

## Fortificación del siglo XX: sistema, arquitectura y patrimonio

El dispositivo de la orilla norte del estrecho de Gibraltar

### 20<sup>th</sup> century fortification: system, architecture and heritage

The military set on the north shore of the Strait of Gibraltar

Atanasio Guisado, Alberto<sup>1</sup>; Arévalo Rodríguez, Federico<sup>2</sup>

1. Grupo de Investigación “HUM-799 Estrategias de Conocimiento Patrimonial”, Universidad de Sevilla, Sevilla, España, aag@fidias.org

2. Profesor titular Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, Grupo de Investigación “HUM-799 Estrategias de Conocimiento Patrimonial”, Universidad de Sevilla, Sevilla, España, farevalo@us.es

#### Resumen

La fortificación ejecutada al finalizar la Guerra Civil Española en la orilla norte del estrecho de Gibraltar, en una franja litoral de más de cien kilómetros entre Conil de la Frontera y San Roque, tenía por objetivos controlar la navegación entre el Atlántico y el Mediterráneo, bloquear el Peñón de Gibraltar, y defenderse de un posible desembarco enemigo. Dada la capacidad de destrucción y el alcance de la artillería, la progresiva dispersión de los elementos convierte a la fortificación en un verdadero sistema fortificado, un conjunto compuesto por diversas redes o subsistemas con una importante componente territorial. En este artículo se pone el acento en esos subsistemas, entendiendo que, tanto ellos como las arquitecturas que los componen, se vinculan con lo patrimonial y muestran una sugerente relación con el paisaje.

**Palabras clave:** Fortificación del siglo XX, estrecho de Gibraltar, Campo de Gibraltar, sistema defensivo, patrimonio arquitectónico

#### Abstract

The fortification executed at the end of the Spanish Civil War on the north shore of the Strait of Gibraltar, on a coastal strip with more than one hundred kilometers between Conil de la Frontera and San Roque, had as objectives to control the navigation between the Atlantic and the Mediterranean, block the Rock of Gibraltar, and defend the coast against a possible enemy landing. Given the capacity for destruction and the range of the artillery, the progressive dispersion of the elements converts the fortification into a fortified system, a group composed of diverse networks or subsystems with an important territorial component. This article highlights those subsystems, understanding that both they and their architectures are linked to heritage value and express a suggestive relationship with the landscape.

**Key words:** 20<sup>th</sup> Century fortification, strait of Gibraltar, Campo de Gibraltar, defensive system, architectural heritage

## 1. INTRODUCCIÓN

El sistema fortificado de la orilla norte del estrecho de Gibraltar es, como otros sistemas ejecutados a raíz de alguna de las guerras del siglo XX, un conjunto de arquitecturas incómodo y tradicionalmente relegado. Mantiene, sin embargo, la condición de eslabón histórico dentro de la evolución de la fortificación, y su arquitectura no es sino el reflejo del progresivo avance de la aviación y de la potencia artillera a partir del siglo XVIII, que provocó la paulatina diseminación y ocultación de las obras en busca de evitar impactos directos. Las construcciones defensivas de la primera mitad del siglo XX son la culminación de esa progresiva compartimentación, equilibrando el principio de ocultación y enterramiento con el de resistencia del material a través del hormigón armado.

A partir de esta constatación merece atención la existencia de una figura legal, el Plan de Arquitectura Defensiva de Andalucía [PADA], vinculado a la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, en donde tiene perfecta cabida un sistema defensivo como el de los búnkeres del Campo de Gibraltar. El PADA propugna la consideración de toda la arquitectura defensiva andaluza como Bien de Interés Cultural, en base a la propia esencia fronteriza de la región y las consiguientes implicaciones histórico-culturales que ello conlleva. Es una esencia que se hace especialmente patente en el Estrecho, donde se ha trazado gran parte de la historia en torno a sus condiciones geográficas de límite y frontera. Sin embargo, a pesar de que se erige como el marco administrativo ideal para ofrecerle soporte tutelar, la exposición de motivos del PADA no incluye de forma explícita la arquitectura militar del siglo XX como parte de esa arquitectura defensiva a salvaguardar. Esa omisión debe ser corregida, puesto que los búnkeres de hormigón armado se erigen como testigos directos de una época beligerante que también forma parte de nuestra historia.

Ahora bien, aceptando que aquel principio elemental de compartimentación genera la dispersión de las arquitecturas que conforman la fortificación, resulta fundamental que la investigación y futura valoración patrimonial de este conjunto se haga desde una comprensión sistémica. Las implicaciones histórico-culturales de los búnkeres se encuentran antes en el global que en cada uno de los objetos aislados. Así se refleja analizando el proceso de decisiones seguido por el mando militar para la construcción de la barrera de la orilla norte del Estrecho, y así debemos leerlo en la actualidad: el conjunto fue concebido como un sistema único desde donde poder atacar y resguardarse, un sustituto de las murallas o de las líneas de contravalación de asedios pasados.

Ahí radica, por tanto, el propósito principal de este artículo, que no es sino presentar y visibilizar el sistema fortificado del Campo de Gibraltar ejecutado a partir de 1939 y su esencial componente territorial. Se hará a través de una descripción de cada uno de los subsistemas que configuran el conjunto, mostrando, además, las arquitecturas que los conforman. Todos ellos –subsistemas y arquitecturas– poseen un evidente valor patrimonial y guardan una su-  
gerente relación con el paisaje.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

En la primavera de 1939, el Peñón y el estrecho de Gibraltar se erigen como enclaves geoestratégicos de suma importancia. La reciente finalización de la Guerra Civil Española y la permanente y progresiva escalada de tensión entre diferentes países europeos -que desembocará meses después en el inicio de la Segunda Guerra Mundial- conducen a Queipo de Llano, general en jefe del Ejército del Sur, a solicitar a Franco que *“se construyan nidos de ametralladoras cemento ocultos lo más posible vista Peñón”*<sup>1</sup>. La respuesta a esas primeras demandas de fortalecer las defensas frente a Gibraltar no se hizo esperar y, tras algunos esfuerzos algo improvisados, en mayo del mismo año se crea una delegación específica para la fortificación de la orilla norte del estrecho de Gibraltar, la Comisión de Fortificación de la Costa Sur [CFCS], a las órdenes del general Pedro Jevenois.

Jevenois era en esa fecha comandante general de artillería del Ejército del Sur. Antes de la Guerra Civil estuvo destinado en Cádiz para el mando del Regimiento de Artillería de Costa número 1, desde donde elaboró el “Plan de empleo de la artillería para la defensa del Estrecho y Campo de Gibraltar”. Durante la contienda, del lado de los sublevados, puso en servicio las baterías de costa en Algeciras y Tarifa, cuyo objetivo era defender el Estrecho de las incursiones de los buques republicanos. Aparte de sus actividades militares dedicó casi ocho años -desde 1928 a 1936- a estudiar sobre el terreno la viabilidad de la construcción de un túnel submarino en el Estrecho que uniera la Península Ibérica con África, según un estudio propio adquirido por el Ministerio de Fomento<sup>2</sup>.

Es evidente, en definitiva, que Jevenois contaba con una amplísima experiencia en la zona y que su elección resultaba muy justificada. Franco lo cita el 1 de junio en Burgos para recibir instrucciones sobre los cometidos a desempeñar en la CFCS, y permanece en el Campo de Gibraltar desde el 3 de junio hasta el 29 de agosto, día en que es nombrado Gobernador Militar de la plaza y provincia de Cádiz<sup>3</sup>.

Frente a la solicitud inicial de Queipo de construir algunos emplazamientos en el istmo de La Línea de la Concepción, el planteamiento de Jevenois es mucho más ambicioso. Así queda reflejado en el “Informe nº 3” y en el “Informe nº 4”, en donde se exponen y desarrollan las dos aspiraciones básicas a cumplir por el dispositivo:

*“...una, previa e inexcusable, que es la de asegurar la defensa de nuestras costas inmediatas al Estrecho, impidiendo en ellas, bien una ampliación de la ocupación inglesa de Gibraltar, bien un desembarco en las proximidades de la Bahía que nos obligue a retirarnos; la otra, principal y primordial, de incalculable importancia internacional, es lograr el cierre del Estrecho”*. (Jevenois 1939a, 1)

<sup>1</sup> Archivo General Militar de Ávila, Documentación Nacional, Legajo 475, Carpeta 8, Armario 10, número 2.

