2.186  | 804  | 2.990          | 102                              |
|                    | Escollero muelle inflamables (Modificado) .....                            | 2.520                          | 2.240  | 280  | 2.520          | 0                                |
| Bilbao             | Ampliación del puerto en el abra exterior .....                            | 43.984                         | 41.553   | 2.431  | 43.984         | 0                                |
|                    | Muelle nº 2 de la ampliación en el abra .....                              | 4.886                          | 51   | 1.910  | 1.961          | 2.925                            |
| Cartagena          | Ampliación dársena de escombreras. Fase 1 .....                            | 9.907                          | -  | 354  | 354            | 9.552                            |
| Castellón          | Muelle levante exterior 1ª fase y prolongación<br>del m. transversal ..... | 1.389                          | 1.263  | 126  | 1.389          | 0                                |
| Gijón              | Prolongación del muelle ingeniero<br>Marcelino León .....                  | 3.501                          | -  | 543  | 543            | 2.957                            |
|                    | Equipamiento aboño y cinta II .....  | 2.428                          | 243  | 1.139  | 1.382          | 1.046                            |
| Las Palmas         | Terminal contenedores león y castillo.<br>levante norte .....              | 4.237                          | -  | 600  | 600            | 3.637                            |
|                    | Muelle de los cambulloneros .....  | 2.402                          | -  | 450  | 450            | 1.952                            |
|                    | Terminal de tráfico interinsular .....                                     | 1.332                          | 1.160  | 172  | 1.332          | 0                                |
|                    | Terminal contenedores virgen del pino .....                                | 1.632                          | -  | 450  | 450            | 1.182                            |
|                    | Refuerzo del Reina Sofía .....   | 1.320                          | 696  | 357  | 1.053          | 267                              |
| Málaga             | Prolongación del dique de levante .....                                    | 6.579                          | 6.355  | 224  | 6.579          | 0                                |
|                    | Nueva solución sur, obras abrigo y fase 1 muelle 9 .....                   | 4.056                          | 400  | 1.850  | 2.250          | 1.806                            |
| Marín-Pontevedra   | Muelle y explanada en zona expansión<br>del puerto. 1ª fase .....          | 1.373                          | 219  | 440  | 658            | 714                              |
| Melilla            | Prolongación dique de abrigo NE 2 (Modificado) .....                       | 1.565                          | 1.201  | 352  | 1.552          | 12                               |
|                    | Relleno dársena NE 2 (Modificado) .....                                    | 1.305                          | 1.303  | 2  | 1.305          | 0                                |
| Santander          | Muelle nº 5 de raos .....  | 1.525                          | -  | 84   | 84             | 1.441                            |
| Tarragona          | Muelles entre muelle Andalucía y contradique .....                         | 2.687                          | -  | 620  | 620            | 2.067                            |
|                    | Enlace viario norte-sur .....  | 2.327                          | 1.561  | 767  | 2.327          | 0                                |
| Valencia           | Muelle en 2ª alineación tpc en la ampliación sur .....                     | 1.919                          | -  | 813  | 813            | 1.105                            |
|                    | Conexión tráfico rodado y ferroviario<br>entre transversales .....         | 1.992                          | 172  | 1.192  | 1.365          | 628                              |

5.1.5. Características principales de las obras en curso, con presupuesto superior a 1.000 millones de pesetas /  
Main features of current constructions with an investment, higher than 1,000 million pesetas

## A CORUÑA

### Obra: «Nueva lonja pesquera y almacenes de exportadores»

#### Descripción

El Puerto de A Coruña precisa para mantener su puesto de privilegio en la pesca fresca a nivel europeo, una total renovación de sus instalaciones dedicadas a la venta y manipulación de pescado, es decir una moderna lonja y almacenes de exportadores, que estén dotados de instalaciones de frío, zonas de subasta informatizada y demás servicios.

Comprende esta obra la construcción de una nueva lonja de unos 30.000 m<sup>2</sup> en el muelle de Linares Rivas, que permitirá la descarga simultánea de ocho buques típicos de Grand Sole, dotada de las siguientes dependencias:

**Sala de preparación de pescado:** De planta rectangular de 268x7 m<sup>2</sup> y, compartimentada en 5 sectores, estará destinada al lavado, clasificación, pesado y colocación en cajas con hielo para la exposición y venta. En esta sala se mantendrá una temperatura de 10 °C.

**Salas de exposición:** Esta área está formada por 5 salas,

que ocupan todo el frente en contacto con las salas de preparación., con una anchura de 18,50 metros. En estas salas se mantendrá una temperatura del orden de 4°C.

**Pasillo de sucios:** Por él se comunican las salas de Exposición con la sala de expedición de sucios, con los Almacenes de Exportadores y con las salas de expedición de limpios.

**Área de Expedición de sucios:** A ella llegan los lotes con destino a los grandes exportadores que poseen sus instalaciones pesqueras fuera de la Lonja.

**Almacenes de Exportadores:** Setenta locales para exportadores de 70 m<sup>2</sup> cada una y dos plantas.

**Área de Expedición de limpios:** Está constituida por 2 salas a utilizar por los exportadores que no disponen de almacén

**Completan la instalación:** Área de tratamiento de residuos, Área de Instalaciones (Núcleo eléctrico, Núcleo de producción frigorífica y calorífica, Núcleo de programación y control, Área de Administración y Servicios y Salas de Subasta).





## ALMERÍA-MOTRIL

## Obra: «Prolongación del dique de Poniente en el puerto de Motril»

**Descripción**

El puerto de Motril tiene previsto un crecimiento de sus instalaciones de muelles, explanadas y dársenas.

Para ello se redactó el Proyecto de Ampliación del Puerto de Motril, Prolongación del Dique de Poniente y Nueva Dársena de Levante que permitirá un desarrollo inmediato del puerto y de su área de influencia (hinterland), que se verá potenciado con la red de autovías de acceso al interior y a la costa previstas.

Para ello es imprescindible protegerse del oleaje de poniente, predominante en la zona.

En la 1ª fase de actuación, se ha resuelto este objetivo mediante la construcción de un dique constituido por un tramo inicial de transición de 153 m. en talud y un tramo de dique vertical de 551 m. de longitud que aumenta el plano de agua abrigado en 47'5 Ha.

Dicho dique está formado por 14 cajones de hormigón armado de 42'65 x 21'13 x 14 m. cada uno.

Los cajones se fabrican en el puerto de Málaga y se remolcan hasta Motril gracias a su gran estabilidad naval y francobordo.

El dragado de la zanja y del canal de acceso se ejecuta con draga de succión en marcha, con vertido en los terrenos portuarios adquiridos para el establecimiento de una zona logística aneja al futuro muelle que completa la 2ª fase de ampliación del puerto.

El vertido de la escollera de cimentación de los cajones se realiza mediante un gánguil de 400 m<sup>2</sup> autopropulsado de apertura por fondo, propiedad de Dragados.

El enrase de la banqueta se ha resuelto, con gran rendimiento, utilizando la draga de rosario Luis Sánchez Guerra, propiedad de Dragados, que ha dejado a cota dicha banqueta de escollera.

Una vez fondeados los cajones se rellenan mediante vertido terrestre con camiones y marítimo mediante una draga de succión.

El acuerdo entre el dique en talud existente y el nuevo dique vertical, se ha resuelto mediante un dique en talud protegido con bloques cúbicos de hormigón en masa de 35 Tm. y 60 Tm., con sus filtros de escollera y núcleo de todo uno correspondientes.

La superestructura consta en el lado mar de un espaldón coronado a la +7'50 m. y en el lado tierra con una viga cantil habilitada de canaleta, bolardos de 75 Tm., defensas y escalas.

Las unidades de obra más importantes de esta 1ª fase son:

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| - Dragado               | 130.000 m <sup>3</sup> |
| - Escolleras < 1 Tm.    | 289.000 Tm.            |
| - Escolleras > 1 Tm.    | 55.000 Tm.             |
| - Relleno celdas        | 131.000 m <sup>3</sup> |
| - H-200 cajones         | 42.000 m <sup>3</sup>  |
| - H-200 superestructura | 14.000 m <sup>3</sup>  |
| - H-200 bloques         | 12.000 m <sup>3</sup>  |
| - Bloques 35 y 60 Tm.   | 700 ud.                |
| - Armaduras             | 2.600.000 kg.          |
| - Cajones               | 14 ud.                 |
| - Pavimento HP-45       | 8.700 m <sup>2</sup>   |
| - Bolardos y escalas    | 21 ud.                 |
| - Defensas 1000         | 21 ud.                 |



### Obra: «Actuaciones en zona de pasajeros. Nuevos atraques»

#### Descripción

Las obras realizadas son las siguientes:

- Ejecución de una nueva alineación del muelle de Ribera, constituida por un dique vertical de 373 m. de longitud formado por 17 cajones prefabricados flotantes de hormigón armado de 21'6 m. de longitud, 8'6 m. de anchura y 10'7 m. de altura. La superestructura está formada por un bloque de hormigón de 3 m. de ancho y 2'15 m. de alto, en el que se dispone una galería de servicio de 1'25 m. de ancho y 1'60 m. de alto.
- Plataforma realizada mediante relleno, rematada con 30 cm. de suelo seleccionado y un firme de 25 cm. de zahorra artificial y 8 cm. de mezcla bituminosa en caliente.
- Pantalán perpendicular al muelle de 185 m. de longitud formado por 8 cajones prefabricados flotantes de hormigón de dimensiones 21'6 x 16'6 x 10'7 m. La superestructura está formada por un bloque de hormigón de 4'80 m. de ancho y 2'15 m. de alto situada a ambos lados del pantalán; alberga un carril para la pasarela móvil y dispone de una galería de servicio interconectada en los extremos. Se disponen dos vigas carriles para la otra pata de la pasarela móvil.
- Dragado general hasta la cota -10 entre el pantalán y el muelle de Levante y en el entorno del actual atraque 2. Dragado para dejar preparada la cimentación del futuro pantalán II.
- Pasarela metálica fija para comunicar los atraques del pantalán con la estación marítima, de 241 m. de longitud y 6 m. de anchura.

