

MISCELANEA

Leander es un 10 por 100 más caro en Gibraltar que en cualquier otro arsenal en la metrópoli. El esfuerzo logístico de la base gibraltareña representa sólo el 4 por 100 del total de la Royal Navy.

El fondeadero de Gibraltar está en entredicho por la situación de controversia con España sobre delimitación de las aguas jurisdiccionales del antepuerto. Según la tesis española, tal fondeadero no existe, pues, de acuerdo con el Tratado de Utrech, la jurisdicción inglesa sólo alcanza a las aguas interiores del puerto. La tesis británica reclama una zona de aguas territoriales propias capaz de albergar unos treinta barcos fondeados.

Por último, el Libro Blanco de la Defensa del gobierno británico de 1980 contempla la posibilidad de cerrar el arsenal por su excesivo coste y bajo rendimiento.

J. S. A.

21.175.—Enlace a través del Estrecho.

La idea de una comunicación fija a través del Estrecho de Gibraltar, que una los continentes europeo y africano, viene cobrando intermitentemente actualidad en el ámbito técnico nacional e internacional ya desde 1869.

El encuentro real en Fez, en 1979, entre los monarcas de los reinos de España y Marruecos, ha dado un nuevo impulso a este antiguo proyecto. La declaración real de Fez, fechada en 16 de junio de 1979, en uno de sus fragmentos, dice textualmente:

Las dos partes, conscientes de la importancia que en el futuro tendrán las relaciones entre los dos países y entre Europa y Africa, han acordado estudiar conjuntamente la viabilidad de una comunicación permanente en el Estrecho de Gibraltar, a cuyo efecto han decidido llevar a cabo un intercambio de información científica y técnica, que permita crear una sociedad mixta de estudios.

Como consecuencia de la declaración anterior, los gobiernos de España y Marruecos crearon dos sociedades, de propiedad estatal, una en España, SECEG, y otra en Marruecos, SNED, con el fin de llevar a cabo conjuntamente los estudios conducentes a establecer la factibilidad del enlace fijo entre Europa y Africa, así como de favorecer la cooperación científica y técnica entre instituciones científicas marroquíes y españolas.

Se aprobó la creación de la Sociedad de Estudios Española, por Real Decreto 2.627/1980, con el objetivo social siguiente:

a) La realización de estudios sobre una comunicación fija entre Europa y Africa a través del Estrecho de Gibraltar, y de los sistemas más adecuados para llevarla a cabo.

MISCELANEA

b) La promoción del proyecto en el ámbito nacional e internacional y cuantas operaciones puedan favorecer su desarrollo o realización en España, Marruecos o países terceros.

c) Cuantas actividades sean anejas o complementarias a las anteriores.

Tanto la sociedad española SECEG, como la marroquí SNED, tienen estructura y capital similares, estando presidida la sociedad española por su alteza real el conde de Barcelona y la sociedad marroquí por el príncipe Mouley Hassan.

Hasta la fecha, ambas sociedades, de forma coordinada, han comenzado los estudios conducentes a intentar establecer la factibilidad de una obra de enlace fijo, tanto desde el punto de vista estrictamente ingenieril, como desde el punto de vista económico y jurídico, sin decantarse **a priori** por ninguna de las posibles soluciones propuestas a lo largo del tiempo, túnel, puente sobre apoyos fijos o flotantes, tubo semisumergido, túnel apoyado en el fondo, presa u otras.



Fotografía del Estrecho, tomada desde un satélite.

MISCELANEA

Cabe señalar que tras ser informado por el Consejo de Obras Públicas en 1869 el proyecto de enlace fijo del conde Laurente de Valleduil, fueron muchos los militares, técnicos y políticos que ocuparon parte de su vida en el estudio de diversas soluciones. Entre otros destacan las ideas de los generales Comarna, Rubio, Alvarez de Sotomayor, del coronel Jevenois, de los ingenieros de Caminos García Faria, Mendoza, Gallego Herrera y Peña Boeuf, y de los técnicos señores Bressler, Berlier, Ibáñez de Ibero y Stauss.

Asimismo, ambas sociedades, con la colaboración de instituciones técnico-científicas españolas y marroquíes, han puesto en marcha un programa de toma de datos físicos, cuyo objetivo es alcanzar un mejor conocimiento de la geografía física del Estrecho de Gibraltar.

En el marco de este ambicioso programa, están, actualmente en curso de realización, una serie de programas, tales como: la densificación de la red meteorológica del Estrecho, el establecimiento de una red sísmica telemétrica permanente, la repetición del enlace geodésico realizada en 1929 por el general Ibáñez de Ibero con las nuevas técnicas e instrumental geodésico, levantamientos batimétricos de precisión en el Estrecho, levantamientos de perfiles de sísmica por reflexión, estudios de gravimetría y de magnetismo, estando previsto iniciar en un futuro próximo la instalación de una red de medida de oleaje, tanto direccional como escalar; la complementación de la red mareográfica existente en la actualidad en la zona, etc.