<sup>2</sup> JEVENOIS LABERNADE, Pedro. *El túnel submarino del estrecho de Gibraltar*. Madrid: Voluntad, 1927.

<sup>3</sup> Archivo General Militar de Segovia, hoja de servicios de Pedro Jevenois Labernade.

Cada uno de los informes mencionados se centra en uno de los dos objetivos a conseguir. En el Informe nº 3, de 26 de agosto de 1939, Jevenois establece la configuración general de la parte defensiva del sistema, formada principalmente por nidos para ametralladoras y/o cañones anticarro, y destinada a evitar un desembarco enemigo en el litoral tras el inicio de un nuevo asedio sobre el Peñón. Además de la creación de las líneas de defensa, el autor plantea la obligación de coordinar todas las armas y cuerpos para poder llevar a cabo las órdenes recibidas, por lo que entra en liza la artillería. Ésta debía contar con posiciones fijas y móviles, con el objetivo de batir los elementos activos de Gibraltar. Toda la artillería llevaba aparejada la disposición de una red de observatorios, puestos de escucha, fotogrametría y telemetría. También puestos de iluminación, con proyectores para el control del tráfico marítimo nocturno en la bahía de Algeciras y en el Estrecho.

En el Informe nº 4, fechado el 2 de noviembre de 1939 –ya comenzada la Segunda Guerra Mundial–, Jevenois completa las características del sistema a establecer en la orilla norte del Estrecho, centrándose en esta ocasión en la finalidad de poder cerrar a voluntad la navegación entre el Atlántico y el Mediterráneo. En este segundo informe se muestra de forma más evidente la intención de poner en juego todas las armas y cuerpos: se iban a necesitar lanchas torpederas, para lo cual era requisito indispensable construir un lugar donde atracaran; también era preciso el apoyo de la aviación, por lo que habría que contar con el aeródromo de Jerez de la Frontera; fundamentales los caminos y carreteras, para poder acceder a las diferentes posiciones de fuego; se propone una red de transmisiones, que precisa de una red eléctrica que la haga funcionar; y en cuanto a la artillería, se reitera su primordial participación para el cierre del Estrecho, además de incluir un profundo análisis del alcance de fuego artillero en función de la velocidad de las escuadras navales que se prevé que crucen la zona.

Es importante señalar que no se llevaron a cabo todas las obras previstas por este ambicioso plan. Sólo unos meses después, momento en que tiene lugar una visita de inspección por parte de la Dirección General de Fortificaciones y Obras, el contenido de los informes de Jevenois ya es refutado en algunos aspectos. En cualquier caso, el despliegue que llegó a realizarse en la orilla norte del estrecho de Gibraltar resulta considerable, más aún valorando el hecho de que se produjo durante el inicio de la posguerra, un período marcado por una absoluta escasez de recursos. Cientos de nidos para ametralladoras y para cañones anticarro, kilómetros de carreteras, nuevas redes eléctricas, emplazamientos antiaéreos, baterías de costa, o decenas de refugios para proyectores de iluminación. Ahora bien, y es preciso insistir en ello, estas construcciones no deben entenderse de manera parcial o individual, ya que así perderían parte de su significado más relevante. Son, todas, componentes de un proyecto común con unos objetivos bien definidos: la defensa del litoral contra desembarcos, la anulación de la plaza de Gibraltar y el control de la navegación en el Estrecho (Fig. 2).



Fig. 1. Ámbito de estudio, elaborado por los autores sobre el “Mapa Cartográfico de Andalucía del Estado Mayor Alemán”, de escala 1:50.000, dibujado entre 1940 y 1944. Georreferenciado por el Instituto Cartográfico de Andalucía.

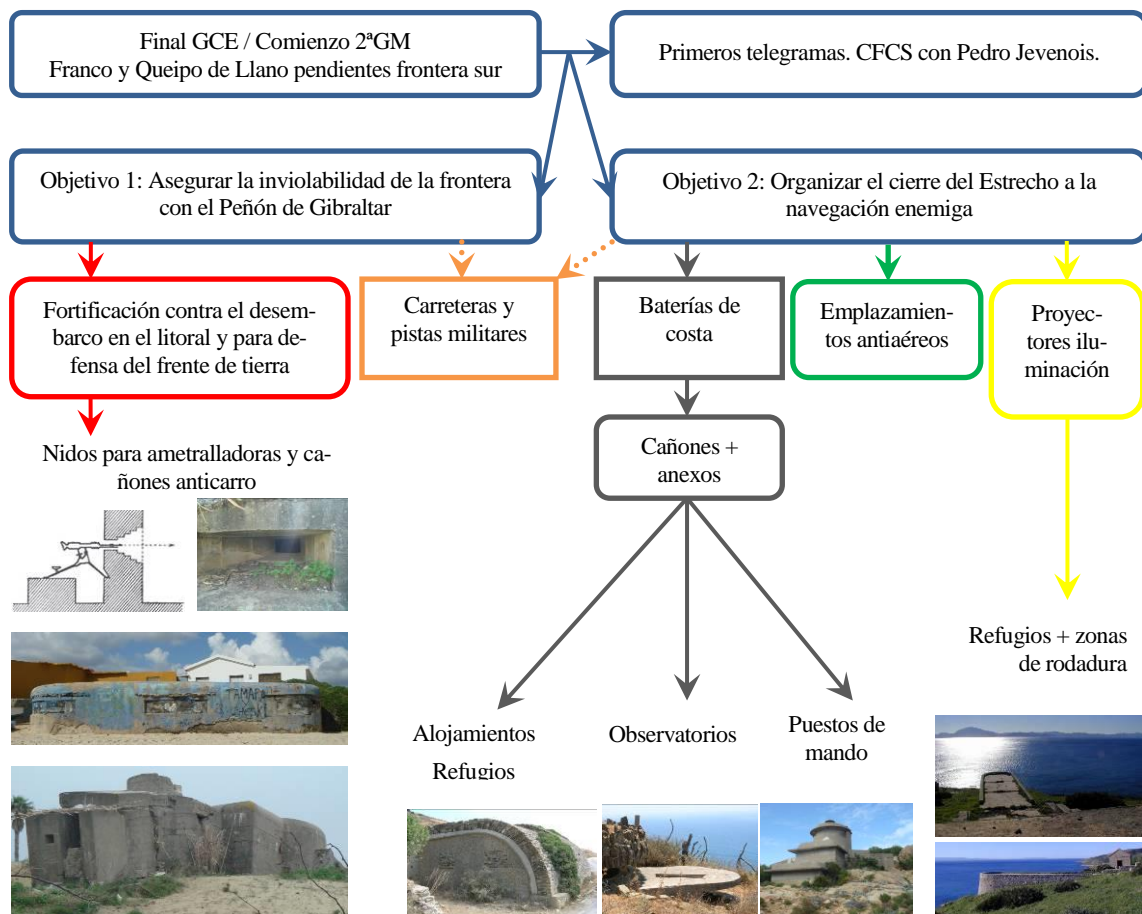


Fig. 2. Directorio resumen de los subsistemas que conformaban el dispositivo planteado por la CFCS. Elaboración propia

### 3. METODOLOGÍA. HACIA LA INSTANTÁNEA DEL SISTEMA EJECUTADO

Toda la planimetría original que aparece en este artículo proviene de una serie de proyectos localizados en el Archivo Intermedio Militar Sur de Sevilla [AIMSS], referidos a conjuntos o subsistemas del sistema primero. Mantienen una estructura similar a los proyectos arquitectónicos actuales, con memoria, mediciones, presupuesto y planos. El contenido, sin embargo, suele ser bastante conciso. En la memoria se incluían las órdenes recibidas, además de un resumen breve con las características fundamentales de los elementos proyectados y su correspondiente justificación. Lo más relevante se encuentra en los planos, que en estos proyectos no dejan de ser meros mapas de situación con la ubicación concreta de los elementos y con una representación del territorio a nivel esquemático, ya que se grafiaban los mínimos elementos indispensables. Es por ello por lo que se ha establecido como base planimétrica a superponer el “Mapa Cartográfico de Andalucía del Estado Mayor Alemán”, dibujado entre 1940 y 1944 y ya georreferenciado por el Instituto Cartográfico de Andalucía (Fig. 1). Tenemos, por tanto, una base coetánea a nuestros proyectos de conjunto, lo cual nos facilita enormemente el proceso de introducción de la cartografía en el Sistema de Información Geográfica [SIG], dotando además al resultado de cierta coherencia cronológica.