#### Características generales

|   |                        |
|---|------------------------|
| - Dragado   | 102.717 m <sup>3</sup> |
| - Escolleras en banquetas para cimentación de cajones | 22.709 m <sup>3</sup>  |

|  |                        |
|--|------------------------|
| - Enrase con grava                         | 7.607 m <sup>3</sup>   |
| - Rellenos                                 | 469.349 m <sup>3</sup> |
| - Colchoneta de fibriform                  | 7.000 m <sup>3</sup>   |
| - Zahorra artificial                       | 10.502 m <sup>3</sup>  |
| - Mezclas bituminosas en caliente          | 8.700 Tn.              |
| - Hormigones                               | 19.317 m <sup>3</sup>  |
| - Acero                                    | 1.842.884 kg           |
| - Pilotes "in situ" de 800 mm. de diámetro | 576 m.                 |



#### Datos técnicos

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| - Calado                  | 10 m.                 |
| - Longitud de atraque     | 716 m.                |
| - Rampas ro-ro            | 3 ud.                 |
| - Longitud de pasarela    | 241 m.                |
| - Longitud de pantalán    | 185 m.                |
| - Superficie de explanada | 42.000 m <sup>2</sup> |

### BAHIA DE ALGECIRAS

#### Obra: «Explanada exterior junto al dique. 1ª fase»

#### Descripción

Las obras se sitúan en la zona este del muelle de Isla Verde en el exterior del dique de abrigo.

Estas obras se adjudicaron en noviembre de 1999 y han finalizado en diciembre de 2000.

Consisten básicamente en la creación de una explanada de 16 Ha. con material procedente de cantera pro-

tegida con escollera de 4 a 6 Tn. en un perímetro de 1.200 metros.

La cota superior de los rellenos se establece en la +2,50 m para de esta manera dejarla preparada para recibir el posterior acabado definitivo a la cota +3,00 que es la existente en el resto de las instalaciones portuarias.

En el proyecto de liquidación se han recogido los adi-

cionales que durante el desarrollo de las obras se han ido produciendo y que fundamentalmente ha sido:

- Aumento de espesor de capa de escollera de protección frente a rebase de oleaje.
- Formación de camino de acceso a mota de cierre definitiva.
- Utilización de la explanada para acopio de materiales de dragado o desmonte de otras obras.
- Sensible modificaciones constructivas en la sección teórica de la mota.



- El importe de la obra certificada hasta diciembre ha sido de 1.191.123.192 ptas.

## BAHIA DE CADIZ

### Obra: «Prolongación norte del muelle de la Cabezuela»

#### Antecedentes

En 1985 se redactó el proyecto de «Muelle en el Bajo de la Cabezuela». Con el nuevo muelle se pretendía cubrir el aumento del tráfico de graneles sólidos en los puertos de la Bahía de Cádiz. La construcción del Muelle en el Bajo de la Cabezuela se terminó en 1989.

En 1998 se redactó el Proyecto de Construcción para la «Prolongación Norte del Muelle de Cabezuela». En marzo de 1999 dieron comienzo las obras.

#### Descripción de las obras

Las obras consisten en la ampliación del actual muelle del Bajo de la Cabezuela, en 117 m. por su extremo norte, con calados de 14 m. actual y 15 m. futuro y la creación de una explanada posterior.

La tipología del muelle proyectado corresponde a una línea de cantil formada por una pantalla de tablestacas. Esta pantalla va atirantada con barras a otra, también de tablestacas, situada a 36 m. y paralela a la línea de atraque.



El módulo del tablestacado elegido para la pantalla principal está formado por una combinación de perfiles tipo HZ 975D, de 31 m. de longitud, y AZ-18, de 24 m. de longitud.

Las tablestacas se hincan mediante vibración llegando con los perfiles HZ hasta la cota -28'00 m., pasando las capas con inadecuada capacidad portante, mientras los perfiles AZ se quedan en la cota -21'00 m.

La pantalla de anclaje está formada por perfiles AZ 36. Esta pantalla se hinca en el relleno hasta la cota -4'00 y corona a la +4'00.

El cierre del muelle, en su lado norte, también se consigue con tablestacas, así como la vuelta hasta el encuentro con un dique de cierre de la explanada.

Antes de ejecutar el muelle se realiza un dragado para eliminar los fondos inadecuados e inmediatamente después se inicia la construcción del dique de cierre así como una mota, con la alineación del muelle y perpendicular al dique, destinada a la hinca de las tablestacas por medios terrestres. Esta mota es parcialmente desmantelada una vez concluida la pantalla de tablestacas con sus correspondientes anclajes.

La superestructura de hormigón que forma la línea de atraque se mantiene con similares características a la existente. Este macizo soporta la vía delantera de las grúas y es recorrido por una galería de servicio en toda su longitud. La vía trasera de las grúas transmite sus cargas a pilotes de hormigón "in situ" a través de una viga de cimentación.

En el trasdós de las tablestacas se dispone un pedraplén formado por parte de la mota de hinca.

La explanada se consigue con un relleno general, sobre éste se emplea un relleno seleccionado, dos capas de zahorra (sub-base y base) y un acabado con doble tratamiento superficial.

La obra se complementa con un drenaje de la explanada para evacuación de las aguas pluviales, instalaciones de agua potable, fuerza y alumbrado, así como defensas y bolardos para el atraque de buques.

**BALEARES****Obra: «Terminal mixta ro-ro/lo-lo en dique oeste»****Descripción**

Se trata de la construcción de una terminal mixta Ro-Ro/Lo-Lo de 14 m de calado constituyendo un polígono irregular en planta, adosado al Dique del Oeste del Puerto de Palma de Mallorca. Tres de sus lados son muelles de gravedad, constituidos por cajones flotantes con cinco tacones que constan de rampas para el atraque de buques Ro-Ro. Los otros dos lados se apoyan sobre el actual muelle adosado al Dique del Oeste en el ángulo que forman su primera y segunda alineación.

Las nuevas líneas de atraque para transbordadores están dispuestas en las alineaciones que, naciendo en el Dique existente, tienen longitudes de 129,28 m para la que arranca de la 1ª alineación del Dique y de 154,48 m para la que parte de la 2ª alineación. El muelle testero, de 285,00 m de longitud, sirve de atraque a los buques operados por sistemas Lo-Lo y Ro-Ro indistintamente. Para el atraque de buques tipo RO-RO se disponen 5 tacones ubicados en los encuentros con el Dique existente y en el encuentro de la alineación de 129,28 m y la que da servicio a los buques LO-LO (285,00 m). Las longitudes de estos tacones son de 26,93 m y 42,63 m para los transbordadores

acostados sobre la 1ª y 2ª alineación, respectivamente, del Dique y de 28,51 m, 36,45 m y 24,59 m para los que han de acostarse sobre las nuevas alineaciones de la Terminal.

El proyecto comprende las obras siguientes:

- Muelle de cajones de hormigón armado, con celdas rectangulares, de 14,50 m. de puntal, 11,63 de fuste y longitud de 27,50 m. que asientan a la cota -14,00 sobre una banqueta de cimentación colocada sobre el fondo natural. El trasdós de los cajones será de material de aportación "todo uno".
- Relleno del recinto de la explanada con material procedente de dragado y de préstamos terrestres.
- Superestructura sobre los cajones formada por viga cantil de hormigón armado coronada a la cota +2,00 en la que se dispondrá de galería de servicio, rampas, bolardos y defensas.
- Pavimentación de la superficie rellenada mediante un pavimento rígido en una franja de unos 15 m. junto a la superestructura y paralelo al cantil y pavimento flexible provisional en el resto de la explanada.
- Instalaciones, servicios y balizamiento necesarios para la explotación de la explanada .



## Obra: «Dique de abrigo de Botafoc en Ibiza»

### Descripción

El presente proyecto de mejora del abrigo del Puerto de Ibiza ha pasado por diversas etapas, al intentar minimizar los aspectos de impacto ambiental y de impacto paisajístico de las obras, hasta llegar a la concepción reflejada en el actual proyecto.

Dentro de los objetivos que se pretenden alcanzar, hay dos que destacan por su importancia. En primer lugar, se pretende conseguir una mejora en los niveles de agitación interior en las actuales instalaciones del Puerto. El segundo objetivo y puede que más importante que el anterior, es aumentar la seguridad en las operaciones de descarga de combustibles, ya que en la actualidad dicha descarga se

lleva a cabo en un muelle muy próximo al casco urbano de Ibiza y contiguo a otros muelles donde operan los ferries, con el consiguiente riesgo que un accidente podría provocar en cuanto a personas, viviendas e instalaciones.

