

## LOS PROYECTOS DE LOS INGENIEROS MILITARES ALEJANDRO DE REZ Y ANTONIO MONTAIGÚ DE LA PERILLE PARA EL PUERTO DE CARTAGENA. LAS PRIMERAS PROPUESTAS PARA LA TRANSFORMACIÓN DE SU CONTORNO LITORAL (1717-1731)

María Jesús Peñalver Martínez  
Universidad Politécnica de Cartagena  
[mjesus.penalver@upct.es](mailto:mjesus.penalver@upct.es)

Juan Francisco Maciá Sánchez  
Universidad Politécnica de Cartagena  
[juanfo.macia@upct.es](mailto:juanfo.macia@upct.es)

Recibido: 17 de enero de 2012. Devuelto para correcciones: 3 de julio de 2012. Aceptado: 22 de octubre de 2012.

### Los proyectos de los ingenieros militares Alejandro de Rez y Antonio Montaigú de la Perille para el puerto de Cartagena. Las primeras propuestas para la transformación de su contorno litoral (1717-1731) (Resumen)

Los proyectos que se realizan durante el siglo XVIII para la más profunda transformación que experimentará el puerto de Cartagena a lo largo de su historia, son numerosos y responden a las circunstancias geoestratégicas, económicas y técnicas que concurren en el momento de su realización.

El presente artículo recoge parte de las aportaciones de un trabajo de investigación más amplio llevado a cabo sobre la génesis proyectual y la transformación material que se desarrolla en esta centuria para la adaptación a las nuevas necesidades de la monarquía borbónica del entonces “obsoleto” puerto de la ciudad. A continuación, se exponen los argumentos que llevan a afirmar que el proyecto del ingeniero Montaigú de la Perille, descontextualizado hasta el momento, es coetáneo con el que Rez elabora para la construcción de una Base Naval en la ciudad, estableciendo las directrices que éste contemplará en el que será el primer Plan Director aprobado para la transformación del contorno litoral de la bahía cartagenera. Así mismo, se reivindica la desconocida autoría compartida de esta propuesta entre dos ingenieros de indudable pericia: Alejandro de Rez y Sebastián Feringán Cortés.

**Palabras clave:** puertos, ingenieros militares, Cartagena.

### The projects of the military engineers Alejandro de Rez and Antonio Montaigú de la Perille for the Cartagena harbour. The first proposals to transform the shoreline (1717-1731) (Abstract)

To perform the largest transformation ever of the Cartagena harbour, many projects were carried out during the XVIII Century and they reflect the existing geostrategic, economic and technical circumstances at the time of their implementation.

This article contains part of the contributions of a broader research work carried out on the genesis of the project and the material implementation carried out to adapt the then obsolete city harbour for the new needs of the Bourbon Monarchy in this century. Next we state the reasons confirming that the project of the engineer Montaigú de la Perille, decontextualised so far, is contemporary with Rez's project drawn up to build a Naval Base in the city, which set up guidelines followed by Montaigú for the first Master Plan approved to transform the bay shoreline. And so two engineers of undoubted expertise claim the unknown and shared authorship for the proposal: Alejandro de Rez and Sebastián Feringán Cortés.

**Key words:** ports, military engineers, Cartagena.

El puerto de Cartagena ha sido el origen de las más profundas transformaciones arquitectónicas y urbanas experimentadas por la ciudad a lo largo de su historia, al igual que en otras urbes costeras creadas alrededor de estas infraestructuras portuarias. Posibilitar su construcción, su adaptación a las cambiantes exigencias geoestratégicas, la exigencia de garantizar su defensa y la necesidad de equiparlas con la dotación necesaria, ha determinado en gran medida la estructura urbana y los frentes marítimos que estas ciudades han mantenido hasta nuestros días.

El periodo histórico en el que mayores obras de transformación se acometieron en la ciudad de Cartagena, motivadas por la necesidad de transformarla en una Base Naval para la nueva flota borbónica, ha sido el siglo XVIII. Las intervenciones llevadas a cabo para ello reconfiguraron la estructura urbana de la ciudad, su fisonomía, así como, su frente portuario. Las consecuencias pretéritas, presentes y futuras de dichas actuaciones han condicionado el desarrollo posterior de la ciudad y se han mantenido a lo largo del devenir de los tiempos.

A pesar de todo ello, el intrincado sistema que es el puerto, quizás por no tratarse de un objeto arquitectónico definido, acotado y “visible”, sino por ser una infraestructura compleja, mutable y construida en su mayor parte bajo el nivel del mar, ha permanecido inexplorado en lo que se refiere a su arquitectura y construcción en las investigaciones y sucesivas publicaciones que se han realizado sobre él.