El trabajo con SIG precisa en este punto de una aclaración previa sobre la diferencia entre cartografía *raster* y cartografía vectorial: la primera hace es lo que solemos entender por “imagen digital”, representada informáticamente por celdas o *píxeles*, que nos permiten una limitada introducción de datos. La segunda, la vectorial, es información geométrica, puntos líneas o polígonos, a la que podemos asociar los datos alfanuméricos que deseemos.

Los planos de los proyectos de conjunto son habitualmente de una longitud considerable, originalmente doblados y encuadernados a tamaño folio. La posibilidad de trabajar con fotografías de estos documentos se hacía inviable, por lo que tuvimos que trasladar personalmente un escáner hasta el AIMSS para proceder a la digitalización de aquellos planos más interesantes relacionados con la finalidad de este trabajo. Una vez escaneados conservando la escala real de cada documento, y georreferenciados utilizando el *software* SIG; se puede afirmar que contamos con una cartografía *raster* específica sobre el conjunto de fortificación de la orilla norte del Estrecho, es decir, tenemos una cartografía base sobre la que podemos superponer todo tipo de mapas y planos que estén referenciados al mismo sistema de coordenadas. Sin embargo, para terminar de configurar nuestra herramienta y extraer el verdadero potencial de los SIG es preciso recurrir a la digitalización<sup>4</sup> de cada uno de los elementos dibujados, es decir, a convertir el *raster* en vectorial.

En definitiva, a través de los SIG y de los proyectos de conjunto localizados en el AIMSS se pretende generar la instantánea con la cual abordar el estudio de las obras y las infraestructuras que configuraron el sistema defensivo de la orilla norte del Estrecho.

<sup>4</sup> “Digitalización” es el término utilizado para definir el proceso de creación de un objeto vectorial en SIG.

## 4. LOS PROYECTOS DE CONJUNTO

### 4.1. El Proyecto de instalación de ametralladoras antiaéreas<sup>5</sup>

Las ametralladoras antiaéreas eran una defensa sobre la defensa. Con los avances de la aviación, la posibilidad de ataques aéreos se convirtió en una amenaza cada vez más importante, por lo que los diferentes sistemas tendieron a la diseminación, al enmascaramiento y al refuerzo de sus cubiertas; todas ellas únicamente medidas de carácter pasivo para evitar la destrucción durante los bombardeos. Las baterías antiaéreas eran la defensa activa que complementaba esos refuerzos, por lo que siempre se vincularon, al menos en la orilla norte del Estrecho, a la protección de zonas de búnkeres o de baterías de costa. Tal y como señala el propio Jevenois:

*“(...) en las últimas maniobras de Gibraltar han demostrado que cuentan con numerosa aviación (...) hará falta proteger las agrupaciones de artillería divisionaria, la masa de artillería de cuerpo de ejército, reserva de artillería, y las fortificaciones de Infantería (...) Se aprovechará la artillería A.A. como antitorpedera o contra barcos sutiles hasta el límite de su alcance”<sup>6</sup>.*

El proyecto de artillería antiaérea localizado en el AIMSS recoge emplazamientos fijos para ametralladoras Hispano Suiza 20/20 mm, con planimetría para la ejecución de 15 obras. El documento proporciona una información incompleta respecto a la totalidad del subsistema, pues sabemos por Sánchez de Alcázar que, además de los Hispano Suiza, hubo cañones 88/56 mm Krupp montados en 1944; también que no todos los emplazamientos antiaéreos fueron fijos, sino que a partir de 1939 hubo en la región diferentes regimientos con baterías móviles<sup>7</sup>. A pesar de toda esta información, por el momento no hemos encontrado sobre el terreno ninguno de los emplazamientos antiaéreos ejecutados en el Campo de Gibraltar.

Volviendo al proyecto, de esos 15 emplazamientos, la memoria justifica la necesidad de construir 10 para la protección de la artillería de costa. Los otros 5 en base a la necesidad de defender los elementos defensivos existentes (nidos para ametralladoras o anticarro). Las órdenes para su ejecución provienen directamente del Gobernador Militar del Campo de Gibraltar, quien encomienda a la CFCS la construcción de los asentamientos (Fig. 3a).

Respecto a los emplazamientos propiamente dichos, constaban de una explanada para la ubicación del arma, de 2,5 metros de diámetro y posibilidad de giro a 360°; y, en algunos casos, una construcción enterrada de hormigón para repuestos y alojamiento conectada mediante escalera o galería a la explanada anterior. En otros casos se proyectó un barracón de madera para ese alojamiento o, en la pieza 9, se aprovechó la preexistencia de una obra de

<sup>5</sup> “Proyecto de instalación de ametralladoras antiaéreas para la defensa de las Baterías de Costa”. AIMSS, Comandancia de Ingenieros y Obras de Cádiz. Memoria en signatura 3982, carpeta 8; planos 19/35 a 19/42.

<sup>6</sup> Archivo Histórico del Aire, expediente 9144 bis, Informe nº 3, hoja 8.

<sup>7</sup> SÁNCHEZ DE ALCÁZAR GARCÍA, César. *La artillería de costa en el Campo de Gibraltar. El RACTA n°5*. Valladolid: AF, 2006. pp. 169-190.

hormigón para instalar ametralladora en su cubierta. Los alojamientos, construidos sus muros con hormigón en masa de 300 kg y su cubierta con hormigón armado de 400 kg, estaban previstos para ser amueblados con dos literas triples. Respecto a la explanada, destacaba la irregularidad de su planta, con “dentellones”, para facilitar su enmascaramiento a la vista aérea (Fig. 3b).

Am. AA	Emplazamientos	A proteger	Numeración
2	4	Batería de costa Paloma Alta, Tarifa oeste	1, 2, 3 y 4
2	2	Batería de costa Isla de las Palomas, Tarifa oeste	5 y 6
2	2	Fortificación Sierra de Enmedio, Tarifa oeste	7 y 8
2	2	Batería de costa del Vigía, Tarifa este	9 y 10
2	2	Batería de costa de Cascabel, Tarifa este - Algeciras	11 y 12
3	3	Fortificación Sierra Carbonera, La Línea norte – San Roque	13, 14 y 15

Fig. 3a. Tabla de emplazamientos de las ametralladoras AA para cañones Hispano Suiza 20/20 mm