Las obras incluidas en el presente Proyecto ocupan una zona de 10 Ha, situada al Oeste de Isla Plana e Isla de Grossa o de Valerino, y están integradas por:

- Un dique de abrigo de 516 m. de longitud, contados desde el arranque del Islote de Botafoc, de paramento vertical, que por su parte interior tiene calados mayores de 16 m., con los que dicho paramento es capaz de recibir no solo los buques de descarga de combustibles cuyas instalaciones se han dispuesto en



el extremo del dique, sino también atraques esporádicos de grandes cruceros.

- Un vial de acceso que discurre por la ribera de la Isla Plana de unos 1.200 m. de longitud que no solo servirá para dar servicio al atraque de combustibles en el extremo Oeste del dique, sino que además y al dotarle de una zona de paseo y un carril bicis tendrá un carácter lúdico.

- Una nueva protección de bloques en el dique Freu des Botafoc, donde actualmente con bloques de 9 toneladas se han producido averías en la sección de protección y se producen importantes rebases de oleaje sobre el camino de acceso al faro de Botafoc.

La solución estudiada prevé la ejecución de dragado de los materiales de baja capacidad portante, sustituyendo los mismos por un “todo uno” de desecho de cantera.

## BARCELONA

## Obra: «Modificado de la nueva bocana del puerto»

## Descripción

La obra comprende la construcción de un dique de abrigo de 1.500 metros de longitud sensiblemente paralelo al actual Rompeolas y compuesto en un primer tramo de 900 m. por bloques de hormigón de hasta 40 T. que se

apoyan en sucesivas capas de escollera y en un segundo tramo de 600 m. a base de cajones de hormigón armado de 35 m. de eslora, 19,60 m. de manga y 20 m. de puntal. Se prevén igualmente dos pequeños contradiques, y la apertura de un canal de 145 metros de ancho y 11,5 metros de calado en el actual muelle de Levante.



## Obra: «Plan especial y anteproyecto explanada nueva bocana»

NOVA BOCANA  
l'ORT DE BARCELONA

## Descripción

El Plan Especial de la Nueva Bocana es el instrumento urbanístico para la ordenación de los terrenos ganados al mar, como consecuencia de la Nueva Bocana y su integración dentro de la estructura urbana de Barcelona.

La ordenación propuesta requiere un proyecto que recoja las siguientes actuaciones:

- Instalación de una zona de servicios para la Dársena de embarcaciones menores.
- Creación de una plaza cívica abierta al mar como colofón del Paseo Marítimo.
- Construcción de un hotel, un centro lúdico y una gran superficie de aparcamiento.

### Obra: «Puente acceso al muelle adosado»

#### Descripción

La obra proyectada consiste en un viaducto de 1.100 m. de longitud, que atraviesa el canal de navegación de 175 m que separa el Muelle de Poniente del Muelle Adosado y que permita el tráfico marítimo mediante un tramo central móvil de gálibo horizontal de 100 metros y de gálibo vertical de 20 metros. La anchura del Puente es de 12 metros compuesto de dos calzadas de 3,50 metros, arcones de 1,00 metros y aceras de 1,50 metros cada una. La pendiente longitudinal máxima es del 6,5 %.



### Obra: «Modificado nº 2 de la ampliación del muelle adosado. 1ª fase»

#### Descripción

Comprende la construcción de un muelle de 700 m de borde de muelle, incluido un doble atraque Ro-Ro, con un calado de 16 m formado por 30 cajones de hormigón armado de 25,00 m de eslora, 19,00 m de manga y 17,00 m de puntal y el relleno de una explanada de 12,50 hectáreas de superficie.

### Obra: «Modificado de la ampliación del escollerado del muelle de inflamables»

#### Descripción

Consiste en la ejecución de 2.088 m de escollerado formado por diversos mantos de escollera y bloques de hormigón en masa de 30 y 50 toneladas, que limitan un recinto aproximado de 69 Ha. sobre la escollera se proyecta un espaldón de bloques de hormigón en masa.

Asimismo se contempla el relleno con tierras de 19,8 Ha. del citado recinto. Con esta obra por primera vez en el Puerto de Barcelona, el adjudicatario de la misma asumirá parte del coste de su ejecución, y en compensación dispondrá de una concesión para su explotación de 49 hectáreas por 30 años. máxima es del 6,5 %.



## BILBAO

### Obra: «Ampliación del Puerto de Bilbao en el Abra Exterior. 1ª fase»

#### Descripción

Las obras del proyecto de «Ampliación del Puerto en el Abra Exterior. 1ª fase» fueron adjudicadas en octubre de 1991, a Agromán Empresa Constructora, S.A. con un presupuesto de adjudicación de 31.567 millones de ptas. y un plazo de ejecución de sesenta y dos meses, dándose comienzo a los trabajos el 8 de noviembre de 1991.

Constituyen la 1ª fase de la ampliación del Puerto de Bilbao en la margen izquierda de El Abra Exterior, entre el Puerto de Zierbena y el antiguo dique rompeolas de Santurce, consistiendo fundamentalmente, en la creación de una gran dársena abrigada de más de 5 km<sup>2</sup> de superficie.

La realización de esta dársena ha requerido la construcción de importantes obras de abrigo constituidas por un dique de 3.150 m., quebrado en tres alineaciones y un contradique recto de 1.200 m.

El primero de ellos arranca de las explanadas del relleno de Zierbena, y va en dirección norte 15° este, en 925 m. En ese punto hace el primer quiebro de 80° al este, en una alineación de 1.000 m. y finalmente, en una tercera alineación de 1.225 m. tiene otro ligero giro de 8° al sur.

El contradique arranca de un punto del rompeolas de Santurce, próximo al edificio de Salvamento y se mantiene en una única dirección oeste 30° norte, sensiblemente paralela a la costa.

La bocana tiene 700 m. de ancho y su dirección de entrada es oeste 15° norte.

La sección de los diques es la clásica de diques en talud con espaldón. Está constituida por un núcleo de material de cantera protegido exterior e interiormente por mantos de escolleras naturales o de bloque de hormigón, cuyo peso máximo alcanza las 100 Tn.

Ambos diques, que finalizan con un morro de cajones de hormigón armado, están rematados en su parte superior con un espaldón de hormigón en masa que llega a tener 11 m. de altura sobre la cota general de muelles, la +7.

Además de las obras de abrigo descritas anteriormente, se han realizado las de construcción de un muelle de cajones de hormigón armado, con celdas cilíndricas verticales, de 784 m. de longitud, dispuesto en el centro del contradique y perpendicularmente a él. El calado de este muelle es de 21 m. y la superficie que habilita tiene un fondo medio de 500 m., consiguiéndose una zona de operaciones y almacenamiento de 425.000 m<sup>2</sup>.

También se ha realizado la habilitación de una franja con anchura mínima de 65 m. a lo largo de la costa, entre el Dique de Zierbena y el arranque del antiguo rompeolas de Santurce, para la unión de las dos partes extremas de la obra.

El 19 de febrero de 1998, se aprobó la inclusión en el contrato, de la fabricación y fondeo provisional de 15 ca-





jones adicionales de hormigón, con vistas a su utilización en la construcción de futuros muelles y el 18 de diciembre de 1998, se aprobó la realización de un relleno en Punta Sollana, con material de la cantera de Punta Lucero, con la doble finalidad de lograr el máximo aprovechamiento de dicha cantera y de obtener una nueva superficie de 153.000 m<sup>2</sup> con destino a usos industriales relacionados con la actividad portuaria.

El día 4 de diciembre de 1998 tuvo lugar la inauguración del nuevo Muelle nº 1 de la ampliación, por el Excelentísimo Sr. Lehendakari en funciones del Gobierno Vasco, D. José Antonio Ardanza Garro, con el atraque del buque SEAGUARDIAN que traía 27.000 Tn. de apeas del Uruguay.

En julio de 1999 finalizaron las obras contratadas, excluyendo las correspondientes al relleno de Punta Sollana, siendo recibidas parcialmente el 1 de octubre. En diciembre de 1999 fueron ejecutadas las últimas obras de relleno en Punta Sollana, con las que quedaban concluidas la totalidad de las obras contratadas, siendo objeto de recepción parcial y final en abril del 2000.

Redactada la liquidación final en julio de 2000, resultó un importe total de las obras ejecutadas de 39.790 millones de ptas. y una bonificación de revisión de precios de 4.193 millones.

La inversión realizada está subvencionada con Fondos FEDER, por un importe total de 7.060 millones de ptas.

Resumimos seguidamente las realizaciones más destacables de las obras:

#### **Dique y Contradique**

- 17.701 bloques de hormigón de 100 Tn.
- 6.300 bloques de 50 Tn.
- 40.000 bloques de 25 Tn.
- 96.509 bloques de 8 Tn.
- Volumen de hormigón en bloques      1.670.818 m<sup>3</sup>
- Volumen de hormigón,  
en espaldones y losas                      359.226 m<sup>3</sup>
- Total hormigón en masa  
en obras de defensa                          2.030.044 m<sup>3</sup>

Además, han sido empleados en la construcción del dique y contradique, 9'1 millones de m<sup>3</sup> de material de la

cantera de Punta Lucero, para la ejecución de núcleos y escolleras de protección de taludes y 2'5 millones de m<sup>3</sup>, en la obtención de áridos para hormigones.