La relevancia y singularidad de las obras que se acometen en el puerto de Cartagena a lo largo del XVIII para transformarlo en una infraestructura digna de la recién nombrada cabecera del Departamento Marítimo de Levante, así como la importancia de las mismas en el ulterior desarrollo urbano de la ciudad, hace necesario desentrañar las variables contempladas en el proceso de proyectación de esta obra y el conocimiento de los procedimientos constructivos que posibilitaron su realización.

Jose Luis González[1] afirma que: “el saber constructivo es el que aporta métodos al arquitecto para que sea capaz de optimizar los resultados de las formas constructivas frente al complejo conjunto de exigencias esencialmente contradictorias entre sí”, haciendo referencia a la adecuación de las formas arquitectónicas a la utilidad del edificio. Así mismo, establece que el saber constructivo puede dividirse en aquellos conocimientos “que suministran los datos necesarios para concebir los edificios” y “los que son necesarios para que este edificio se convierta en una realidad material”.

Por tanto, en la construcción de toda obra existen dos etapas claramente diferenciadas; una primera *Fase de Proyectación* cuyo objetivo es adaptar un programa funcional y de necesidades a determinados condicionantes: el lugar, la técnica, los materiales, el presupuesto, etc, en base ó no a modelos teóricos establecidos y otra *Fase de Construcción* cuyo objetivo es la materialización física de la idea. En cada una de estas etapas se ponen de manifiesto respectivamente diferentes momentos del proceso de creación de una realidad construida. Ambas etapas están indisolublemente unidas en el proceso de creación de una obra.

Este artículo versa sobre alguna de las aportaciones obtenidas de la investigación realizada sobre la Fase de Proyectación del puerto de Cartagena a lo largo del siglo XVIII[2].

Las indagaciones realizadas para desvelar el proceso proyectual llevado a cabo para la transformación de su bahía en esta centuria han sido acometidas con los siguientes objetivos:

- *Establecer con rigurosidad la secuencia temporal de los proyectos realizados y los autores de los mismos.* Durante la investigación se ha constatado la errónea datación de algunos planos históricos y su incorrecta atribución a determinados autores, tanto en los archivos de los que proceden como en los autores contemporáneos que han hecho referencia a los mismos. Estas correcciones, validadas por el concienzudo análisis de los textos manuscritos originales de los protagonistas del proceso, han sido una de las aportaciones de esta investigación y permite comprender con rigurosidad y exactitud el proceso proyectual llevado a cabo para la génesis de la dársena cartagenera.
- *Determinar y comprender las variables que determinan la evolución proyectual de las propuestas.* Se han establecido los axiomas aplicados al diseño de las propuestas y que han sido la base teórica para provocar la evolución de las mismas; así como aquellas circunstancias de toda índole que llevan a determinar las rectificaciones, adaptaciones y renunciadas adoptadas en los sucesivos proyectos que desencadenan en la solución definitiva que se erige en Cartagena.
- *Identificar cuáles son los Proyectos Directores de cada uno de los periodos de transformación de la bahía.* A lo largo del XVIII son varios los puertos que se comienzan a construir en Cartagena en función del proyecto que, en ese momento, es el aprobado por su Majestad. Por tanto, es importante certificar cuál es el Proyecto Director que en cada momento rige las obras que se ejecutan en el puerto de Cartagena.

La rigurosidad de dicha investigación ha sido posible gracias a la documentación original manuscrita de los artífices de las obras, entre la cual se encuentran los informes periódicos que los Ingenieros Directores elaboran sobre el estado de las mismas. La calidad y periodicidad de dicha documentación ha permitido la reconstrucción diacrónica de las fases de diseño afrontadas, así como la de las etapas de construcción de las obras realizadas a lo largo de más de ochenta años (1670-1752).

Dada la necesidad de acotar la extensión del presente artículo nos centraremos en desvelar las claves que caracterizan la primera de las etapas proyectuales abordadas para la transformación del contorno litoral del puerto de Cartagena (1717-1731), y que es protagonizada por dos reputados ingenieros: D. Alejandro de Rez y D. Antonio Montaigú de la Perille.

Si hasta este momento se ha considerado el proyecto de Rez como la primera propuesta para la construcción de un puerto en la cabecera del Departamento Marítimo de Levante[3], las investigaciones realizadas aportan nuevos datos que hacen cuestionar esta aseveración, con las implicaciones que ello conlleva para la reconsideración de un nuevo enfoque en la génesis del puerto de la ciudad.

