

DIQUES SUBTERRÁNEOS ESPALMADOR GRANDE. BASE NAVAL DE CARTAGENA, 1945

José Manuel SOLLOSO GARCÍA



comienzos de la Segunda Guerra Mundial la Alemania del III Reich, ante el temor de una posible invasión del continente por los aliados, construyó a lo largo de la costa atlántica perteneciente a los países ocupados, especialmente en Francia, una cadena de refugios, edificios y bases navales para poder albergar su potente maquinaria de guerra, al mismo tiempo que los empleaba como puntos de abastecimiento y reparación para los submarinos (U-boot) que controlaban el tráfico marítimo procedente de los países aliados, sin tener que arriesgarse a pasar por el canal de la Mancha para regresar a Alemania.

La construcción de este gigantesco proyecto, conocido con el nombre de Muralla del Atlántico, comenzó en 1942, bajo la dirección de la Organización Todt, empleándose 11.000.000 de toneladas de hormigón y 1.000.000 de toneladas de acero.

Las bases navales que se construyeron en la costa francesa del Atlántico fueron: Bordeaux, Brest, La Péllice en la Rochelle, Lorient y St. Nazaire, y Toulon en la costa Mediterránea. La más importante fue la de Brest, situada en la costa de la Bretaña dentro del estuario del río Penfeld. Tenía una extensión de 65.000 m² y en su interior había 15 muelles y 10 diques secos para limpiar fondos y reparar submarinos.

A lo largo de toda su actividad durante la guerra, la Base Naval de Brest fue ampliada para poder albergar a los submarinos alemanes de la Kriegsmarine *Tipo XXII*, que tenían 34,68 m de eslora, tres de manga y un desplazamiento en inmersión de 275 toneladas.

En la actualidad algunas de estas bases, después de ser usadas por la Marina de guerra francesa, pasaron a manos privadas, convirtiéndose en museos, y



Base Naval La Péllice en La Rochelle.

otras han servido como escenario natural para rodar películas de acción. En la de La Péllice se rodó en 1981 parte de la película *Das Boot*, un largometraje alemán dirigido por Wolfgang Petersen, basado en la novela homónima de Lothar-Günther Buchheim.

Acabada la Segunda Guerra Mundial, la desconfianza y el recelo que surgió entre dos de las potencias vencedoras, los Estados Unidos de América

y la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, ambas con ideologías políticas totalmente diferentes, una capitalista y la otra comunista, dieron lugar a que poco a poco y de forma secreta las dos potencias se fueran armando ante un hipotético enfrentamiento bélico de consecuencias impredecibles. Una situación que recibió el nombre de «Guerra Fría» (1945-1991). El 4 de abril de 1949, EE. UU. y



La Péllice en La Rochelle, 1941.
Fotograma de la película *Daas Boot*.



algunos países europeos, crearon la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), una alianza militar de carácter intergubernamental, con un sistema de defensa colectiva, en el cual los Estados miembros acordaron defenderse entre sí en caso de ser atacados.

Seis años después, el 14 de mayo de 1955, la URSS creó con las mismas intenciones el Pacto de Varsovia, que abarcaba a todos los Estados socialistas de Europa del Este, y entre los muchos secretos militares que se desarrollaron en aquella época con la intención de protegerse ante un ataque nuclear, la URSS dio comienzo en 1957 a la construcción de unos túneles subterráneos, con el nombre de Complejo 825 GTS, bajo el monte Tavros, en la península de Crimea, muy cerca de la ciudad de Balaklava

Los túneles subterráneos, hoy convertidos algunos de ellos en museo, tenían posibilidad de dar cabida a 14 submarinos. Disponían en su interior de tanques de combustible, de agua potable y comida, vías de transporte, baños, habitaciones, comedores, un hospital, un gimnasio y lugares de ocio y entretenimiento para 3.000 personas. Todo el complejo estaba acondicionado con un sistema de ventilación autónomo que podía



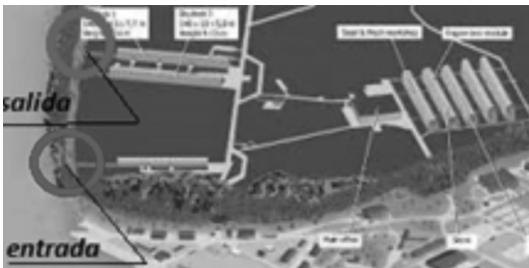


asegurar el funcionamiento de los túneles durante tres años en caso de amenaza y disponían de una entrada y una salida fuertemente protegidas y disimuladas ante un reconocimiento aéreo.