#### **Muelle**

Se han fabricado 50 cajones, de los que

- 26 están colocados en el muelle nº 1,
- 15 están fondeados provisionalmente para su empleo en futuros muelles,
- 4 colocados en el morro del dique,
- 2 colocados en el morro del contradique,
- 1 colocado en el contradique, para las obras de descarga del circuito de refrigeración de la Central térmica de Iberdrola y abonado por ésta,
- 1 colocado en el atraque del Ferry de Santurce, abonado aparte,
- 1 hundido en las proximidades del fondeadero provisional, sin que haya sido posible su recuperación.

Las mediciones de las principales unidades de obra de estos cajones, excluyendo los tres últimos, que no han sido abonados con cargo a las obras, son:

- 8.368.661 kg. de acero en redondos corrugados,
- 176.661 m<sup>3</sup> de hormigón H-250 y
- 595.831 m<sup>3</sup> de encofrado deslizante.

El volumen de los materiales de relleno utilizados en el trasdós de muelle, para la formación de explanadas, ha sido de 9'6 millones de m<sup>3</sup>, de los que 1'9 son procedentes del dragado de la zanja, antemueller y bocana.

#### **Explanadas**

La superficie de explanadas obtenidas es de 1.470.000 m<sup>2</sup>, de los que 513.0000 corresponden a superficie en muelle, dique y contradique y los 957.000 restantes a la superficie conjunta del antemueller, franja de costa, explanadas a ambos lados del Puerto de Zierbena y explanada de Punta Sollana, habiéndose utilizado en la realización de estas últimas, un volumen de 12 millones de m<sup>3</sup> de material de relleno, incluyendo escolleras.

### **Obra: «Muelle nº 2 de la ampliación del puerto en el abra exterior»**

#### **Descripción**

Estas obras constituyen el inicio de la segunda fase de las de ampliación del Puerto en el Abra Exterior y han sido adjudicadas en octubre de 1999 a Ferrovial Agromán por 4.072 millones de ptas., con un plazo de ejecución de dieciocho meses, dándose comienzo a los trabajos el 14 de diciembre de 1999.

Consisten en la construcción de un muelle perpendicular al Muelle nº 1 de la ampliación, de 490 m. de longitud y 20 m. de calado, estando formada la estructura de su línea de atraque por 15 cajones de hormigón armado y en la ejecución del relleno del trasdós para la formación de explanadas, con una superficie total de 170.000 m<sup>2</sup>. La superficie de relleno queda limitada, por su lado noroeste, por una mota de todo uno de



cantera, dispuesta perpendicularmente a la línea de atraque.

Los 15 cajones de hormigón armado a fabricar y fundar, son sensiblemente iguales que los del Muelle nº 1, con 31'28 m. de eslora, 17'16 m. de manga y 23 m. de puntal, con 38 celdas verticales cilíndricas de 3'51 m. de diámetro y 22'10 m. de altura y otras 4 especiales, de menor sección y la misma altura. Las zapatas tienen 31'28 x 18'60 m. y 0'90 m. de altura.

La colocación de los cajones se hace sobre una base de escollera de 50/100 kg. con una capa superior de 20 cm. de grava de enrase, rematada a la cota -20 m., siendo el espesor mínimo, entre ambas, de 1 m. En el trasdós se coloca un vertido de pedraplén, protegido con capa filtro de todo uno de cantera, intermedia con el material de relleno.

Sobre los cajones, tras regularizar la superficie de contacto, se dispone la superestructura modular de hormigón "in situ". En el lado de tierra es de hormigón en masa con una altura de 2 m. y un fondo de 3'10, volando 0'50 m. sobre la pared del cajón y con un chaflán inferior. En el lado del cantil es similar con un fondo de 5 m. y además lleva un bloque superior de 1'65 m. de altura y 3'32 m. de fondo, con armadura en las zonas de anclaje de bolaridos. Se dispone una meseta para la colocación de un bolarido en el centro de cada cajón, rematada a la cota del muelle, la +7'25 m.

Sobre el relleno general, se coloca una capa de suelo adecuado de 1'65 m., que queda a la cota +6'85 m., de-

jando hasta la superficie de las explanadas 0'40 m. para pavimentos.

En fecha 10 de febrero de 2000 se aprobó la realización del Proyecto de Obras Complementarias de "Bancheta, enrase y fondeo de 14 cajones existentes, en el futuro muelle de Punta Sollana", situado entre el Dique de Punta Lucero y el Dique de Zierbena, con un importe de 813.389.023 pesetas, por lo que el presupuesto total vigente de las obras asciende a 4.886.044.802 pesetas.

Las unidades básicas de las obras a realizar son:

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 92.000 m <sup>3</sup>    | de dragado en cimiento de cajones y zona de atraque.                |
| 740.000 m <sup>3</sup>   | de rellenos de todo uno de cantera, pedraplén, escolleras y suelos. |
| 2.258.000 m <sup>3</sup> | de relleno hidráulico de arena.                                     |
| 54.550 m <sup>3</sup>    | de hormigón H-250 en cajones.                                       |
| 2.628.000 kg.            | de acero AEH 400 S en barras corrugadas.                            |
| 182.600 m <sup>2</sup>   | de encofrado deslizante en cajones.                                 |
| 132.000 m <sup>3</sup>   | de relleno de grava y arena en celdas de cajones.                   |
| 15 ud.                   | de transporte y fondeo de cajones.                                  |
| 11.400 m <sup>3</sup>    | de hormigón H-250 en superestructura de muelle, incluso encofrado.  |

El importe de las obras realizadas a 31 de diciembre de 2000, ascendió a 1.910.000.000 pesetas, de las que 42.225.245 correspondieron a revisión de precios.

## CARTAGENA

## Obra: «Ampliación de la dársena de Escombreras. Fase 1»

**Descripción****DIQUE SUR****Tramo de dique en talud**

El tramo de dique en talud en esta Variante, es de 82,83 m medidos desde la cota de arranque hasta su encuentro con el tramo de cajones.

La sección tipo de este tramo, en un núcleo de «todo uno» con sus correspondientes escolleras de filtro protegido en su cara exterior por bloques de hormigón de 45.T, coronado por un espaldón de hormigón en masa.

**Tramo de dique de cajones**

Tiene una longitud de 477,52 m. Se compone de 11 cajones de 43,32 m de eslora total.

Los cajones están aligerados interiormente por 4 ó 5 filas de celdas cuadradas de 4,40 x 4,40 m acartelados en



todas sus uniones y rellenas con material granular una vez fondeados. Cada fila tiene 9 celdas.

La solera del cajón es de 0,70 m de espesor no presentando vuelos de zarpa sobre el fuste. Las paredes interiores tienen un espesor mínimo de 0,25 m y las exteriores, incluidas las laterales, de 0,50 m.

Los cajones presentan en sus extremos tres orejetas por cada lado que facilitan la construcción de las juntas, las cuales se rellenan con hormigón por el lado mar y con escollera en la parte interior de la junta. Los cajones se fondean sobre una banqueta de escollera de 100 kg y taludes 1, 5 HIIV con núcleo de «todo uno» de cantera, previamente enrasada, protegida en su lado mar mediante la colocación de escollera de 500 kg para cotas de fondeo -10 y -12, 3000 kg para cota -16 y 1000 kg para cota -22. Entre el núcleo de «todo uno» y la escollera de protección se disponen las correspondientes capas de filtro.

El pie de los cajones se protege en su lado mar con 2 bloques de guarda de 2 x 4 x 2,50 m para cotas de fondo -10 y -12, un bloque de 2 x 3,4 x 2,50 para cotas de fondo de -16 y dos bloques de 2 x 4 x 1,50 m para cota de fondeo -22. La banqueta de apoyo de los cajones, en su lado puerto, se corona 2 m por encima de la cota de fondeo de los cajones y tiene un sobreecho de 11 m.

Todos los cajones se coronan a la cota +1,00. En el lado mar se dispone un espaldón de hormigón armado coronado a la cota +8,00

**DIQUE SUDOESTE**

Tiene una longitud total de 1026,80 m. Se compone de 24 cajones de 43,50 m de eslora total.

Todos los cajones se fondean a la cota -28 menos el cajón contiguo al dique perimetral que se fondea a la cota -26 para evitar el dragado del fondo existente. La anchura de fuste de todos los cajones de 24 m y se complementa con 2 zapatas de 1 m a nivel de cimentación, lo que da una anchura de 26 m. Todos los cajones se fondean con su eslora paralela a la directriz del dique salvo en el morro donde se fondea un cajón con su eslora perpendicular a dicha directriz. Este cajón se construye sin zapatas. La altura de todos los cajones es de 29 m salvo el fondeado a la cota -26 que es de 27 m.

Los cajones están aligerados interiormente por 5 filas de celdas cuadradas de 4,40 x 4,40 m acarteladas en todas sus uniones y rellenos con material granular una vez fondeados. Cada fila tiene 9 celdas.

La solera del cajón, así como las zapatas, tienen un espesor de 0,70 m. Las paredes tienen un espesor mínimo de 0,25 m y las exteriores, incluidas las laterales, de 0,50 m.