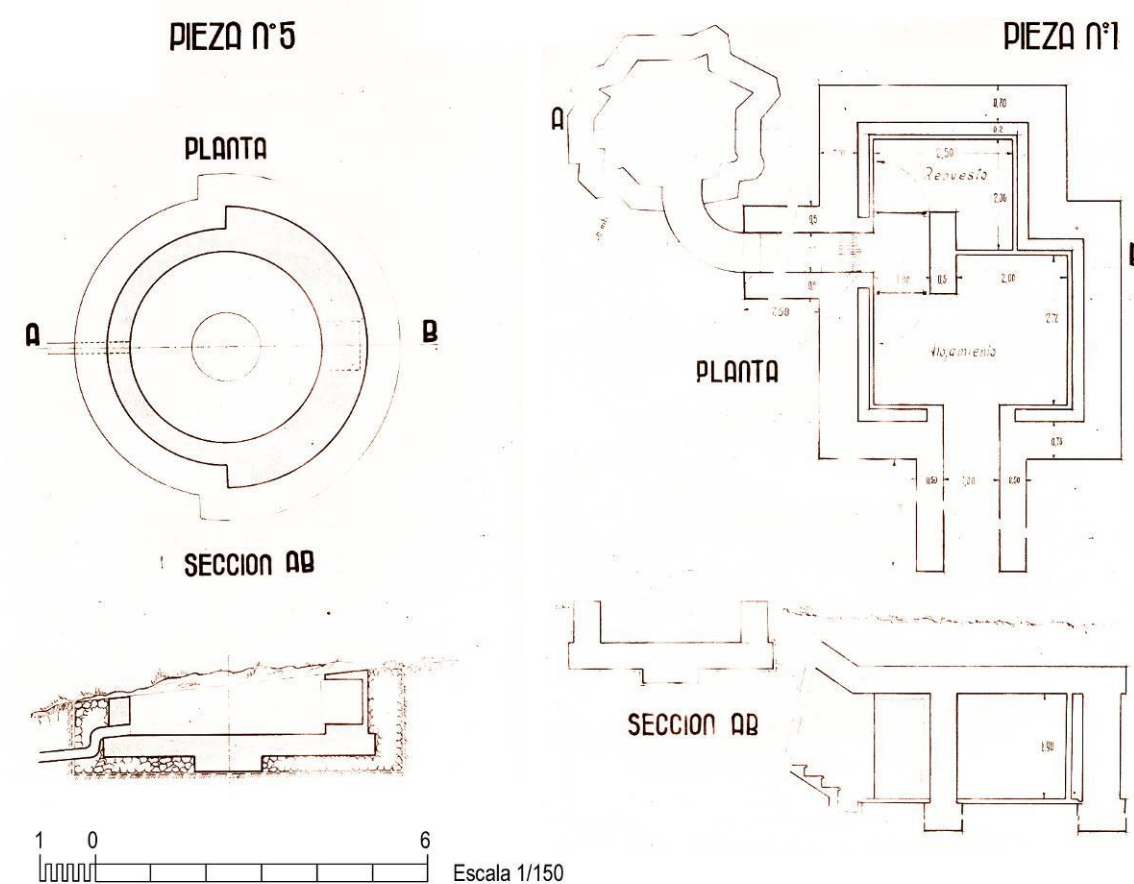


Fig. 3b. Izquierda, pieza 5 en la Isla de las Palomas, con explanada sencilla. Derecha, pieza 1 en punta Palomas, con refugio y alojamientos subterráneos. Los planos originales se han retocado para su mejor visualización.



## 4.2. El Proyecto de entretenimiento de los caminos militares<sup>8</sup>

Este documento nos aporta una visión aproximada de lo que pudo suponer el desarrollo de la fortificación a partir de 1939 en la orilla norte del Estrecho en cuanto a transformación del territorio. No todos los caminos recogidos en el proyecto fueron construidos ex profeso, pero el simple hecho de tener que entretenerlos (mantenerlos) indica el permanente grado de actividad militar de la zona. El proyecto es esencial, además, por su incidencia sobre la carretera Cádiz-Málaga o carretera N-340, y nos ayuda a comprender el relevante papel que ya entonces jugó dicha carretera como vía principal de enlace entre las diferentes posiciones en las que se diseminaba el sistema. Al fin y al cabo, la línea litoral y la N-340 forman la franja que, de forma genérica y aún sobrepasada en algunos puntos concretos, definen la ubicación territorial del dispositivo militar establecido en la orilla norte del Estrecho<sup>9</sup>.

La memoria de este proyecto de entretenimiento es sencilla. Refiere los aproximadamente 122 km de carretera ejecutados o consolidados hasta esa fecha, así como la necesidad de mantenerlos en buen estado (Fig. 4).

Caminos	Long. (m)
Pedregoso-Santuario de Nuestra Señora de la Luz	11.865,50
Santuario de Nuestra Señora de la Luz al km 79 de la general Cádiz-Málaga	5.000
Santuario de Nuestra Señora de la Luz al km 88 de la general Cádiz-Málaga	9.633,50
Pista militar del Estrecho	29.562
...	
Ramal que parte de la general del Estrecho a la batería de Punta Acebuche y reflectores	4.000
Pista de la posición Punta Mala desde el km 127 de la general Cádiz-Málaga	4.000
Carretera militar de Arenillas al km 133 de la general Cádiz-Málaga	9.450
Pista militar que parte del km 11 de la carretera Puente de hierro-Facinas al puerto de la Higuera	5.000
<b>TOTAL</b>	<b>122.629</b>

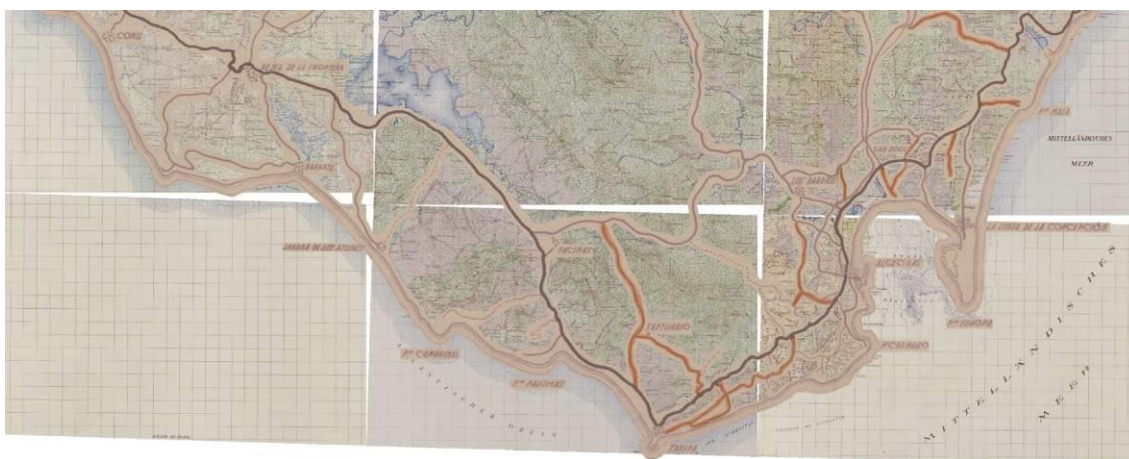


Fig. 4. Arriba, extracto de los caminos a mantener y longitud de cada uno de ellos, de la memoria del proyecto. Abajo, el plano de situación georreferenciado respecto al Mapa Alemán, con la N-340 remarcada. Elaboración propia.

<sup>8</sup> "Proyecto de entretenimiento de los caminos militares terminados en el Campo de Gibraltar para el año 1944". AIMSS, Comandancia de Ingenieros y Obras de Cádiz. Memoria en signatura 3984, carpeta 8; plano 22/55.

<sup>9</sup> ATANASIO GUIASADO, Alberto: "Paisajes Bélicos de la N-340". *Congreso Virtual En ruta litoral*, Universidad de Sevilla, 2015.

### 4.3. El “Proyecto de ampliación de la red de artillería de costa”<sup>10</sup>

De enorme relevancia desde el punto de vista estratégico –no en vano uno de los objetivos de Jevenois era cerrar a discreción la navegación por el Estrecho utilizando estos cañones-, las baterías de costa tienen la capacidad de aglutinar diferentes tipos de arquitectura militar a su alrededor. Sin embargo, en sí mismas no se aparecen como tal arquitectura, no tienen el poder de evocación de algunas de las construcciones que la rodean, quizá porque no se anclan al terreno del mismo modo que un fortín o un refugio<sup>11</sup>.

Este proyecto tenía por objetivo ampliar la red eléctrica para asegurar el suministro a las baterías de costa del Campo de Gibraltar. Más allá del trazado del cableado, el documento nos resulta útil para obtener esa instantánea del conjunto artillero emplazado en la orilla norte del Estrecho en torno a 1944 (Fig. 5a). Aun sabiendo que las baterías de costa solían contar con entre dos y cuatro emplazamientos, el puesto de mando y una serie de barracones o refugios; un único punto geométrico es suficiente para representar en el entorno SIG cada una de las baterías. El propósito no es conocer el perímetro exacto de las instalaciones, sino el poder establecer una distribución geográfica de los elementos. Dado que en la planimetría del AIMSS no se reflejan las baterías de costa del “grupo de protección este” (Punta Mala y Guadiaro), se ha recurrido a la obra de Sánchez de Alcázar –que incluye las coordenadas de estos dos elementos- para completar la disposición del conjunto artillero<sup>12</sup>.

Si bien los cañones de gran parte de las baterías de costa fueron progresivamente desartillados, no es menos cierto que cada una de las posiciones se rodeaba de una serie de construcciones anexas que, junto con las propias explanadas, todavía permanecen desperdigadas a lo largo del litoral. Existe, por tanto, en las costas del Campo de Gibraltar, un diseminado de arquitectura militar del siglo XX vinculado directamente a los emplazamientos artilleros: refugios para soldados, puestos de mando, observatorios o abrigos para proyectores de iluminación, revelan tipologías constructivas diferenciadas (Fig. 5b).



Fig. 5a. Detalle del plano de situación del “Proyecto de ampliación de la red de artillería de costa”, escala 1:50.000, 1944. Escaneado por el autor, dimensiones originales 126x32 cm.