Así mismo, las influencias contempladas en el primer Plan Director finalmente aprobado para el puerto cartagenero, hacen necesario reconocer un mérito compartido entre el experimentado ingeniero que lo rubrica, D. Alejandro de Rez y el entonces joven ingeniero que trabaja a sus órdenes, D. Sebastián Feringán Cortés.

### El contorno natural de la bahía a principios del siglo XVIII

Durante el siglo XVIII se realizan los proyectos y obras fundamentales para la más profunda transformación que de la mano del hombre experimenta la bahía cartagenera a lo largo de su historia. La necesidad de construir una dársena artificial en el ángulo noroeste de la bahía natural para ampliar la capacidad y calado del entonces “obsoleto” puerto cartagenero, supone la completa transformación del borde marítimo natural de la ensenada.

Resulta imprescindible establecer la situación en la que se encontraba el puerto de Cartagena y su bahía antes de que comenzaran las obras que tan profundamente transformaron su morfología. El establecimiento de este punto de partida posibilita la comprensión de las primeras propuestas realizadas para la transformación del entorno portuario de la ciudad de Cartagena a lo largo del siglo XVIII y establecer, sin lugar a dudas, cuáles fueron las obras realizadas en el perímetro de la ensenada portuaria que transforman su contorno hasta nuestros días.

El establecimiento de una Base Naval en Cartagena, acorde con las pretensiones de la recién estrenada monarquía borbónica, hace necesario el afrontar la consecución de dos objetivos diferentes pero inexorablemente unidos en el puerto de la ciudad: la construcción en su bahía de un puerto capaz y seguro, que en este momento se encuentra prácticamente inutilizado por los aportes de las ramblas que desembocan en él y su maltrecha fortificación, así como de un arsenal operativo para asistir a la nueva flota en cuanto a su construcción y mantenimiento se refiere.

Por tanto, las actuaciones llevadas a cabo para la transformación del depauperado puerto de Cartagena en base para la Armada Real, perseguirán respectivamente dos objetivos fundamentales: en unos casos mejorar la seguridad, accesibilidad, capacidad y calado del fondeadero y otros la construcción del complejo industrial necesario para las labores de mantenimiento, construcción y avituallamiento de los navíos.

Es la transformación del puerto y no la construcción de su Arsenal, la que supondrá retos técnicos, económicos y humanos sin precedentes. El desafío que supuso estas obras para el saber técnico de la época no estuvo protagonizado por las construcciones que debían edificarse sobre el nivel del mar (almacenes, tinglados, herrerías, etc.), sino que lo componen las obras que se realizarían bajo éste y que paradójicamente quedarían ocultas en su mayor parte por las aguas del Mediterráneo carente de las bondades que para este tipo de obras produce el flujo de las mareas en otros países del entorno.

Así lo corrobora Feringán cuando en la explicación sobre la solución a adoptar para la construcción de los muelles de la dársena del puerto de Cartagena manifiesta su complejidad al marqués de la Ensenada[4].

“[...] Esta empresa es la de maior empeño y la más ardua de las que puedan ocurrir, y como que igual construcción no ay noticia se aiga seguido ni hecho en Europa pues como demuestra el perfil se a de bajar a fundar 30 piés reales bajo el nibel de la agua, que hazen 35 castellanos. Y hecha esta se concluye que el arzenal está hecho, pues en los edificios que le componen no ay espezial dificultad, y en todos se puede trabajar a un tiempo y finalizarlos. [...]”.

Rodríguez-Villasante[5] cita al puerto de Cartagena entre los que durante los siglos XVI y XVII aprovechaban ensenadas naturales. Su privilegiada condición natural lejos de ser un menoscabo para el mismo lo llevó a ser, desde antiguo, uno de los puertos más seguros del Mediterráneo dadas las excelentes condiciones naturales de su ubicación. Este entorno natural quedaría sobrepasado por las necesidades de la flota de un estado moderno que no sólo aumentaba en número de embarcaciones sino también en su capacidad de tonelaje[6].

La diferente naturaleza de las actuaciones que se propusieron para adaptar la bahía a las paulatinas exigencias que generaba su utilización como puerto a lo largo de los siglos XVI-XVIII, permite establecer dos periodos diferentes para el mismo.