Los cajones presentan en sus extremos tres orejetas por cada lado que facilitan la construcción de las juntas, las que se rellenan con hormigón por el lado mar y con escollera en la parte interior de la junta. Los cajones se fondean sobre una banqueta de escollera de 100 kg, previamente enrasada, taludes 2H: IV en el lado mar y 1,5H: IV en el lado puerto, con núcleo de «todo uno» de cantera. La banqueta de asiento de los cajones va protegida en el lado mar por escollera de 1,5 T. El pie de los cajones, lado mar, está protegido por un bloque de guarda de 4 x 2 x 2 m.

Todos los cajones se coronan a la cota +1,00. En el lado mar se dispone un espaldón de hormigón armado coronado a la cota +8,00 y que tiene su paramento exterior retranqueado con respecto a la vertical. En el lado puerto los cajones se coronan con una viga cantil de hormigón ligeramente armado de 4,19 m de ancho y 2 m de alto, hasta la cota +3,00. Esta viga vuela 0,50 m desde el paramento de los cajones.

El recinto encerrado entre el espaldón y la viga cantil se rellena con material seleccionado y zahorra artificial y en superficie se dispone un pavimento de hormigón. La anchura útil de operación a la cota +3,00 es de 19,94 m.

### **DIQUE PERIMETRAL**

El muro perimetral que rodea al islote de Escombreras se compone de 14 cajones prefabricados de hormigón armado de 43,60 m. de eslora total, que arrancando de las líneas que configuran el cantil de los diques de protección principales (S y SW), mantienen las alineaciones de la solución inicial con un desarrollo total de 611,70 m

Los cajones se fondean a la cota -12,0, excepto uno que se fondea a la cota -8 por razones de fondo, sobre una banqueta de, escollera de 150 Kg y taludes I.SHIIV con núcleo de todo uno de cantera, previamente enrasada, protegida en su lado mar mediante la colocación de una escollera de protección de 500 kg en dos capas con un espesor medio de 1,20 m., que descansa sobre la prolongación del manto inferior sobre el terreno natural. La sección tipo se remata mediante el trasdosado de los cajones con todo-uno, de anchura mínima en coronación 2,0; m. y talud 1,5H/IV protegido por escollera de 300 kg. en dos capas con espesor medio 1,10 M.

Los cajones están aligerados interiormente por dos filas de celdas cuadradas de dimensión 4,40 m. acariciadas en todas sus uniones y rellenas con material granular, siendo la

manga del fuste del cajón de 10.05 m. La solera del cajón es de 0,70 m de espesor no presentando vuelos de zarpa sobre el fuste. Las paredes interiores tienen un espesor mínimo de 0,25 m y las exteriores, incluidas las laterales, de 0,50 m.

Los cajones presentan en sus extremos orejetas dobles que facilitan la construcción de juntas, las cuales se rellenan con material granular en las alineaciones rectas y con hormigón sumergido de espesor mínimo 2,0 m. en el trasdós de las alineaciones curvas, asegurando así el cierre entre cajones y evitando la fuga del material de relleno de la junta así como el de la explanada futura.

Todos los cajones coronan a la cota +1,00 m, y son navalmente estables, tanto en el proceso de botadura como durante 14 flotación.

La superestructura del muelle sobre el cajón está constituida por un espaldón de hormigón armado, coronado a la cota +8,0, en las alineaciones próximas al encuentro con los diques principales (250,0 m iniciales desde el dique sudoeste y 111,7 desde el sur). En el resto del dique perimetral la coronación del espaldón se ha situado a la cota +4,0.

Finalmente, y como consecuencia de la cota de cimentación de los cajones del muro perimetral, se han eliminado los bloques que conforman el trasdós del dique sumergido de cierre en su encuentro con el dique sur, disponiendo una escollera de 3,0 t. como protección del núcleo y los mantos inferiores de los citados cajones del muro perimetral.

## **CASTELLON**

### **Obra: «Proyecto de 1ª fase del Muelle de Levante Exterior y prolongación del Muelle Transversal Exterior en el Puerto de Castellón»**

#### **Descripción**

Construcción de un nuevo muelle, de 12 metros de calado, adosado al antiguo Dique de Levante, que partiendo del atraque para fluidos existente, termina en un tacón ro-ro, junto a la prolongación del nuevo Dique de Levante. La longitud total de la línea de atraque es de 435 metros. Este muelle se va a dedicar a la manipulación de graneles sólidos para la industria de la cerámica.



#### **Mediciones**

- 125.057 m<sup>3</sup> de dragado.
- 23.397 m<sup>3</sup> Ha-250 en cajones.
- 1.067.242 kg. de acero.
- 60.709 Tm. de escollera.

#### **Características**

Nuevo muelle de 425 metros de longitud formado a base de cajones y desplazado 50 metros del vial actual para hacerlo coincidir con la alineación del Muelle de Fluidos del Antepuerto. Los cajones se cimentan a la batimétrica -12 metros.

El proyecto contempla la ejecución de un tacón para rolones en su extremo exterior. Al disponer de muelles con mayor calado (12 metros) se podrá atender a los tráfic os actuales de graneles sólidos, y a las líneas de ro-ro con el Mediterráneo.

Las obras están terminadas y en funcionamiento.

## GIJÓN

## Obra: «Prolongación del muelle Ingeniero Marcelino León»

## Descripción

El muelle de Minerales es el principal del puerto de Gijón. En él está instalada la terminal de descarga de minerales EBHISA, que en el año 2.000 ha movido 14,4 millones de toneladas de mineral de hierro y carbón con destino principalmente a la siderurgia (ACERALIA), lo que supone el 73% de todo el tráfico portuario. Este creci-



miento y el de hasta 7 millones de toneladas de carbón térmico en el año 2.006, han originado ya un tráfico de 14,4 millones de toneladas en 2.000, que va a ir en crecimiento.

A fin de poder trabajar simultáneamente en dos buques CAPE y después de haber ensayado adecuadamente la solución en el laboratorio de H.R. Wallingford, se opta por desplazar el contradique que lo protege del oleaje del oeste en 220 metros, proyectándose de modo que se

pueda aprovechar como atraque en su parte interior para buques GLP.

Esta prolongación obliga a desplazar el contradique que lo protege del oleaje del Este una longitud similar. Para ello se traslada el contradique que está formado todo él por bloques de 90 t, se retira y reconstruye en una longitud de 450 m, y está construido con sección impermeable de todo uno de cantera y protegido por bloques de hormigón de 10 t que se podrán utilizar como defensa del nuevo contradique,

Tiene esta prolongación un efecto positivo añadido que, aunque discreto no es desdeñable: la obtención de una superficie adicional bruta de unos 20.000 m<sup>2</sup> a añadir a los 110.000 m<sup>2</sup> brutos de que actualmente dispone. Esta superficie adicional supone un stock de unas 130.000 t, lo que, puede favorecer una mejor gestión de la terminal, al tener clientes variados, mayores posibilidades de transbordo, traslado del edificio de oficinas de EBHISA, traslado de GLP, recuperación del muelle Olano, etc.

La construcción de la "Prolongación del muelle de Minerales", posibilitará que atraquen simultáneamente dos grandes barcos (tipo CAPE) y se corten los fondeos lo que, supondrá una economía considerable de la operación que a la larga repercutirá en el flete.

Esta inversión fue adjudicada por el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria de fecha 22 de febrero de 2.000 a la única oferta presentada suscrita por la UTE SATO-OHL, concretamente a la variante, con un presupuesto de inversión de 3.500 Mpta y un plazo de ejecución de 34 meses.

La variante consiste fundamentalmente en la realización de la terminal de GLP adosada al contradique por medio de un muelle de 5 cajones similares a los de la prolongación, lo que supone el inicio de un muelle adosado y la disponibilidad de mayor espacio, evitándose la servidumbre del mantenimiento del pantalán a base de pasarelas metálicas que figuraba en el pliego de bases.

Las obras prosiguen con normalidad tras unos primeros meses de larga preparación, estando en estos momentos en plena construcción del nuevo contradique.

La finalización prevista es para el 17 de febrero de 2.003

## Obra: «Equipamiento Aboño y cinta II»

## Descripción

La obra se adjudicó en Consejo de Administración de 3 de diciembre de 1.999 a Felguera Grúas y Almacenaje,

por un importe de inversión de 2.428 Mpta. y un plazo de ejecución de 16 meses.

En la adjudicación se preveían mejoras tales como el aumento de la capacidad de la cinta de salida a 4.200 t/h



y la inversión del ramal inferior de la banda B-17 que atraviesa el túnel.

El contrato se firmó el 29 de diciembre de 1.999 siendo la fecha del acta de replanteo el 25 de enero de 2.000 empezándose las obras al día siguiente (26 de enero de 2.000).

La Autoridad Portuaria solicitó del contratista algunas mejoras tales como cambio de la B-17 desde la torre T-4 al túnel por dos cintas quebradas (nuevas B-16 y B-17) a fin de aprovechar mejor el terreno del Muelle Norte; asimismo se están ejecutando mejoras en la torre T-18 para un futuro sistema de carga de vagones, lo que supone asimismo modificar las bandas B-20 y B-21 lo que ha supuesto una ampliación del plazo hasta el 31 de julio de 2.001.