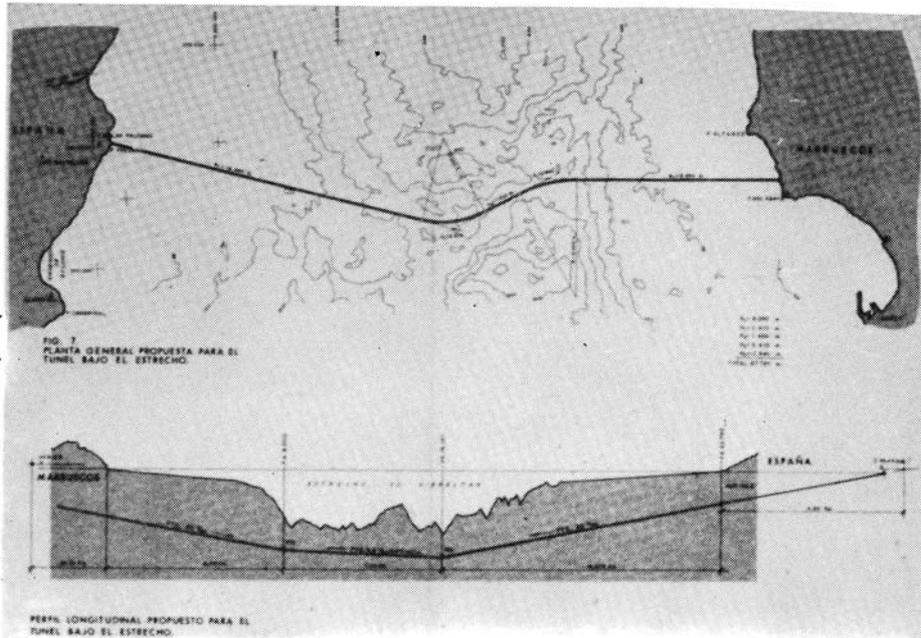
En el marco de este programa de toma de datos físicos, el Estado Mayor de la Armada viene colaborando eficazmente con la sociedad española, especialmente a través del Instituto Hidrográfico de la Marina, si bien el Observatorio de San Fernando también ha suministrado valiosa información. Hasta la fecha, los buques hidrográficos de la Armada *Malaspina*, *Tofiño* y *Rigel* han intervenido en misiones de cooperación con SECEG. Estas misiones han consistido en: 1) la realización de explosiones adicionales para perfiles sísmicos profundos; 2) la realización de una campaña de gravimetría en mar; 3) la instalación y recuperación de sismógrafos submarinos, y 4) la toma de datos batimétricos.

La batimetría de la zona del Estrecho, que actualmente está terminando el Instituto Hidrográfico de la Marina, está considerada por las diversas instituciones y empresas colaboradoras de SECEG como el mejor y más completo levantamiento realizado hasta la fecha por ningún país.

La zona que reúne las mejores condiciones para la realización de un enlace fijo, en la mayoría de las soluciones analizadas, combinando las variables distancia y profundidad, es el denominado umbral S (punta Paloma a punta Malabata). Al Este del umbral S, la separación entre ambas orillas es menor; pero la profundidad, muy superior. Al Oeste, pasando por la zona de los bajos de Majuán, la profundidad

es menor; pero la distancia que separa ambas orillas, notablemente superior.

Evidentemente, los factores distancia y profundidad afectan, en forma distinta a las diferentes soluciones; así, pues, un puente sobre apoyos flotantes es, en principio, más independiente de la profundidad que una solución en túnel excavado. Uno de los principales problemas, tanto de las soluciones tipo puente, como de las eventuales soluciones tipo túnel excavado con circulación de vehículos automóviles (que requeriría la instalación de chimeneas de ventilación), es la estimación del riesgo adicional inducido a la navegación en el Estrecho como consecuencia de la instalación de los obstáculos, que tanto las pilas del puente como las chimeneas de ventilación del túnel supondrían.



Actualmente, y dada las relativamente buenas condiciones de impermeabilidad que, al parecer, tienen los terrenos de la zona, según los estudios geológicos preliminares realizados hasta la fecha, la solución del túnel excavado para tráfico ferroviario exclusivamente parece la más viable desde el punto de vista estrictamente técnico. Este túnel tendría tres galerías, dos principales, gemelas, para tráfico ferroviario en uno y otro sentido, y una tercera galería de menor diámetro que se utilizaría como galería auxiliar.