<sup>10</sup> AIMSS, Comandancia de Ingenieros y Obras de Cádiz. Plano 23/72.

<sup>11</sup> MARTÍNEZ MEDINA, Andrés; SANJUST, Paolo. “Muro Mediterráneo versus Movimiento Moderno”. *Innovación e Investigación en Arquitectura y Territorio*. nº 1, 2013.

<sup>12</sup> SÁNCHEZ DE ALCÁZAR GARCÍA, César. Op. cit, pp.87-114.



Fig. 5b. Izquierda, batería de Vigía, al este de Tarifa. Doble cañón de 305/50 mm (longitud de 15,25m). Alcance máximo de 21.000m. Fotografía de Raúl Romero. Derecha, puesto de mando de punta Camarinal, en Tarifa. Fotografía de los autores.

#### 4.4. El plan de Iluminación del Estrecho<sup>13</sup>

Los puestos de iluminación son una de esas arquitecturas habitualmente vinculadas a las baterías de costa. La estrecha vinculación entre la artillería y la iluminación del litoral se basa en la necesidad de hacer igualmente eficaz el fuego propio a todas horas del día. Los principios básicos establecidos por Jevenois para la iluminación del Estrecho coinciden por lo general con la doctrina reflejada en ese momento en España en manuales militares. Así, la división en grupos de exploración y de iluminación, o la necesidad de operar con mando a distancia y de disponer de grupo electrógeno.

En cualquier caso, Jevenois planteó la colocación de un total de 34 proyectores de iluminación de 200 centímetros de diámetro distribuidos entre las dos orillas del Estrecho, de manera que, junto con el lanzamiento de proyectiles lumínicos, sólo quedarán en sombra las zonas elegidas por el mando militar en coordinación con la marina. Además, y siguiendo las prescripciones de la época, dividió entre grupos de exploración –los dedicados a descubrir a las unidades que se acercan-, y grupos de iluminación –los que una vez descubierto el buque lo persiguen para que la artillería pueda hacer blanco-. A los flancos también les asignó grupo de iluminación, para servicio directo a las baterías<sup>14</sup>.

No existe, o no se conoce, documentación de archivo con planos de conjunto del proyecto de iluminación. De la orilla sur del Estrecho apenas hay información, y se ignora todavía si llegaron a ejecutarse las obras previstas. Respecto a la orilla norte, el único estudio conocido era el realizado por Sánchez de Alcázar, quien proporciona una tabla con las coordenadas y los diámetros de los proyectores de iluminación instalados<sup>15</sup>. De los 24 puestos recogidos por Sánchez de Alcázar, hasta el momento se han localizado 18, además del Puesto de Mando. La presencia de los 6 restantes aún no ha podido ser confirmada, debido a que se encuentran en zonas de acceso restringido o en caminos de difícil tránsito. Estos últimos se

<sup>13</sup> ATANASIO GUIASADO, Alberto: "Fortificación del siglo XX en el Campo de Gibraltar y su valor patrimonial. El proyecto de iluminación del Estrecho". *Segundas Jornadas sobre historia, arquitectura y construcción fortificada*, Instituto Juan de Herrera y Fundación Cárdenas, Madrid, octubre de 2016.

<sup>14</sup> Archivo Histórico del Aire, expediente 9144 bis, Informe nº 4, hojas 15-19.

<sup>15</sup> SÁNCHEZ DE ALCÁZAR GARCÍA, César. Op. cit. pp. 194-204.

han representado en la planimetría que acompaña a este texto con una interrogación, indicativa de que la posición marcada no responde todavía a una ubicación exacta (Fig. 6a).

A nivel arquitectónico, los puestos de iluminación se materializan a través de una tipología constructiva muy identificable, que mantiene además una especial relación con el paisaje. Diseñadas parcialmente enterradas y semi-ocultas por la vegetación, se erigían habitualmente dos construcciones aisladas -una para alojamiento de la tropa y otra para refugio del proyector-, desfiladas ambas de la vista desde el mar o desde el Peñón. Del refugio partía la plataforma de rodadura, el elemento más identificativo y reconocible de estos emplazamientos. Se trata de un carril de varios metros de longitud por donde debía discurrir el foco hasta situarse en el extremo opuesto, en posición de iluminar el Estrecho (Fig. 6b).



Fig. 6a. Digitalización de las coordenadas Lambert de proyectores y baterías de costa. Elaboración propia

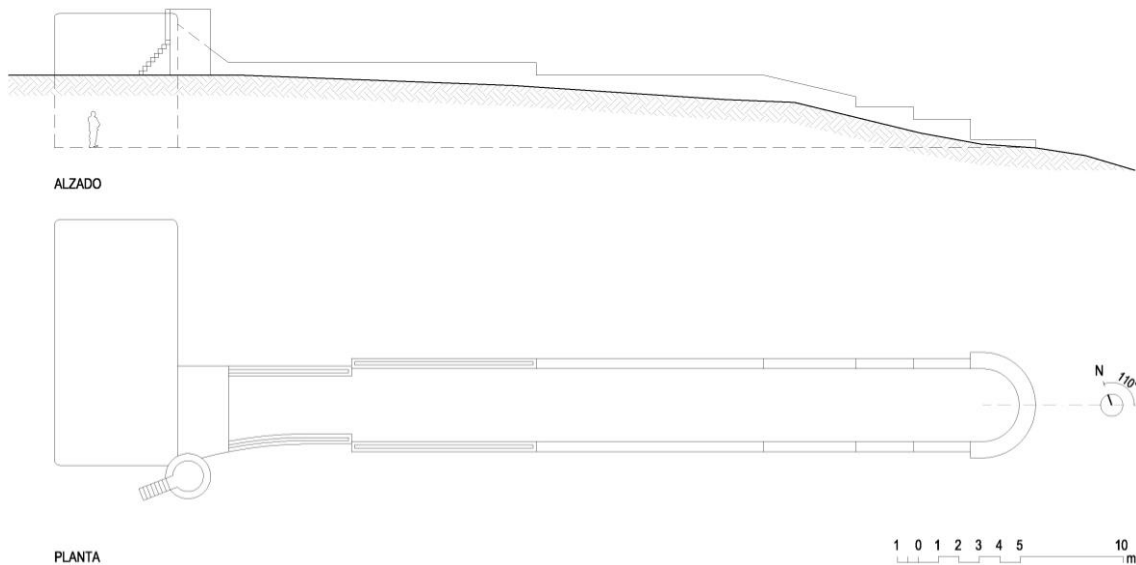


Fig. 6b. Hipótesis del estado original del puesto de iluminación EG-1, en el Cerro del Tambor, costa oriental de Tarifa. Las dimensiones son aproximadas. Elaboración propia

#### 4.5. El Proyecto de entretenimiento de las obras de campaña<sup>16</sup>

El proyecto de entretenimiento de las obras de campaña nos ofrece la instantánea de los fortines que se habían ejecutado hasta 1945. Gracias a ella podemos reflejar el dispositivo contra el desembarco y para el frente de tierra de la orilla norte del Estrecho tal y como estaba dispuesto en esa fecha precisa. La memoria del proyecto es sencilla, ya que consiste básicamente en justificar las reparaciones que debían ser llevadas a cabo sobre los fortines de la totalidad del conjunto. Suponiendo el hormigón material de duración indefinida, únicamente se presupuestaron arreglos elementales: blanqueos con cal, manos de pintura sobre aquellas obras que tuvieran carpintería, repaso de dichas carpinterías, y revisión y sustitución de los tubos de saneamiento en mal estado. Del total de 459 obras listadas, 390 pertenecen al dispositivo militar de la orilla norte del Estrecho; el resto, a la ciudad de Almería o a un sistema de características diferentes y menos numeroso que recorría el litoral gaditano desde Chiclana de la Frontera hasta la desembocadura del río Guadalquivir.