De la misma manera que en el caso del "Pórtico de 50 t" se va a proceder la cesión de este contrato para lo que se están manteniendo las oportunas conversaciones con EBHISA que aún no han culminado.

## LAS PALMAS

**Obra: «Terminal de contenedores en el muelle León y Castillo»**

### Descripción

Las obras proyectadas son las necesarias para conseguir una superficie de 143.479 m<sup>2</sup>, con una línea de atraque de 609 metros en dirección nortesur, a 559 metros del muelle actual del León y Castillo, con un calado de -20 metros y una cota de coronación de su superestructura sobre la B.M.V.E. (Bajamar Máxima Viva Equinoccial) de 4,50 metros.



**Obra: «Muelle de Cambulloneros»****Descripción**

Las obras proyectadas son las necesarias para la construcción de un muelle formado por dos alineaciones de

302 y 220 metros de longitud, con dos rampas de 30 metros cada una. El calado será de 14 metros y la altura de coronación de su superestructura sobre B.M.V.E. de 4,40 metros en los muelles y 2,40 metros en las rampas.

**Obra: «Terminal de Tráfico Interinsular»****Descripción**

Las obras proyectadas son las necesarias para el acondicionamiento de la zona comprendida entre el muelle EN-2 y EN-3 con el objeto de instalar en ella una terminal de tráfico interinsular operativa.

Las actuaciones que se requiere llevar a cabo son las siguientes:

- Prolongación del actual muelle EN-2 en 130 m. y 78 m. siguiendo la alineación norte-sur.
- Construcción de una rampa doble en el encuentro de los muelles EN-1 y EN-2.
- Acondicionamiento del área comprendida entre la nueva alineación de muelle creada y los muelles EN-2 y EN-3.
- Pavimentación de la explanada existente entre los muelles EN-2 y EN-3.

**Obra: «Terminal del Virgen del Pino»****Descripción**

Con el presente proyecto se consigue aumentar la línea de atraque del muelle Virgen del Pino en 290 me-

tros hasta encontrarse con el muelle Elder y conseguir una terminal de 93.370 metros cuadrados de los cuales 63.120 se destinarían al almacenamiento de contenedores.

**Obra: «Refuerzo del Dique Reina Sofía»****Descripción**

Se recoge la necesidad de reforzar el antiguo dique Reina Sofía debido a que la berma es muy reducida y en algunos casos inexistentes. Analizando los ensayos efectuados en el laboratorio de Puertos con motivo del estudio de la prolongación del dique, se observó que el dique antiguo tenía problemas de estabilidad al superar los 5,50 metros de altura de ola significativa si coincidía el temporal con la bajamar. Hace dos años la Autoridad Portuaria reforzó el dique restituyendo con bloques las

zonas en las que se habían producido corrimientos debidos a los temporales.

Comprobaciones con buzos determinan que la cota inferior de los bloques oscila entre la -7 y la -10, detectándose núcleo y escollera menor de 150 Kg en dicha berma. Esta obra se plantea por la necesidad de estar cubiertos a temporales de periodo de retorno de unos cincuenta años, que producirán daños importantes, pudiendo producir la destrucción parcial del dique e incluso volcar los cajones de los muelles adosados.

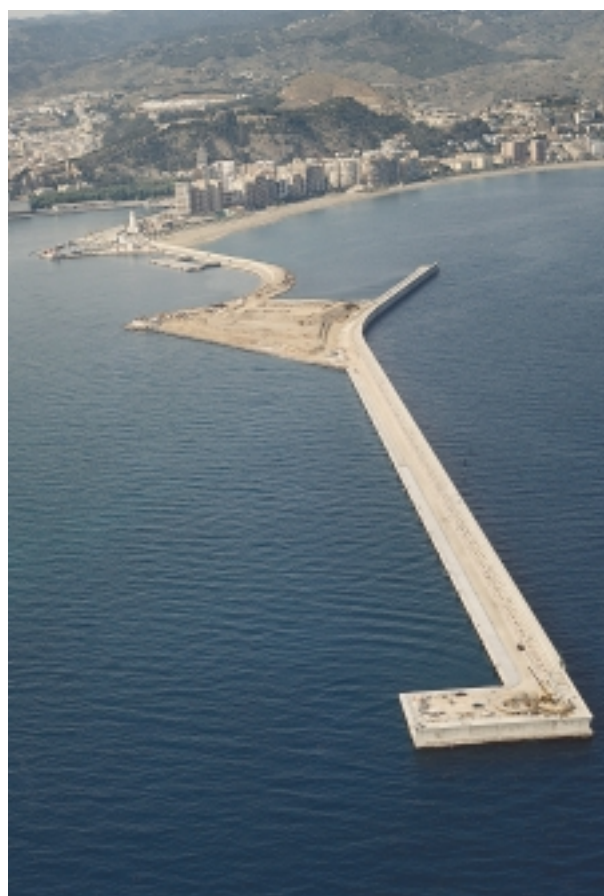
**MALAGA****Obra: «Prolongación del Dique de Levante en el Puerto de Málaga»****Descripción**

Las obras que se han iniciado recientemente tienen por objeto conseguir un muelle de 350 m de longitud y 16 m de calado con una explanada de fondo de 200.000 m<sup>2</sup> aproximadamente de superficie.

Las obras están ubicadas al sur de la zona de Pescadería, quedando limitadas en su parte oeste por la margen izquierda del río Guadalmedina.

La explanada creada se protege con un dique de 1.440 m de longitud, pudiéndose diferenciar tres tramos diferentes:

- Dique margen izquierda del río Guadalmedina de 730 m de longitud, iniciándose en la explanada adosada al contradique de poniente actual. La sección del dique es en talud
- Dique sur, perpendicular al anterior, con origen en el mismo y que se extiende hasta el borde de la alineación del muelle, con una longitud de 540 m. La sección del dique es en talud
- Contradique, como prolongación del anterior, de 180 m de longitud con el objeto de dar abrigo al muelle de los temporales sur y sureste. La solución de este tramo es dique vertical con cajones de hormigón armado





### Obra: «Nueva solución sur: obras de abrigo y 1ª fase muelle 9»

#### Descripción

Las obras ejecutadas han consistido en la construcción de un nuevo dique de 1.201 m de longitud, 21,15 m de ancho y 20 m de calado, con espaldón en lado mar que corona a la cota +10 m en prolongación del dique de levante, con el objetivo de proteger al muelle nº 9 cuyas obras se han iniciado recientemente.

La solución adoptada del dique es de sección vertical, realizada con cajones de hormigón armado, rellenando las celdas con material granular. Los cajones se han fondeado a la cota -20m, sobre una banquetta de todo uno y escollera, realizado sobre zanja dragada, de profundidad variable, hasta alcanzar las capas resistentes del terreno.

Las obras se encuentran finalizadas.



### MARÍN-PONTEVEDRA

#### Obra: «Muelle y explanada contigua en la zona de expansión del puerto (1ª fase)»

#### Descripción

Muelle de cajones, de 250 m. de longitud, con calado de 12 m., dragado a 12 m. de profundidad en el atraque y a 10 m. en el canal de acceso, siendo la cota de coronación de 5'60 m. sobre B.M.V.E.

Las obras consisten además en un relleno para construir una explanada, estando protegida ésta en

ambos márgenes con un manto de pedraplén y escollera de forma trapecial y un muelle en el extremo Este que entronca con el muelle de Manuel Leirós; éste se realiza mediante un muro de cajones de hormigón armado de 90 m. de longitud, cimentado a la cota -9 m., siendo el otro extremo el dique de protección de la ya finalizada dársena de embarcaciones menores.



## MELILLA

### Obra: «Proyecto de relleno de la Dársena Nordeste 2 y nueva alineación del dique Nordeste 2»

#### Descripción

Se trata de la realización de una explanada de, aproximadamente, 50.000 m<sup>2</sup>, que elimine los problemas de congestión de camiones y contenedores actualmente existentes. Al mismo tiempo se pretende desplazar al interior del Puerto instalaciones industriales (SHELL, Butano, ATLAS, Endesa). Señalar que Endesa está ubicada en la actualidad en terrenos portuarios en zona próxima al Cargadero de mineral.

Permite, pues, disponer de una explanada de 50.000m<sup>2</sup> que elimine de una vez los problemas de con-

gestión que tiene el Puerto debido a sus muelles anormalmente estrechos para el tráfico de contenedores y transbordadores. A la vez, disponer de zonas para creación de Almacenes y el traslado de las industrias mencionadas.

Las inversiones que conlleva son:

- Liquidación y revisión de precios
- Análisis y ensayos
- Asistencia Técnica a la Dirección de Obra
- Modificado del Relleno de la Dársena NE2 y nueva alineación del muelle NE2



### Obra: «Complementario del relleno de la dársena NE2»

#### Descripción

Comprende:

1. Firme definitivo NE1, NE2 y NE3
2. Servicios públicos en NE2
3. Centro de transformación en NE2 que se incorporaron a un Proyecto Complementario del de Relleno de la Dársena, para lo que se realiza una previa

consolidación del relleno mediante una precarga, y que forma parte del mismo, para acometer posteriormente el firme definitivo.