Estos túneles dejaron de ser utilizados por la Armada rusa en 1966, y se convirtieron en lugares abandonados, pasto de chatarreros y delincuentes, hasta su reconversión en museos algunos de ellos.

En la década de los 50, el Parlamento sueco aprobó la construcción de unos grandes túneles subterráneos a prueba de desastres nucleares debajo de un monte de granito situado en la isla de Muskö, al sur de Estocolmo. Este complejo subterráneo, el más grande del mundo, está formado por cuatro

túneles, cuya construcción duró 19 años, durante los cuales se extrajeron de las entrañas 1,5 millones de m³ de tierra. Su interior está preparado para albergar destructores y submarinos. Tiene un muelle y cuatro diques que están 30 metros bajo tierra y una carretera de 20 kilómetros que mantiene comunicado





Maqueta del proyecto de la Base Naval de Submarinos de Cartagena. Marcados con un círculo, los túneles-diques que se empezaron en 1945. (Foto: Navantia).

todo el complejo. El mayor de estos cuatro túneles mide de 250 metros de largo por 40 de altura, y su entrada está protegida por unas puertas blindadas de 1,10 metros de espesor, con un peso de 45 toneladas.

Acabada la Guerra Civil española, fueron varios los proyectos que el Gobierno del general Franco propuso para recuperar la economía y la industria nacionales con la ayuda de la Alemania del III Reich, que en aquellos momentos estaba en pleno desarrollo industrial y que, junto con la Italia fascista, ayudaron a ganar la contienda

El Gobierno español no simpatizaba con los ingleses; no en balde y a pesar de la «no intervención» habían ayudado en múltiples ocasiones y de forma soterrada al de la Segunda República, lo que —sumado al antagonismo naval que siempre había existido entre las dos naciones y a que casi toda la tecnología aplicada a la construcción naval española era inglesa— hacía imposible poder llevar a cabo en los astilleros de la Sociedad Española de Construcciones Navales (SECN) el nuevo programa naval creado el 8 de septiembre de 1939.

Para poder conseguir sus propósitos, el Gobierno, asesorado por el ministro de Marina, almirante Salvador Moreno, creó dos organismos directamente relacionados entre sí: la Dirección de Construcciones e Industrias Navales Militares (DIC) y el Consejo Ordenador de Construcciones Navales. El primero dependía directamente de Ministerio de Marina y del Estado Mayor de la Armada, y estudiaba y decidía los proyectos de construcciones de las nuevas unidades navales de la Armada; el segundo negociaba y controlaba las construcciones de las nuevas unidades según las normas exigidas por la DIC. Su primer director fue Juan Antonio Suanzes Fernández, coronel de ingenieros de

la Armada y gran conocedor de todos los entresijos técnicos y burocráticos de la industria naval de aquellos momentos, pues había trabajado para la SECN desde 1929 hasta 1934, gracias a lo cual y a las negociaciones que se llevaron a cabo en un corto período de tiempo se pudo nacionalizar la Sociedad Española de Construcción Naval y empezar el Programa Naval de 1939.

Al principio, las industrias tecnológicas alemanas e italianas, sobre todo las alemanas, ayudaron a desarrollar algunos de los ambiciosos proyectos del programa naval propuesto por el Gobierno, pero al iniciarse la Segunda Guerra Mundial la ayuda alemana empezó a debilitarse a medida que la guerra avanzaba, y la recuperación de la industria española fue sometida a un duro aislamiento; estas circunstancias hicieron que del ambicioso proyecto solo se pudiera llevar a cabo la construcción de 12 lanchas torpederas clase S-38 y 14 dragaminas.