Previo al proceso de georreferenciación y digitalización, el estudio detenido de los planos de situación y la memoria del proyecto arrojan luz sobre algunas cuestiones (Fig. 7.arriba):

- El conjunto quedó definitivamente organizado en 4 subsectores designados con números romanos. El Subsector I comprendía desde el río Guadiaro hasta el río Guadarranque, el II desde el Guadarranque hasta la punta de Canales, el III desde la punta de Canales hasta Zahara de los Atunes, y el IV desde Zahara (sin incluirla) hasta Conil de la Frontera<sup>17</sup>.
- Hasta ahora los fortines han sido numerados en base a un plano no publicado de los años cincuenta en el que se inscriben las obras en orden ascendente de este a oeste –véase por ejemplo la Ruta de los búnkeres de La Línea de la Concepción-. En este proyecto de entretenimiento, sin embargo, las obras se denominan conjugando las tres categorías que las definen: el búnker I.A.16 pertenecería al Subsector I, centro de resistencia A, obra nº 16; y el III.C.16 al Subsector III, centro de resistencia C, obra nº 16.
- Se clasifican los búnkeres según el tipo de armamento que tenían previsto alojar. En total, 390 obras para diferente número de ametralladoras (AM) y/o cañones anticarro (AC). No aparece ninguna otra denominación ni ningún otro armamento, salvo para los elementos ejecutados en el istmo de La Línea -dos búnkeres para cinco ametralladoras y cinco anticarro, baterías de 6,5 y de 7,5, el observatorio y el puesto de mando-; construidos en base a un proyecto específico de 1941 y denominados “obras especiales”. Esto quiere decir que quedan fuera del documento todas aquellas arquitecturas militares que hemos ido relacionando anteriormente pero no destinadas explícitamente a este subsistema defensivo: refugios para los proyectores, puestos de mando, observatorios, etcétera.

<sup>16</sup> “Proyecto de entretenimiento de las obras de campaña construidas en el Campo de Gibraltar y sectores de Cádiz y Almería para el año 1945” AIMSS, Comandancia Ingenieros y Obras de Cádiz, Memoria en signatura 3982, carpeta 1; planos 18/57 a 18/60.

<sup>17</sup> ATANASIO GUIASADO, Alberto; ARÉVALO RODRÍGUEZ, Federico: “La fortificación del Campo de Gibraltar tras la Guerra Civil Española”, *Revista de Historia Militar*, 114, pp.109-155, Instituto de Historia y Cultura Militar, Madrid, 2013.

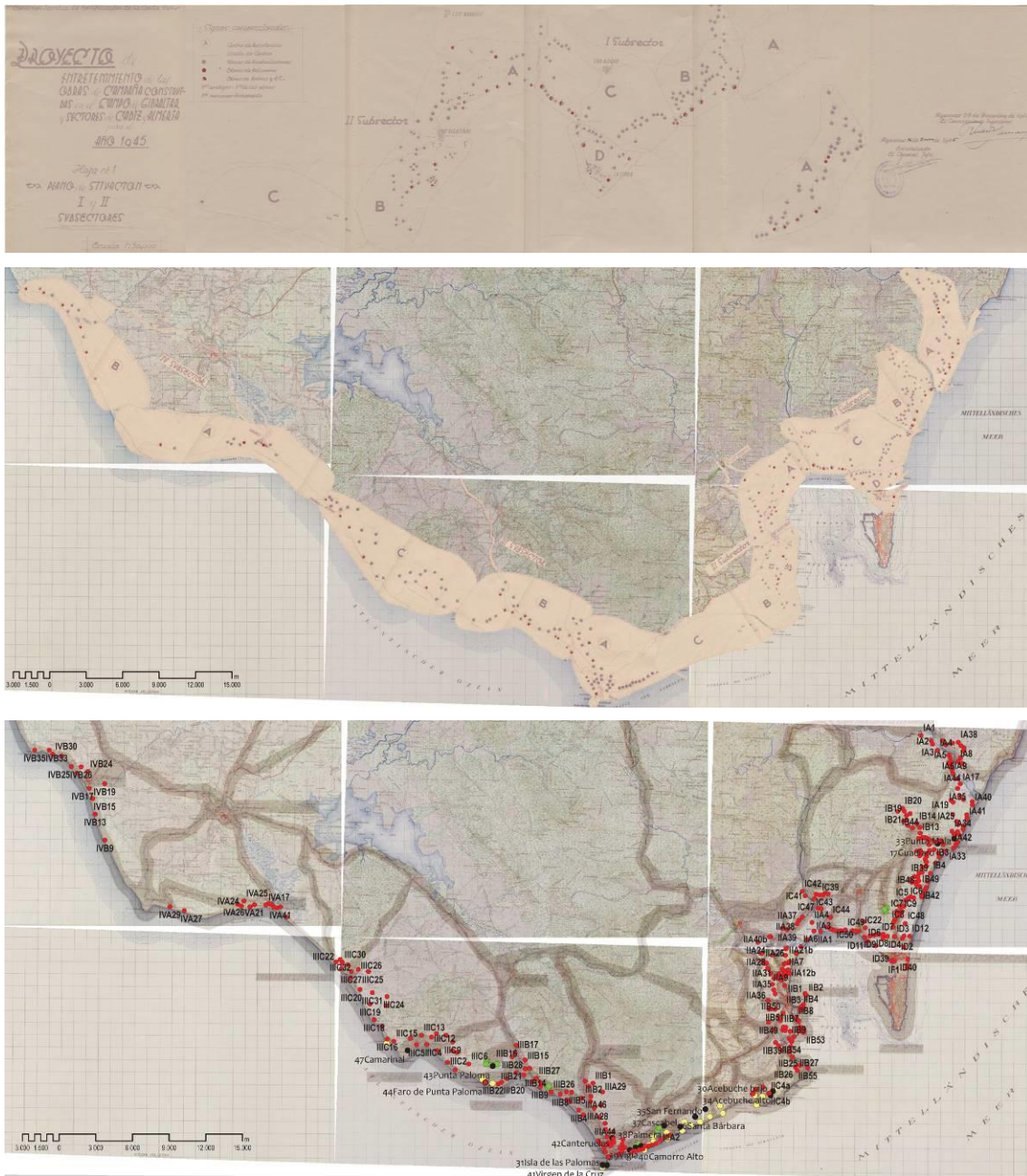


Fig. 7. Secuencia de digitalización . Arriba, plano de situación del “Proyecto de entretenimiento de Obras...”, escala original 1:50.000. Escaneados por los autores. Dimensiones originales 123x30 cm. Medio, georreferenciación sobre el Mapa Alemán. Abajo, digitalización, incluyendo todos los subsistemas estudiados (código de colores según Fig. 2). Elaboración propia.

## 5. CASOS DE ESTUDIO. DEL SISTEMA A SUS COMPONENTES

Con la georreferenciación y posterior digitalización del “Proyecto de entretenimiento de las obras de campaña”, junto con el resto de proyectos de conjunto y las coordenadas del Plan de Iluminación, tenemos ya esa instantánea del dispositivo militar que estábamos buscando. Tenemos el “qué se hizo” (Fig. 7. abajo). Evidentemente, en el caso del “Proyecto de entretenimiento de obras...”, sobre el que se desarrollan los siguientes apartados, el grado de fiabilidad de los planos de situación es moderado. Se trata de planimetría dibujada a mano en donde se representa cada uno de los búnkeres a través de círculos o “puntos gordos”, que sobrepasan con mucho el perímetro real de las obras. Es posible, además, que durante el proceso de delineación se acumularan los errores provocados por la sucesiva superposición de la cartografía base.

A pesar de lo anterior se ha procurado que el grado de precisión de nuestra georreferenciación resulte más que aceptable, corrigiendo posibles defectos de proporción o posiciones irregulares. Hemos obtenido en los casos más desfavorables desvíos máximos en torno a 500 metros, los cuales nos parecen perfectamente asumibles si consideramos lo artesanal de la rotulación del plano militar, los 120 kilómetros de costa que recorren los fortines desde Conil hasta el límite oriental de San Roque, y nuestro propio objetivo inicial, que no es sino tener una lectura previa de la implantación del sistema.

Fijada la instantánea del nivel de implantación de las obras en torno a 1945, establecida ya esa imagen a través de la georreferenciación y la digitalización de puntos; procede ahora profundizar en algunos aspectos que colaboren a un mejor entendimiento de la misma. Se han desarrollado dos ejemplos, centrados de nuevo en la implantación territorial de los búnkeres, en sus zonas de influencia y en los enclaves que debían defender.