Esta Solución es más fiable que la anteriormente prevista, además de resultar más económica al suprimir el firme provisional, la posterior retirada del mismo y las regularizaciones por los inevitables asentamientos.

Obra finalizada en su totalidad.

### SANTANDER

#### Obra: «Muelle nº 5 de Raos»

#### Descripción

Las obras consisten en la construcción de un muelle de unos 325 m de longitud y 10 m de calado paralelo al muelle de la margen norte destinado a productos siderúrgicos. Además, comprende el cierre del existente muelle nº 4 con una línea adicional de 85 m de longitud y 13 m de calado.

En esta actuación se incluye, también, el traslado de una vía de ferrocarril de servicio del muelle nº 5, la ex-

cavación y dragado de la zanja de cimentación del muelle y zona de atraque, construcción de los cajones flotantes de hormigón armado, su relleno, trasdosado, relleno general, pavimentación y obras complementarias.

Con esta obra la longitud aprovechable del muelle nº 4 pasa de 276 m a 361 m, lo que mejorará considerablemente la explotación de este muelle actualmente destinado a tráfico ro-ro.



## TARRAGONA

## Obra: «Muelles entre muelle Andalucía y contradique»

## Descripción

Esta obra consiste en la construcción de cinco nuevos atraques en el fondo de la dársena que se creó a levante del último contradique denominado "Entre pantalanes", que se completó a final de 1998. Las obras de atraque forman cuatro alineaciones y el muro del muelle se ejecuta con la solución de cajones de hormigón armado. En el trasdós de los cajones se

forma una explanada con los materiales procedentes del dragado.

- 405 ml. de muelle con un calado de 14,40 m
- 495 ml. de muelle con un calado de 12,40 m
- Superficie de nueva explanada: 245.000 m<sup>2</sup>

Las obras comenzaron en el verano del año 2000 y se prevé acabarlas en el primer trimestre del año 2002.



## Obra: «Enlace viario norte-sur»



## Descripción

Consistió en la conexión viaria entre los actuales muelles de Lleida y Reus por medio de un viaducto que incorpora un tramo central con puente basculante que tiene 70 m. de luz libre entre bordes de pilas. La longitud total de la estructura para salvar la zona de mar (bocana de la dársena interior) existente entre los muelles de Lleida y Reus es de 186 m. La longitud total del vial de conexión que se construyó es de unos 1.575 m.

En el centro de los dos tramos basculantes el gálibo vertical libre sobre el nivel de las aguas del puente es de 7'4 m.

La obra se inició en agosto de 1998 y finalizó en noviembre de 1999, con una inversión hasta final de 2.865 millones de ptas.

## VALENCIA

## Obra: «Muelle en 2ª alineación TPC en la ampliación sur»

**Descripción**

La obra consiste en la construcción de un muelle de 319,78 m de longitud y 16 m de calado, siendo su cantil perpendicular a la actual alineación del muelle de la ampliación Sur en servicio y a su vez paralelo al recinto Este de dicha zona Sur.

Para la construcción del muelle se realiza el dragado de la zanja del muelle hasta la cota -26 m, que posterior-

mente se rellenará de escollera natural, formando así la banqueta de cemento del muelle para el asiento de los cajones de hormigón armado.

El muelle va provisto de una superestructura de hormigón armado, sobre la que se proyecta la vía con carriles para grúa portacontenedores de 50 pies, así como la galería de servicio para tendido de las instalaciones necesarias, eléctricas, de agua potable, etc.



## Obra: «Conexión para tráfico rodado y ferroviario entre transversales»

**Descripción**

La obra consiste en la conexión, mediante un puente móvil basculante, del tráfico carretero y ferroviario entre los transversales de levante y poniente cuyo trazado comienza frente al edificio de Guardamuelleres y termina en el muelle de Levante.

Las calzadas tienen dos carriles de 3,50 m de anchura, con una mediana de 2 m y unos arcenes de 1 m. En ambos laterales se dispone de aceras de 1,65 m que tienen continuidad con las previstas en el puente.

En el tramo del puente móvil la calzada tiene dos carriles de 3,50 m de anchura, con dos arcenes de 0,5 m donde se ubica una defensa rígida que protege a la estructura. Las aceras son de 1,25 m de anchura y se disponen voladas a ambos lados de la estructura.

El tendido de vía está formado por carril de 54 kg sobre traviesa de hormigón monoblok.



## 5.2. EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES (millones de pesetas) / INVESTMENTS DEVELOPMENT (million of pesetas)

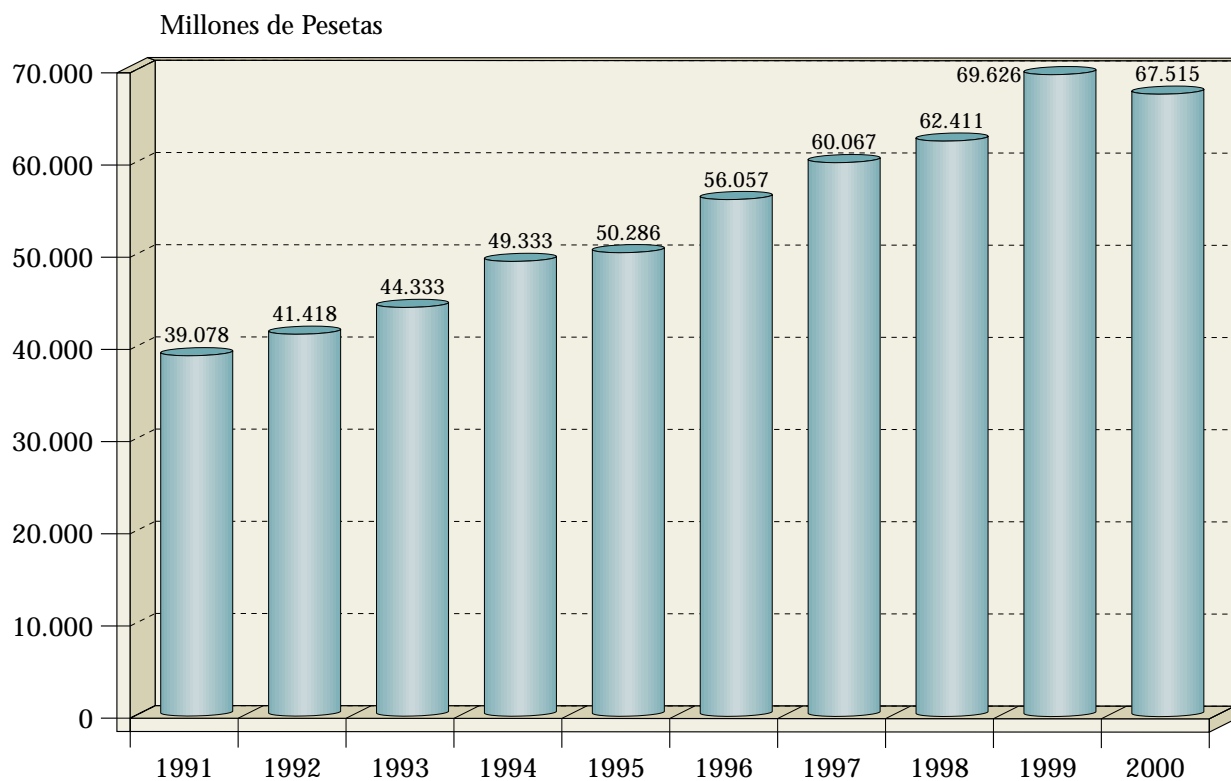
### 5.2.1. Pesetas corrientes / Current pesetas

