

Grandes Proyectos

Dragados, FCC y BEC concluyen el mayor dique flotante del mundo

La Unión Temporal de Empresas formada por Grupo Dragados, FCC y la ingeniería francesa BEC, ha terminado el mayor dique flotante del mundo en Algeciras, que fue trasladado al Puerto de Mónaco.



El mayor dique flotante del mundo, cuya construcción se ha llevado a cabo en el Puerto de Algeciras para ampliar el puerto deportivo de la Condamine en el Principado de Mónaco, está ahora en su emplazamiento definitivo, una vez completada la travesía por aguas del Mediterráneo. Se trata de una solución de ingeniería única que prolongará en 6 hectáreas el puerto de Mónaco y tendrá una vida útil de 100 años. En su fabricación han trabajado directamente 700 personas y el valor total de la obra ha superado los 150 millones de euros.

Este gran cajón, de 350 metros de longitud y más de 165.000 toneladas de peso, transformará el panorama marítimo del Principado de Mónaco, resolviendo el problema de falta de espacio para grandes y medianas embarcaciones y proporcionando nuevas posibilidades de desarrollo turístico para el Principado. El dique albergará en su interior, además, un estacionamiento para 400 automóviles y un almacén para embarcaciones deportivas. La superficie del cajón, que hará las veces de muelle, estará dotada de todos los complementos necesarios para facilitar el atraque de cruceros de más de 200 metros de eslora, que hasta ahora se veían obligados a atracar en Niza, el puerto más cercano al Principado.

La estructura superior del dique alojará nuevas oficinas de la autoridad portuaria, zonas comerciales, paseos peatonales y calzadas para la circulación rodada, mientras que en el extremo norte está prevista la instalación de un faro restaurante.

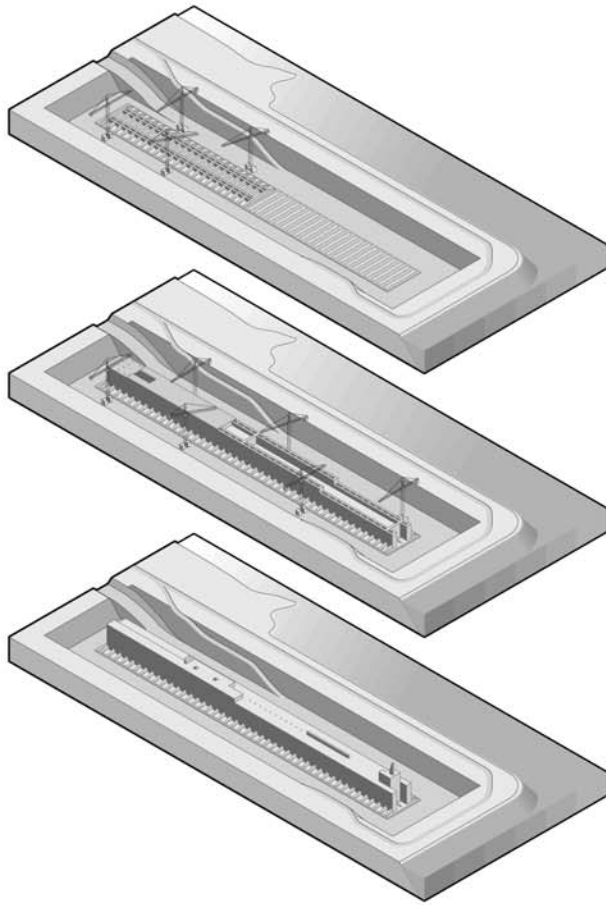
Ya en Mónaco, se puso en marcha una de las operaciones más complejas de todo el proceso, que es la unión del cajón a tierra por medio de una rótula metálica de 650 toneladas fabricada en las instalaciones de la empresa nacional nuclear francesa.

Los movimientos del cajón quedarán limitados gracias a unas cadenas metálicas que se anclarán a su vez en pilotes asentados en el fondo marino. Los giros que permite la rótula atenuarán el esfuerzo y el movimiento causado por el oleaje. La flotación del cajón no es libre, ya que sólo de esta forma es posible contrarrestar la energía del impacto del oleaje sin que el dique experimente grandes movimientos.

La construcción de este dique, cuya longitud supera en más de dos veces la altura de Torre Picasso y en 100 ➤

Construye en Algeciras el mayor muelle flotante del mundo, trasladado por mar hasta el puerto del principado una vez terminado

Dragados realiza en Algeciras la ampliación del puerto de Mónaco



Una vez finalizado el dique en la dársena habilitada al efecto en la Bahía de Algeciras, aquélla se inundó y el dique comenzó a flotar. A continuación, se demolió y dragó el macizo que la cierra por el lado de la bahía y el dique se sacó al mar mediante remolcadores.



Algeciras

Algunos datos básicos del dique:

| | |
|---|-----------------------|
| Longitud | 350 metros |
| Desplazamiento | 160.000 toneladas |
| Importe de la obra | 150 millones de euros |
| Hormigón utilizado | 43.000 metros cúbicos |
| Acero armadura | 13.500 toneladas |
| Trabajadores | 700 |
| Ingenieros que han desarrollado el proyecto | 40 |

El dique duplicó la capacidad del Puerto de Mónaco y alberga en su interior un estacionamiento para 400 vehículos y un almacén de embarcaciones deportivas. Acoge un paseo marítimo, locales comerciales, restaurante, estación meteorológica, faro y zonas de atraque para embarcaciones deportivas y grandes cruceros.