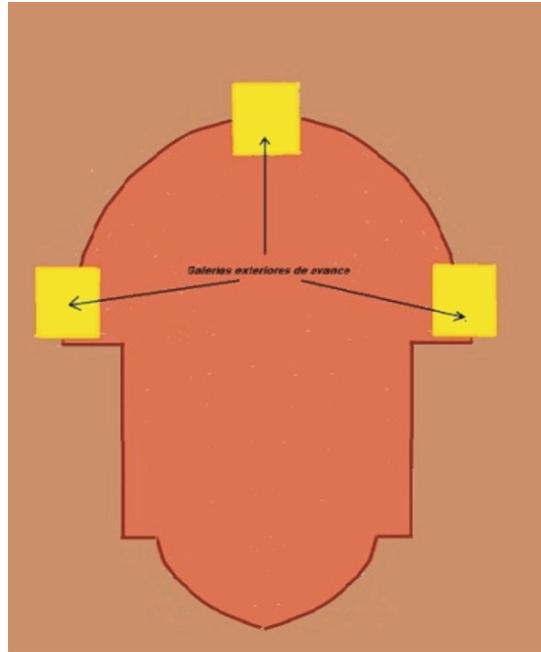
En 1941 Juan Antonio Suanzes Fernández dejó su cargo y pasó a ocupar la dirección del recién nacido Instituto Nacional de Industria (INI), dependiente de la Presidencia del Gobierno, creando en 1943 la Empresa Nacional «Elcano» de la Marina Mercante, al mismo tiempo que abogaba por una nueva empresa para sustituir a la DIC, cosa que no pudo conseguir. En 1945 el almirante Salvador Moreno Fernández, ministro de Marina, cesó en su cargo, y el nuevo ministro, Francisco Regalado, en 1946 facilitó las negociaciones para la creación de la Empresa Nacional Bazán de Construcciones Navales Militares S. A., quedando legalmente constituida el 11 de julio de 1947 con un capital de 350 millones de pesetas, procedente de las arcas del Estado (INI).

Con la creación de esta nueva empresa muchos de aquellos proyectos fueron reducidos y algunos de ellos no llegaron a terminarse, como fue el caso de la construcción de una gran Base de Submarinos en Cartagena —similar a la de la Organización Todt en las costas francesas del Atlántico—, formada por seis túneles, dos diques subterráneos y un gran búnker a prueba de bombas, con tres dársenas en su interior, que quedó reducida a dos diques subterráneos en la ensenada del Espalmador Grande.

Las obras de los dos túneles y los dos diques subterráneos en Espalmador Grande empezaron a principios de diciembre de 1945, bajo la dirección de los ingenieros José Entrecalles Ibarra y Antonio Bizcarrondo Gorosabel, de Entrecanales y Tavora, y la colaboración de la Sociedad Española Ingersoll-Rand, según las necesidades propuestas por del Consejo Ordenador de las Construcciones Navales Militares.

Entrecanales y Tavora S. A era una de las empresas de construcción más importantes que había en España por aquel entonces; se puede decir que hizo la mayoría de los edificios, puentes, muelles y diques que hoy tenemos en toda nuestra geografía. Su primer trabajo de importancia fue la construcción, para la Junta de Obras de Puerto, de uno de los muelles de la ciudad de Cádiz en enero de 1941, por valor de 868.509 pesetas. Algunas de las obras más

importantes que realizó en Cartagena para diferentes empresas que solicitaron sus servicios técnicos fueron: para el Consejo Ordenador de las Construcciones Navales Militares, la prolongación del dique seco en 1942, por un valor de 3.641.787 pesetas; el muro del muelle de La Cabana en 1942, 4.820.307 pesetas; las gradas del astillero en 1950, 7.025.112 pesetas, y los túneles y diques subterráneos en el Espalmador Grande en 1945. Para la Mancomunidad de los Canales del Taibilla: la construcción de los depósitos de agua potable de suministro a la ciudad en 1950, por un valor de 6.530.375 pesetas, y la conducción principal de agua potable desde San Antón hasta la Plaza de España, 655.311 pesetas.



Los trabajos de perforación para realizar los dos túneles, con apoyo de maquinaria neumática, se iniciaron practicando en el monte tres avances (galerías) a cielo abierto, dos de ellos paralelos, avances inferiores, que serían los laterales de cada túnel, y un tercer avance superior para lo que sería la coronación de su bóveda.

Las primeras perforaciones se hicieron en el avance superior, en un plazo máximo de cuatro meses, con objeto de conocer las características del terreno y así poder empezar con seguridad la perforación de los inferiores para realizar los encofrados de los apoyos de la bóveda (estribos) que, una vez rellenos de hormigón, se unirían a los encofrados del avance superior, quedando así formada toda la estructura de cada uno de los dos túneles.

Al mismo tiempo que se realizaban los trabajos de encofrado y hormigonado de la estructura de los dos túneles, a razón de 1.500 m³ de hormigón al mes, también se trabajaba en su desbrozado, sacando al exterior toda la tierra sobrante a razón de 2.000 m³ al mes con la ayuda de una excavadora Ruston Bucyrus provista de una pala de 700 litros de capacidad.