Durante los siglos XVI y XVII, los navíos se fondeaban y asistían en la bahía natural sin requerir transformaciones de envergadura, si bien era necesaria la limpia constante de su fondo por los aterramientos constantes producidos por las ramblas que desembocaban en ella. En este periodo se hacían innecesarias las actuaciones de transformación y se aprovechaban las excelentes condiciones naturales de su bahía. Alemany Llovera[7] alude a Cartagena entre los puertos naturales en los que se construyeron a lo largo de los siglos XVI y XVII obras de escasa envergadura consistentes en la construcción de pequeños muelles y embarcaderos de madera que proporcionaban el resguardo necesario a las embarcaciones.

El plano inédito adjunto[8] (Figura 1), que muestra de forma descriptiva el estado del puerto en 1670, corrobora la afirmación anterior.



**Figura 1. [Puerto de Cartagena].** 02/07/1670. Anónimo.  
A.G.S., MPD XXVI-65 (Guerra y Marina, Leg. 2338). Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.  
Archivo General de Simancas.

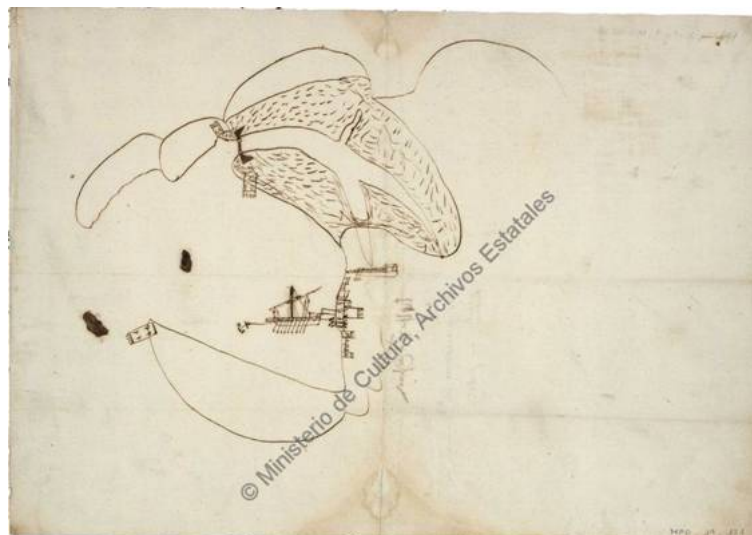
En el documento se refleja un puerto que aprovechaba las condiciones naturales que proporcionaba la gran bahía abierta por una amplia bocana al Mediterráneo. En ella existía al fondo un muelle para el comercio situado al pie de la Plaza y su muralla que ocupaba gran parte de este frente litoral. Al noroeste de la bahía, un fondeadero natural para la Escuadra de Galeras al abrigo que les proporcionaba el monte del mismo nombre frente a los vientos de poniente y de leveche.

Este surgidero utilizado para la internada de las Galeras de España, se veía bajo la constante amenaza de los aterramientos que producía la desembocadura de las ramblas representada al oeste de la ciudad. Estos aportes aluviales iban colmatando inexorablemente el calado del fondeadero tal y como se aprecia en el dibujo. La estrecha franja de agua que representa el cauce de estas ramblas discurre, al poniente de la Plaza, por lo que era el Mar de Mandarache antes de que los aluviones de las ramblas lo hicieran prácticamente desaparecer. Como se verá más adelante, estas ramblas son desviadas finalmente fuera de la bahía a la cala de la Algameca Chica denominada en el plano “cala de salameja”.

Otra ensenada se aprecia en el perfil oeste de la bahía, el Espalmador Grande que era utilizado ocasionalmente como lugar para el carenado de las embarcaciones. Dos singularidades más de esta bahía aparecen en la iconografía mencionada: la isla de Escombreras situada delante de la entrada al puerto y el Bajo de la Losa que dividía la bocana en dos.

Es a partir del siglo XVIII cuando la capacidad de la ensenada, su calado y las exiguas infraestructuras con las que contaba, queden obsoletos para dar servicio a la nueva flota española. Esto hizo necesario alterar sustancialmente las características naturales de la bahía para lo que se comenzaron a realizar los primeros proyectos para su transformación. Estos trabajos se centraron en definir el dragado de determinadas zonas de la bahía de forma que se posibilitara el acceso y estancia de buques de mayor calado, en la construcción de una dársena artificial en el ángulo noroccidental de la bahía que garantizara la capacidad suficiente para el resguardo y asistencia a las escuadras de navíos de la Armada Real, así como, en la construcción en su perímetro de las diversas instalaciones del Arsenal que se proyectaba para la ciudad.