### 5.1. El guardaflanco oriental. El río Guadiaro

El sistema defensivo del Campo de Gibraltar se cierra en su margen oriental con el guardaflanco del río Guadiaro, perteneciente al Subsector I, centro de resistencia A. En su gran mayoría preparados para 1 ametralladora, los fortines presentan una de las más elevadas densidades de todo el conjunto, protegiendo una posible maniobra de desembarco y envolvimiento hacia Gibraltar por parte del enemigo. Así, además de mantener la línea de vigilancia de costa ganan profundidad hacia el interior, por donde también discurre un tramo de la carretera general Cádiz-Málaga en paralelo al río. Con terreno muy llano en los primeros 2 kilómetros de desembocadura, el Guadiaro comienza a formar una serie de escarpes conforme nos adentramos aguas arriba, llegando a contar con alturas de hasta 90 metros a 4 kilómetros del litoral. Es éste el punto aproximado en donde se encuentra el puente metálico que todavía hoy cruza la carretera general. Teniendo en cuenta que los reglamentos y manuales de la época consideraban los barrancos como uno de los mejores obstáculos naturales, es lógico que se pueda apreciar una alta concentración de fortines en torno a dicho puente.

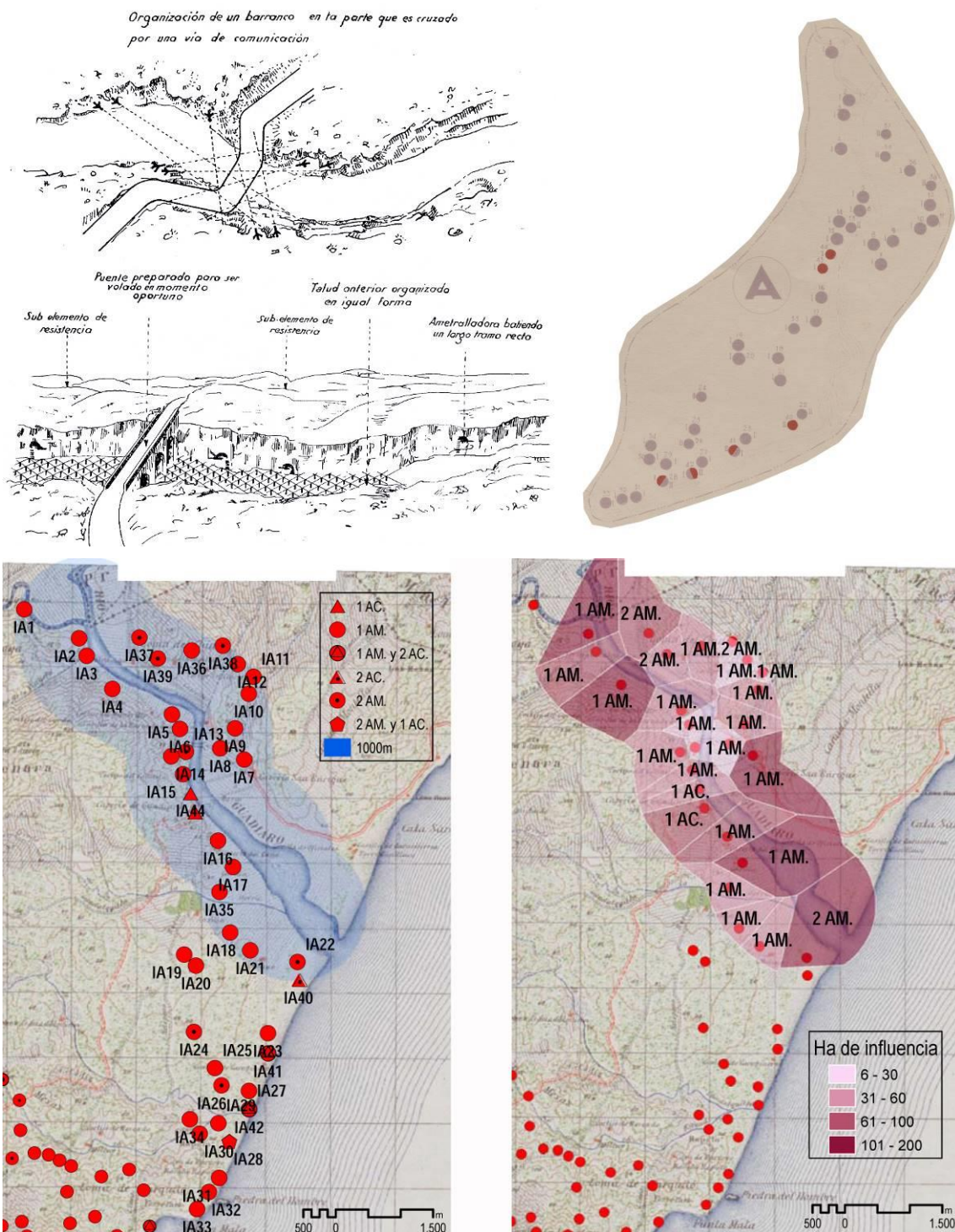


Fig. 8. Arriba izqda., teoría de defensa del paso de un barranco, ilustración en Academia de Ingenieros: *Fortificación*. Arriba dcha., el guardafianco del Guadiaro según el “Proyecto de entretenimiento de 1945”. Abajo izqda., digitalización y aplicación de un área de influencia de 1.000 metros a cada lado del río. Abajo dcha., aplicación de polígonos de Thiessen sobre los fortines para la defensa del río y su puente. Clasificación de las áreas de influencia (en Ha). Elaboración propia.



Siguiendo esta línea de densidades y superficies de influencia, una de las herramientas más utilizadas en SIG a este respecto son los polígonos de Thiessen. Su principio de funcionamiento consiste en delimitar, en torno a cada uno de los puntos, la parte de la superficie que esté más cerca de él que de cualquier otro; es decir, trazar un polígono a partir de las mediatrices de los segmentos que unen dichos puntos. Suele utilizarse esta aplicación para conseguir la equidistribución de equipamientos públicos, para el estudio de ubicación de antenas en redes de telecomunicaciones, etcétera.

En nuestro caso, la aplicación nos resulta de utilidad desde el momento en que nos permite convertir nuestros puntos geométricos en polígonos, es decir, cada uno de nuestros fortines en una superficie que defina su área de influencia inmediata respecto a los fortines vecinos. De este modo podemos conocer la densidad de fortificación en torno a una posición determinada, como de hecho sucede con el puente del Guadiaro: por configurarse como punto de paso obligado, acumula un elevado número de búnkeres alrededor, tal y como confirman sus áreas de influencia, que se reducen sensiblemente respecto a las obras más alejadas del mismo (Fig. 8).

Más allá del estudio táctico de las posiciones militares, este tipo de relaciones topológicas tienen un gran potencial de uso sobre los fortines actuales, abriéndonos un amplio campo de trabajo para futuras investigaciones. Entre ellas se encontrará, con toda probabilidad, la definición de criterios de conservación, difusión y mercantilización para esta arquitectura militar del siglo XX. Lógicamente, el primer paso consiste en la elaboración y sistematización de un catálogo completo y riguroso. A partir de ahí, el cruce con *shapes* de todo tipo -como los parques naturales, los campos de golf, las zonas militares, o los propios núcleos urbanos- nos proporcionarán importantes claves para poder establecer propuestas sobre el futuro de estos elementos (Fig. 9).



Fig. 9a. Izquierda., búnker IA28, fortín de dos niveles en la playa de Punta Mala, San Roque. Derecha, puesto de mando de la batería de costa del Guadiaro, hoy abandonado y en los límites de propiedad de un campo de golf. Fotografías de los autores



Fig. 9b. Arriba, búnker IA23, quebrado por la mitad, en la playa de Guadalquítón de San Roque. Abajo, búnker IA40, junto a la urbanización Sotogrande, en San Roque. Fotografías de los autores

## 5.2. El guardaflanco occidental. Conil de la Frontera, Vejer y Barbate. El IV.B.9

El sector occidental del sistema corresponde con el Subsector IV, dentro de los municipios de Conil de la Frontera, Vejer de la Frontera y Barbate. Los fortines parecen haber sido configurados más como puntos de apoyo en torno a Barbate y Conil que como guardaflanco de todo el sistema: con un total de 27 búnkeres repartidos en dos centros de resistencia, no existe continuidad entre ambos centros ni con el subsector III, que comienza en Zahara de los Atunes. Ello nos lleva a suponer que no era esta zona de Barbate y Conil la establecida como guardaflanco para evitar la maniobra de envolvimiento, sino más probablemente el subsector III y los centros situados en torno a punta Camarinal y punta Palomas.