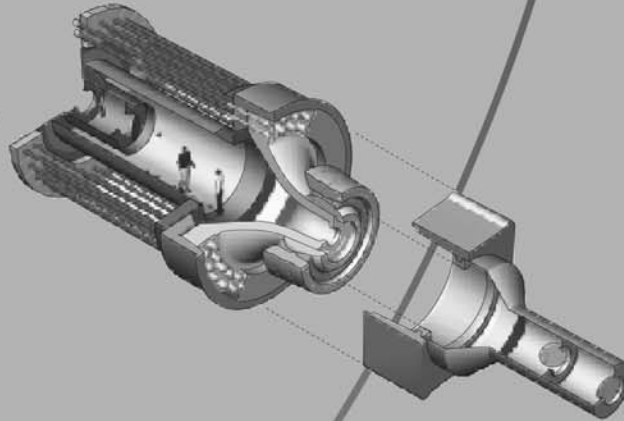
La construcción de este dique de abrigo y muelle flotante en los antiguos astilleros de Crinavis permite su completa construcción en seco, lo que simplifica de forma notable todo el proceso.

metros la altura de Torre España, ha sido llevada a cabo por una sociedad participada por Grupo Dragados, FCC y la francesa BEC. La vida prevista de esta obra es de 100 años, por lo que los materiales que se han empleado para su construcción -hormigón y acero, preferentemente- han tenido que pasar controles exhaustivos para demostrar su durabilidad. En el caso del cemento, se han

utilizado más de 22.000 toneladas de un producto especialmente resistente a los sulfatos y al agua de mar diseñado por Holcim (España) para alcanzar ese período de cien años de

Mónaco

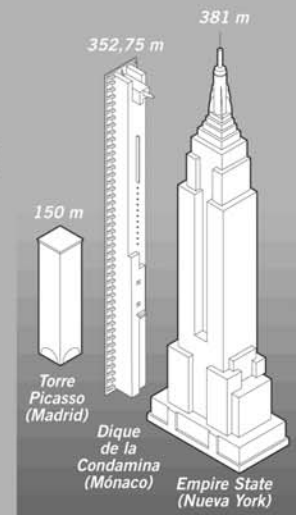
Una vez en Mónaco, el muelle se conecta a tierra mediante una rótula metálica y es anclado a pilotes previamente hincados mediante cadenas. Finalmente, se ejecutan los trabajos complementarios para ponerlo en servicio.



La duración prevista para la travesía de Cádiz a Mónaco, en condiciones normales, es de dos semanas.

Datos relevantes del proyecto

45.000 m de hormigón de Rk28 = 54 Mpa
 3.000 T de acero en armaduras activas
 9.500 T de acero en armaduras pasivas
 165.000 T de desplazamiento

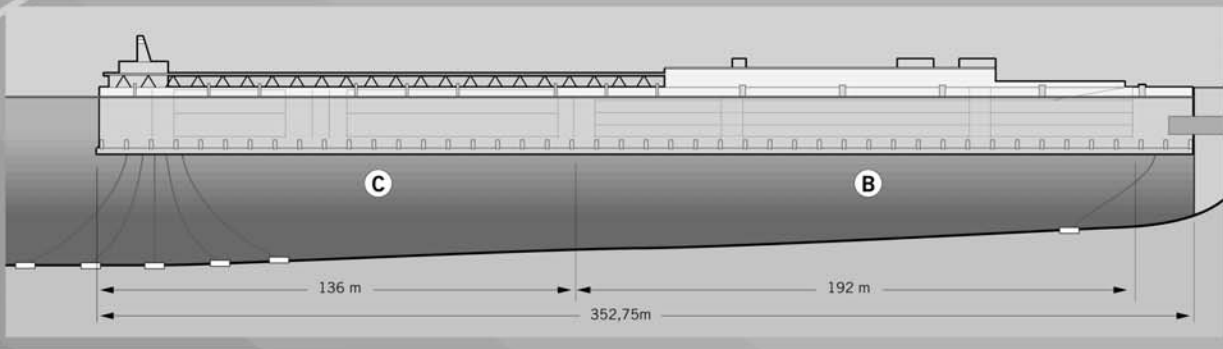
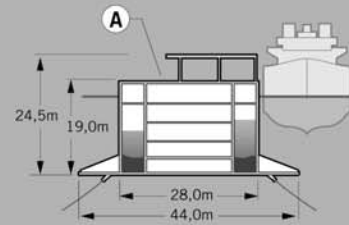


La superficie de este cajón constituirá el muelle donde atraquen los grandes cruceros que lleguen a Mónaco. Actualmente, el principado no dispone de una infraestructura que permita las escalas de estas embarcaciones en su puerto, y el más cercano es el de Niza.

La superestructura alojará las futuras estaciones marítimas, zonas comerciales, paseos peatonales y calzadas para la circulación rodada (A).

En el extremo norte está prevista la instalación de un faro restaurante.

En el interior del dique, los primeros 192 metros (B) se destinarán a un aparcamiento distribuido entre cuatro plantas, con capacidad para 380 vehículos. En los siguientes 136 metros (C) se han previsto dos plantas, con una altura de más de seis metros cada una, para almacén de mercancías y pequeñas embarcaciones.



vida. Holcim, Ltd. es el segundo productor mundial de cemento y está presente en más de 70 países.

Para transportar el espigón flotante, construido en los antiguos astilleros de Crilavis (Algeciras), se han utilizado barcos de remolque de la compañía holandesa Smit, con una fuerza máxima de tiro de 170 toneladas. ❖