|                             | 1991          | 1992          | 1993          | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | TOTAL          |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| A Coruña .....              | 1.500         | 1.019         | 887           | 666           | 2.046         | 1.101         | 2.074         | 1.676         | 1.254         | 1.337         | 13.560         |
| Alicante .....              | 549           | 751           | 489           | 500           | 539           | 2.428         | 640           | 814           | 701           | 963           | 8.374          |
| Almería-Motril .....        | 185           | 375           | 415           | 740           | 829           | 676           | 1.065         | 294           | 2.113         | 1.710         | 8.402          |
| Avilés .....                | 625           | 900           | 730           | 469           | 692           | 478           | 680           | 562           | 902           | 434           | 6.472          |
| Bahía de Algeciras .....    | 2.337         | 3.263         | 4.823         | 3.096         | 3.153         | 3.673         | 5.740         | 6.734         | 6.278         | 3.049         | 42.146         |
| Bahía de Cádiz .....        | 2.284         | 1.564         | 737           | 1.224         | 1.121         | 1.512         | 1.480         | 1.189         | 1.156         | 1.452         | 13.719         |
| Baleares .....              | 800           | 700           | 526           | 937           | 1.090         | 1.065         | 1.162         | 1.418         | 2.279         | 2.477         | 12.453         |
| Barcelona .....             | 4.850         | 5.596         | 5.792         | 4.978         | 4.532         | 7.686         | 2.967         | 5.417         | 13.632        | 10.406        | 65.856         |
| Bilbao .....                | 3.150         | 4.114         | 4.422         | 8.671         | 6.965         | 6.846         | 9.600         | 8.384         | 6.352         | 5.971         | 64.474         |
| Cartagena .....             | 750           | 1.664         | 1.595         | 1.396         | 1.437         | 1.609         | 1.461         | 915           | 1.010         | 1.702         | 13.539         |
| Castellón .....             | 250           | 346           | 181           | 413           | 1.263         | 1.218         | 1.299         | 1.691         | 1.535         | 1.018         | 9.214          |
| Ceuta .....                 | 449           | 635           | 210           | 746           | 494           | 251           | 892           | 642           | 1.005         | 752           | 6.076          |
| Ferrol-San Ciprián .....    | 305           | 358           | 342           | 516           | 544           | 856           | 423           | 414           | 1.061         | 1.564         | 6.382          |
| Gijón .....                 | 2.329         | 1.414         | 851           | 1.562         | 2.121         | 354           | 928           | 1.540         | 1.200         | 3.983         | 16.282         |
| Huelva .....                | 550           | 735           | 828           | 843           | 2.410         | 2.115         | 1.967         | 2.288         | 1.233         | 2.303         | 15.271         |
| Las Palmas .....            | 2.865         | 3.045         | 2.693         | 2.179         | 2.268         | 3.598         | 5.370         | 7.028         | 3.897         | 4.856         | 37.798         |
| Málaga .....                | 1.025         | 451           | 366           | 1.006         | 518           | 551           | 1.138         | 3.829         | 3.348         | 2.707         | 14.939         |
| Marín-Pontevedra .....      | 430           | 555           | 589           | 665           | 574           | 552           | 650           | 830           | 422           | 607           | 5.874          |
| Melilla .....               | 225           | 62            | 222           | 1.532         | 669           | 1.549         | 1.243         | 801           | 2.493         | 1.277         | 10.073         |
| Pasajes .....               | 580           | 869           | 652           | 383           | 731           | 866           | 535           | 1.071         | 443           | 911           | 7.041          |
| Sta. C. de Tenerife .....   | 1.900         | 1.938         | 2.070         | 2.150         | 2.452         | 2.773         | 2.334         | 2.525         | 2.858         | 2.865         | 23.865         |
| Santander .....             | 1.649         | 1.401         | 691           | 2.716         | 1.360         | 1.493         | 1.378         | 627           | 1.309         | 2.324         | 14.948         |
| Sevilla .....               | 2.012         | 1.024         | 853           | 401           | 800           | 200           | 612           | 551           | 957           | 1.150         | 8.559          |
| Tarragona .....             | 1.800         | 2.490         | 3.724         | 4.003         | 2.907         | 3.262         | 3.854         | 4.540         | 4.267         | 3.332         | 34.179         |
| Valencia .....              | 3.886         | 4.268         | 5.528         | 5.118         | 6.749         | 7.216         | 7.355         | 3.556         | 6.199         | 5.206         | 55.081         |
| Vigo .....                  | 1.067         | 966           | 706           | 1.631         | 1.038         | 1.077         | 2.333         | 2.271         | 1.106         | 2.529         | 14.724         |
| Vilagarcía .....            | 300           | 336           | 81            | 397           | 373           | 541           | 527           | 439           | 485           | 522           | 4.001          |
| C.A.G.P. ....               | 426           | 579           | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | 1.005          |
| Puertos del Estado .....    | -             | -             | 3.330         | 398           | 611           | 887           | 401           | 430           | 187           | 340           | 6.584          |
| Ajustes consolidación ..... | -             | -             | -             | -             | -             | -376          | -38           | -65           | -56           | -229          | -764           |
| <b>TOTAL .....</b>          | <b>39.078</b> | <b>41.418</b> | <b>44.333</b> | <b>49.333</b> | <b>50.286</b> | <b>56.057</b> | <b>60.067</b> | <b>62.411</b> | <b>69.626</b> | <b>67.515</b> | <b>540.125</b> |

## 5.2.2. Pesetas constantes 2000 / Constant pesetas 2000

|                             | 1991          | 1992          | 1993          | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | TOTAL          |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| A Coruña .....              | 2.059         | 1.329         | 1.102         | 793           | 2.337         | 1.219         | 2.251         | 1.794         | 1.304         | 1.337         | 15.524         |
| Alicante .....              | 753           | 978           | 608           | 596           | 616           | 2.687         | 694           | 872           | 729           | 963           | 9.496          |
| Almería-Motril .....        | 254           | 488           | 516           | 882           | 947           | 748           | 1.156         | 315           | 2.198         | 1.710         | 9.213          |
| Avilés .....                | 858           | 1.173         | 907           | 559           | 790           | 529           | 738           | 602           | 938           | 434           | 7.528          |
| Bahía de Algeciras .....    | 3.207         | 4.253         | 5.993         | 3.689         | 3.602         | 4.065         | 6.229         | 7.207         | 6.529         | 3.049         | 47.823         |
| Bahía de Cádiz .....        | 3.135         | 2.039         | 916           | 1.458         | 1.280         | 1.674         | 1.606         | 1.272         | 1.202         | 1.452         | 16.035         |
| Baleares .....              | 1.098         | 912           | 654           | 1.116         | 1.245         | 1.179         | 1.261         | 1.517         | 2.370         | 2.477         | 13.828         |
| Barcelona .....             | 6.657         | 7.294         | 7.197         | 5.931         | 5.177         | 8.507         | 3.220         | 5.797         | 14.177        | 10.406        | 74.364         |
| Bilbao .....                | 4.324         | 5.363         | 5.495         | 10.330        | 7.956         | 7.577         | 10.417        | 8.972         | 6.606         | 5.971         | 73.011         |
| Cartagena .....             | 1.030         | 2.169         | 1.982         | 1.663         | 1.641         | 1.781         | 1.586         | 980           | 1.050         | 1.702         | 15.583         |
| Castellón .....             | 343           | 452           | 225           | 492           | 1.443         | 1.348         | 1.410         | 1.809         | 1.596         | 1.018         | 10.135         |
| Ceuta .....                 | 616           | 828           | 261           | 889           | 564           | 278           | 967           | 687           | 1.045         | 752           | 6.888          |
| Ferrol-San Ciprián .....    | 419           | 467           | 425           | 614           | 621           | 947           | 459           | 443           | 1.103         | 1.564         | 7.063          |
| Gijón .....                 | 3.197         | 1.843         | 1.057         | 1.861         | 2.423         | 392           | 1.007         | 1.648         | 1.248         | 3.983         | 18.659         |
| Huelva .....                | 755           | 958           | 1.029         | 1.004         | 2.753         | 2.341         | 2.134         | 2.448         | 1.282         | 2.303         | 17.007         |
| Las Palmas .....            | 3.933         | 3.969         | 3.346         | 2.596         | 2.591         | 3.982         | 5.827         | 7.521         | 4.053         | 4.856         | 42.673         |
| Málaga .....                | 1.407         | 588           | 455           | 1.199         | 592           | 610           | 1.235         | 4.097         | 3.482         | 2.707         | 16.371         |
| Marín-Pontevedra .....      | 590           | 723           | 732           | 792           | 656           | 611           | 705           | 888           | 439           | 607           | 6.744          |
| Melilla .....               | 309           | 80            | 276           | 1.825         | 764           | 1.715         | 1.349         | 858           | 2.593         | 1.277         | 11.045         |
| Pasajes .....               | 796           | 1.132         | 810           | 456           | 835           | 959           | 581           | 1.146         | 461           | 911           | 8.087          |
| Sta. C. de Tenerife .....   | 2.608         | 2.527         | 2.572         | 2.561         | 2.801         | 3.069         | 2.532         | 2.702         | 2.972         | 2.865         | 27.210         |
| Santander .....             | 2.263         | 1.827         | 859           | 3.236         | 1.553         | 1.653         | 1.496         | 671           | 1.361         | 2.324         | 17.242         |
| Sevilla .....               | 2.761         | 1.334         | 1.060         | 478           | 914           | 221           | 664           | 590           | 995           | 1.150         | 10.167         |
| Tarragona .....             | 2.471         | 3.246         | 4.627         | 4.769         | 3.321         | 3.611         | 4.182         | 4.859         | 4.438         | 3.332         | 38.854         |
| Valencia .....              | 5.334         | 5.563         | 6.869         | 6.097         | 7.709         | 7.987         | 7.981         | 3.805         | 6.447         | 5.206         | 62.999         |
| Vigo .....                  | 1.465         | 1.259         | 877           | 1.943         | 1.186         | 1.192         | 2.532         | 2.430         | 1.150         | 2.529         | 16.563         |
| Vilagarcía .....            | 412           | 438           | 101           | 473           | 426           | 599           | 572           | 470           | 504           | 522           | 4.517          |
| C.A.G.P. ....               | 584           | 755           | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | 1.339          |
| Puertos del Estado .....    | -             | -             | 4.138         | 474           | 698           | 982           | 435           | 460           | 194           | 340           | 7.721          |
| Ajustes consolidación ..... | -             | -             | -             | -             | -             | -416          | -41           | -70           | -58           | -229          | -815           |
| <b>TOTAL .....</b>          | <b>53.638</b> | <b>53.988</b> | <b>55.089</b> | <b>58.774</b> | <b>57.440</b> | <b>62.046</b> | <b>65.182</b> | <b>66.790</b> | <b>72.411</b> | <b>67.515</b> | <b>612.873</b> |

### EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES (PESETAS CORRIENTES)



### EVOLUCIÓN DE LAS INVERSIONES (PESETAS CONSTANTES 2000)