La tierra sobrante era transportada por vía férrea para el relleno de los muelles que en aquel momento se estaban construyendo en las factorías de



(Foto: Navantia).

posibles inundaciones que pudieran retrasar el avance de las obras. Se instaló en el foso un circuito de achique para eliminar la acumulación de las aguas



Pared lateral del túnel núm. 1. (Foto: Navantia).

Cartagena bajo la dirección del Consejo Ordenador.

A finales de 1946 la estructura, desbrozado y vaciado de los dos túneles estaban terminados, comenzando las primeras excavaciones a cielo abierto por debajo del nivel del mar, a razón de 1.700 m³/mes, para la construcción del foso del dique núm. 1, empezando desde el final del túnel núm. 1 y avanzando hacia la salida del mismo, con objeto evitar posibles inundaciones que pudieran retrasar el avance de las obras. Se instaló en el foso un circuito de achique para eliminar la acumulación de las aguas filtradas que se vertían al mar a través de una hinca (acometida de tuberías), protegida por tablestacas (muro de protección) y la ayuda de dos bombas de achique verticales con capacidad de 900 m³/h.

El hormigonado de las paredes y la solera del dique núm. 1 se fueron realizando por tramos, a razón de 600 m³/mes, conforme avanzaban las excavaciones del foso. Primero se hacía el hormigonado de los bataches (las paredes laterales de contención) y después la solera, hasta llegar al final del dique, en donde estaba previsto estancar la salida e iniciar la perforación exterior bajo el agua, extrayendo la tierra sobrante con una draga provista de una cuchara Prietsman.

El hormigonado empleado en las estructuras de los dos túneles y los diques subterráneos se realizó con cemento



Construcción del foso del dique del túnel núm. 1. Cartagena, 22 de diciembre de 1956.
(Foto: Navantia).

Portland, mezclado en tres hormigoneras de 250 litros, con el 30 por 100 de los áridos extraídos de interior de los túneles convenientemente tratados en tres machacadoras para grava y un molino para arena. La potencia necesaria para mover toda la maquinaria eléctrica del complejo de trabajo se estimó en 450 HP, y para poder disponer de ella de forma constante y sin interrupciones se consultó con la Unión Eléctrica de Cartagena para que autorizara un empalme en la línea principal de 11.000 voltios que daba suministro eléctrico al pueblo de Canteras, y de la cual también tomaba corriente para las obras, a punto de finalizar, que estaban realizando para la Mancomunidad de los Canales del Taibilla en el paraje de Tentegorra. Así se aseguró, cuando terminaran las obras, un suministro continuo de corriente para empezar la construcción de los túneles y diques subterráneos, sin caídas de tensión y sobrecargas en la red principal. No obstante, se disponía de siete motores-generadores de corriente, autónomos de diferentes potencias, capaces de suministrar un total de 203 HP.

Como dato curioso cabe destacar que el precio del cemento era de 280 pesetas por tonelada, y el sueldo de un oficial de albañil, 1,75 (14 pesetas al día) sobre el cual se aplicaba un 50 por 100 de descuento por obligaciones sociales (subsidio de vejez, cuota sindical y seguro de enfermedad).