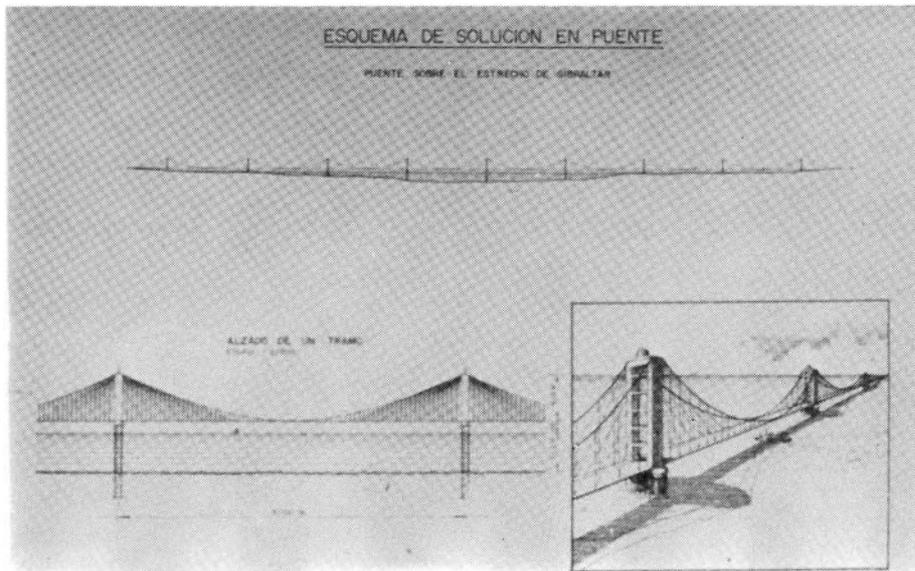
MISCELANEA

Evidentemente, este túnel de tres galerías podría construirse por fases; en una primera fase podría procederse a la ejecución de la galería-piloto, que serviría a los estudios de reconocimiento geológico de la zona, y que eventualmente, en tanto se completasen las galerías principales podría utilizarse para la ubicación de tuberías para el transporte de fluidos u otro tipo de conducciones similares, como cables.

Las soluciones tipo puente, mucho más espectaculares, son más aptas para atender el tráfico de vehículos automóviles que el tráfico ferroviario, y dado el horizonte temporal aún no determinado, pero sin duda largo, en que se plantea la eventual obra de enlace fijo, cabe pensar en una solución futura mixta, de túnel para atender el tráfico ferroviario y de puente para atender el tráfico de vehículos.

A fin de catalizar la lenta y costosa adaptación que tanto las redes de carreteras, como ferroviarias, española y marroquí, necesitarían, caso de existir la obra, está en estudio la intensificación y mejora de los actuales servicios marítimos a través del Estrecho.

El tráfico actualmente existente en el Estrecho, en dirección Norte y Sur, y viceversa, no justifica, por el momento, la realización de esta histórica obra: no obstante, las previsiones a muy largo plazo, con un Norte de Africa industrializado y una zona sub-sahariana desarrollada, pueden cambiar radicalmente este planteamiento. Desde el punto de vista estrictamente técnico, existen túneles en proyecto, ejecución o construidos, como el túnel del canal de la Mancha, el túnel de Seikan o el túnel del Talave, en los que el eventual túnel del Estrecho de Gibraltar puede encontrar sus antecedentes más próximos.



MISCELANEA

Actualmente, la obra de enlace fijo entre la Gran Bretaña y el continente es técnicamente factible y económicamente rentable y son razones de tipo político únicamente las que hasta la fecha han impedido la construcción de esta obra que comenzó a ejecutarse en 1976 y que de forma unilateral el Reino Unido detuvo.

En Japón, recientemente han concluido las obras de excavación de la galería-piloto del túnel de Seikan, túnel previsto para tráfico exclusivamente ferroviario, entre las islas Hokkaido y Honshu, de 53,9 kilómetros de longitud, de los cuales 23,9 discurren bajo el mar con una profundidad de lámina de agua de 140 metros y una montera de 100 metros de terreno entre el túnel y el fondo marino.

En España, el túnel del Talave, túnel hidráulico, del transvase Tajo-Segura tiene 31,5 kilómetros de longitud y cinco metros de diámetro.

A pesar de la grandiosidad de las obras mencionadas anteriormente, cualquiera de ellas dista de presentar los problemas que previsiblemente habrán de producirse en el Estrecho, si bien la tecnología disponible en la actualidad permite suponer que pueden superarse las dificultades de ejecución de una obra en túnel excavado, y que de mantenerse el ritmo de avance en la tecnología de construcción de puentes, y nuevos materiales, en el plazo de pocos años también será factible la ejecución de un puente.

El enlace fijo entre Europa y África, caso de estar realizado, reportaría unos beneficios sociales y culturales a España y Marruecos difíciles de cuantificar en términos financieros, pero evidentes. Se ha dicho en un reciente coloquio internacional, que organizado por SECEG reunió en Madrid a más de 400 técnicos del mundo entero, que este era un proyecto de pioneros y no de cicateros contables, al igual que en su tiempo lo fueron el canal de Suez o el canal de Panamá.

José Luis ALMAZAN GARATE
Sociedad Española de Estudios para la Comunicación
fija a través del Estrecho de Gibraltar.