El centro de resistencia IV.A se situaba en la ciudad de Barbate y su ensenada, sin prolongación desde el este, desligándose así de la continuación desde la playa de Zahara que sí se

da en el resto del litoral de la orilla norte del Estrecho. Se extendía en apenas 5 km desde la desembocadura del río hasta el borde de la playa de la Yerbabuena (sin incluir los dos nidos dispuestos en sendos flancos de la playa de Caños de Meca). Con un total de 14 búnkeres, había mayoría de fortines para dos ametralladoras y un total de tres puestos para anticarro. La defensa de la ensenada se realizaba según el modelo ya habitual de obras más armadas en la playa y obras para una ametralladora en segunda línea más elevada, en este caso en lo que actualmente es el Parque Natural de la Breña. No quedaba protegida, sin embargo, la carretera de Barbate a Vejer ni las proximidades del faro de Trafalgar, mientras que la playa de Caños de Meca quedaba resguardada únicamente por dos fortines con un total de cuatro ametralladoras y un anticarro.

El centro de resistencia IV.B se desarrollaba en torno a Conil de la Frontera, pero de un modo más extensivo que el anterior, abarcando desde la playa de Zahora hasta cabo Roche. Con un total de 13 obras, la disposición fue puntual a lo largo de la playa de El Palmar para cobrar cierta profundidad en el núcleo urbano, protegiendo de este modo tanto el curso del río Salado como el entronque con la carretera de Málaga. Una vez pasado el núcleo urbano hacia el noroeste, de nuevo la protección se hace mediante elementos puntuales situados en puntas o salientes de las playas y calas que llegan hasta cabo Roche, como la de Fuente del Gallo o los Bateles. Se da la curiosidad de que en este centro de resistencia se ubica el único búnker perteneciente al término municipal de Vejer de la Frontera, el IV.B.9.

Se trata de un fortín ubicado en primera línea de costa de la playa de El Palmar, en el entorno de una torre vigía, la Torre del Palmar o Torre Nueva. Permanece con el interior totalmente accesible y las aspilleras sin cegar, algo poco usual en la zona. Según la planimetría original del fortín, localizada en el AIMSS, constaba de tambor de tiro con cuatro posiciones para dos ametralladoras, otras dos estancias –posiblemente depósito de municiones y zona de alojamiento–, y acceso a través de ramal cubierto que se dividía a su vez en dos ramales descubiertos rematados en sendos pozos de gola para cubrir la retaguardia. Tanto los ramales como los pozos de gola se han perdido, pero el interior mantiene su distribución. El proyecto dibujaba cubierta redondeada y aspilleras con redientes al menos en 3 caras (inferior y laterales), aunque en la actualidad la cubierta está sin redondear y no existen los redientes. Según la documentación de archivo, el IV.B.9 debía cruzar sus fuegos con el IV.B.5 y el IV.B.11 –ambos inexistentes o al menos no identificados hasta el momento– y se protegió de los temporales y las mareas por una escollera. Se revistió todo su exterior con rocalla, lo que otorga al fortín un aspecto singular, más próximo al fósil marino que al tradicional bloque de hormigón armado. Ello a pesar de que se han desprendido fragmentos considerables y se ha derrumbado parte del muro sur del fortín (Fig. 10).



Fig. 10. Arriba izquierda, planimetría original del fortín, localizada en el AIMSS y retocada para su mejor visualización. Arriba derecha, perspectiva general, elaborada por los autores a partir de la planimetría y de mediciones in situ. Centro y abajo, imágenes tomadas por los autores.

## 6. EPÍLOGO

El IV.B.9 es sólo un ejemplo del elevado número de fortines que existe en la orilla norte del Estrecho. Aún por inventariar, no se trata únicamente de los nidos para ametralladoras y anticarro. Hay también refugios para proyectores de iluminación, puestos de observación, puestos de mando, etc. Su omnipresencia deriva, lógicamente, de aquella necesidad táctica de dispersión, que los quería además semiocultos y ultrarresistentes. Ya obsoletos, disipada su función original, se han convertido en extraños objetos arquitectónicos que salpican el territorio. Reivindican una arqueología del búnker, como de forma visionaria tituló Paul Virilio en los años sesenta<sup>18</sup>. El fortín se erige aún como un símbolo de la guerra, como uno de los símbolos del siglo XX, pero detrás están su formalización, su arruinamiento y su integración en el paisaje; también su estética impactante, su marginalidad, su degradación física y la degradación a la que los sometemos.

Parece buen momento para rescatarlos del abandono. Sobre el modo de hacerlo, habrá que seguir investigando.

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación forma parte del proyecto HAR2016-78113-R del Programa Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación dirigido a los Retos de la Sociedad, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y Fondos FEDER.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACADEMIA DE INGENIEROS. *Fortificación, 1º grupo, 3º curso*. Burgos: Imprenta Aldecoa, 1941.
- ATANASIO GUIASADO, Alberto; ARÉVALO RODRÍGUEZ, Federico: “La fortificación del Campo de Gibraltar tras la Guerra Civil Española”, *Revista de Historia Militar*, nº 114, 2013.
- ATANASIO GUIASADO, Alberto: “Paisajes Bélicos de la N-340”. *Congreso Virtual En ruta litoral*, Universidad de Sevilla, 2015.
- ATANASIO GUIASADO, Alberto: “Fortificación del siglo XX en el Campo de Gibraltar y su valor patrimonial. El proyecto de iluminación del Estrecho”. *Segundas Jornadas sobre historia, arquitectura y construcción fortificada*, Instituto Juan de Herrera y Fundación Cárdenas, Madrid, 2016.
- CAÑELLAS MARQUINA, Luis. *Reglamento para la organización y preparación del terreno para el combate*. Madrid: Talleres del Depósito de la Guerra, 1927.
- CAPDEVILA, Juan. *Fortificación de campaña*, Barcelona: Sindicato de Industria, 1939.
- FRANCO BAHAMONDE, Francisco. *ABC de la batalla defensiva*. Madrid: Imprenta del Servicio Geográfico del Ejército, 1944.
- MARTÍNEZ MEDINA, Andrés; SANJUST, Paolo. “Muro Mediterráneo versus Movimiento Moderno”. *Innovación e Investigación en Arquitectura y Territorio*. nº 1, 2013.
- SÁNCHEZ DE ALCÁZAR GARCÍA, César. *La artillería de costa en el Campo de Gibraltar. El RACTA nº5*. Valladolid: AF editores, 2006.
- VIRILIO, Paul. *Bunker Archeology*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1994 (1975).

<sup>18</sup> VIRILIO, Paul. *Bunker archeology*. Nueva York: Princeton Architectural Press, 1994.

## Biografías

**Alberto Atanasio Guisado.** Máster en Arquitectura y Patrimonio Histórico y Doctor arquitecto por la Universidad de Sevilla. Compagina desde 2005 la investigación con su actividad profesional como arquitecto, en donde destacan proyectos de intervención en edificios de marcado carácter patrimonial, como el Castillo de San Jorge-Sede de la Inquisición, el Real Alcázar de Sevilla, o la Real Fábrica de Artillería de Sevilla.

ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-3350-5035](http://orcid.org/0000-0002-3350-5035)

**Federico Arévalo Rodríguez.** Doctor arquitecto por la Universidad de Sevilla y profesor titular en el Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla. Sus líneas de investigación son aspectos metodológicos en la intervención en el patrimonio y la arquitectura defensiva. Su grupo de investigación es "Estrategias de conocimiento patrimonial" (<http://grupo.us.es/ecphum799>).

## Biographies

**Alberto Atanasio Guisado.** Master Degree in Architecture and Historical Heritage, and PHD in Architecture by University of Seville. Since 2005 combines research with professional work as architect, with intervention projects in heritage buildings, such as Castle of San Jorge-Seat of Inquisition, Real Alcázar of Seville, and Real Fábrica de Artillería of Seville.

ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-3350-5035](http://orcid.org/0000-0002-3350-5035)

**Federico Arévalo Rodríguez.** Doctoral thesis in Architecture by University of Sevilla and titular professor at Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica at Architectural school of Seville. His lines of investigation are methodological aspects of the intervention in the heritage and defensive architecture. Group of investigation: "Estrategias de conocimiento patrimonial" (<http://grupo.us.es/ecphum799>).