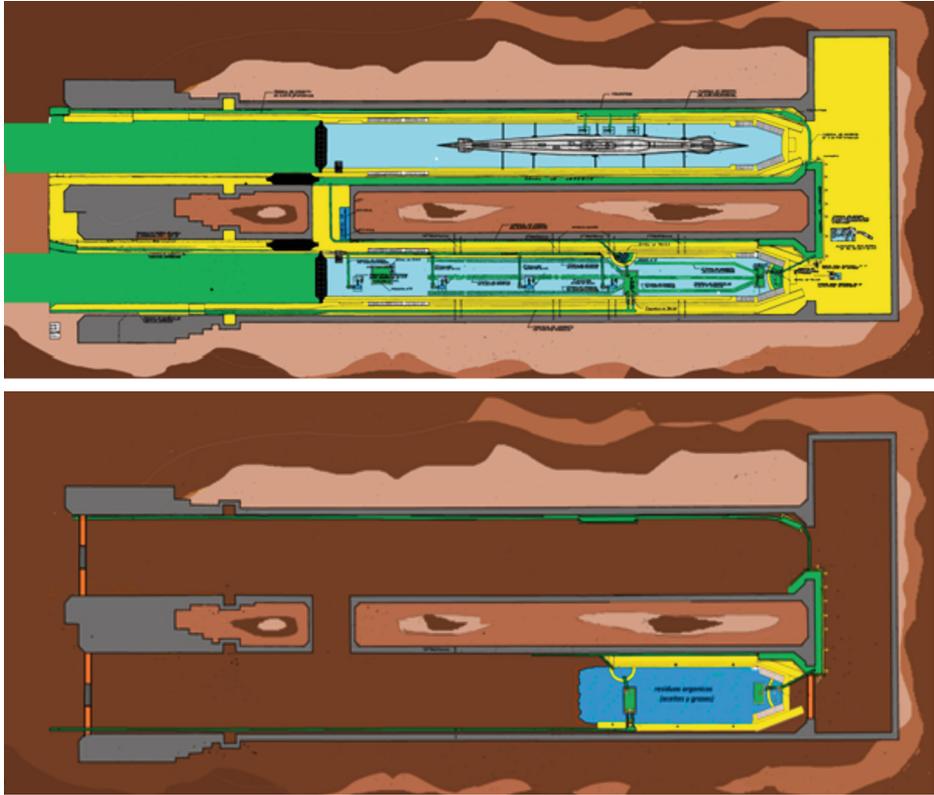


Imagen superior: proyecto de construcción de dos túneles y diques Espalador Grande, 1944.
Imagen inferior: estado de los túneles y diques Espalador Grande en 2014.

En los dos túneles estaba previsto instalar un taller de reparaciones y repuestos para poder realizar con la máxima seguridad el mantenimiento y las reparaciones de los submarinos tipo *D* y *C*. Todo el complejo subterráneo tenía una superficie aproximada de 3.500 m². Las bóvedas de los dos túneles, una altura máxima en la vertical de los diques de 9,50 m y una longitud total de 168 m, incluida la zona de talleres. Estaba previsto que los diques tuvieran forma rectangular y trapezoidal en sus extremos interiores; su longitud era de 147 m, con una anchura de 16 y una altura desde la solera del plan de dique de siete, bordeado a todo lo largo con un muelle de 2,50 metros.

Según las planos del proyecto, los dos diques tenían en su solera tres pocetas y dos pozos, comunicados entre sí por unos circuitos de tuberías de cemento de diámetros 25, 60 y 80 cm, por los cuales y con ayuda de cuatro bombas

de 100 HP se vaciaban, descargando el agua aspirada a través de una canalización estructural de desagües, situada sobre la solera del dique, donde también y de forma permanente descargaba una bomba de 75 HP, que colocada en una plataforma sujeta a los monorraíles del techo de la bóveda del túnel, que soportaban un peso máximo de tres toneladas, se deslizaba a lo largo del dique aspirando el agua residual que pudiera haber en las pocetas de la solera. Toda el agua recogida en esa canalización estructural se descargaba al mar por dos tuberías exteriores de cemento de 60 cm, situadas encima y a lo largo de los muelles laterales de los túneles.

Todas las bombas de achique de los dos diques, los circuitos de fuerza y de alumbrado de los dos túneles, se gobernaban desde un control central ubicado en un espacio protegido situado en la intersección de los dos túneles, donde había dos cuadros de fuerza con capacidad de 200 kVA cada uno.

Diez años después y debido a la reestructuración de la Empresa Nacional Bazán de Construcciones Navales Militares S. A. el proyecto fue desestimado y cayó en el olvido, cuando ya se había construido un tercio del foso del dique núm. 1. Sus muelles y algunas de sus instalaciones fueron empleadas hasta



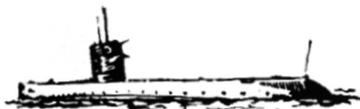
Entrada a los túneles de Espalmador Grande.



Almacenes de Reconocimiento 2014.

1970 por la empresa Espalmador, de Navarro Francés, para desguazar barcos, y los dos túneles se convirtieron en almacenes del Servicio de Repuestos de la Armada, en donde se depositan todos los pertrechos de los buques que se dan de baja para convertirlos en chatarra.

En la actualidad estos túneles almacenan chatarra inservible y no tienen ningún valor estratégico, pero con un estudio previo podrían emplearse para ubicar en ellos actividades lúdicas que potenciarían una zona de Cartagena con grandes recursos turísticos.



BIBLIOGRAFÍA

Documentación del proyecto de los diques subterráneos. Navantia, 1945.
Planos del proyecto ICO.