Antes de que estas actuaciones de transformación afectaran a la fisonomía primigenia de la bahía, en las primeras representaciones gráficas realizadas del contorno del puerto a lo largo del siglo XVI, se transmiten las características básicas de la bahía (Figura 2)[9].



**Figura 2. La Traça de Cartagena.** S.f. [fecha estimada s. XVI]. Anónimo.  
A.G.S., MPD XIX-181 (Guerra y Marina, Leg. 2338). Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.  
Archivo General de Simancas.



"[...] Una gran bahía y un seno entrante angosto en uno de sus ángulos. La bahía con amplio acceso (La Bocana), defendida por una torre almenada, y tres líneas litorales. Una (Costa Este o de Santa Lucía), rectilínea, no ofrece ningún detalle a destacar. La opuesta (Costa Oeste), constituida por cuatro masas (Cerros de Podaderas y Galeras, Collado Galeras-Los Picachos y Cerro de Los Picachos); las dos primeras dibujan dos senos, uno marcado (Espalmador Grande) y otro ligeramente iniciado (Espalmador Chico). El tercer litoral (Costa Norte o de la Ciudad), muy breve, ocupado en su mayor parte por la muralla, en la que destaca el Castillo, y al pie un espigón portuario (Muelle de la Plaza) con una galera dándole su popa y ancla a proa. En el amplio seno -de tanta extensión como la bahía- (Mar de Mandarache) se sombrea la mayor parte (terreno aluvial), quedando en el eje una estrecha franja de agua, cuyo acceso se halla flanqueado por dos torres almenadas, y entre ellas una cadena que cierra la comunicación bahía-seno. Esta línea de agua se divide en tres cauces (Ramblas de las Galeras, de Benipila y Santa Florentina). Entre la ciudad y el seno se dibuja una embarcación desarbolada, varada, indicando su carácter de playa (el Arena). Una estupenda Caricatura de la bahía cartagenera. [...]"[10].

En los años venideros serían objeto de intervención: el "casi cegado" mar de Mandarache y las ramblas que provocaban su colmatación, la costa oeste con las radas del Espalmador Grande y Chico, así como el frente de la plaza con el primitivo muelle comercial.

A lo largo del siglo XVI, los aspectos característicos de la bahía mencionados se recogen con más ó menos acierto y de forma similar en el resto de documentos gráficos analizados excepto uno de ellos, el Mar de Mandarache al poniente de la ciudad, cuya representación varía enormemente de unos a otros. El gran seno noroccidental de la bahía se representa en algunos planos y en otros se reduce a un pequeño canal debido, quizás, al grado de colmatación aluvial de la zona que en gran parte había perdido el carácter de bahía. Este hecho se mantiene en la producción cartográfica del siglo XVII.

La mayoría de planos que se realizaron de la bahía a lo largo del XVII[11] fueron el resultado de los estudios previos al nombramiento de Cartagena como base permanente de Galeras en 1668[12]. Esta decisión provocaría la proliferación de levantamientos detallados sobre el estado real del puerto de Cartagena, dando lugar a las primeras representaciones fieles a la realidad. Aunque estos documentos aportaban datos más precisos sobre la situación del fondo de la bahía y sus dimensiones, no añadían ninguna información relevante en cuanto a la morfología del contorno de la misma, si bien, incorporaban por primera vez los números de sonda y distancias entre puntos de la bahía.

El siguiente plano de Balfagón (Figura 3)[13], incluye los sondeos y medidas del puerto de Cartagena en el año 1667. Este documento se acompañaba de un informe del autor sobre la profundidad del puerto en el que se consideraba apta la situación de la bahía para la permanencia de las Galeras del Rey.

Es de singular interés la panorámica de la ciudad, siendo el primer documento gráfico donde se refleja el territorio urbano. En la leyenda y explicación con que Balfagón acompañaba este plano[14], aparecen datos relevantes que confirman el hecho de que en ese momento, excepto la fortificación de Trincabotijas para defender la entrada del puerto, se consideraba innecesaria cualquier otra actuación para la permanencia de las Galeras de España en Cartagena diferente de la limpieza del antiguo fondeadero al pie del monte de Galeras y su acceso.

"[...] N° 14. Mandarache o Ciequeta, que es el puesto en que antes entraban las galeras a ymbernar y espalmar y al presente podrán entrar solo con limpiar la entrada de él y ahondar el dicho Mandarache un poco. Que todo costará hasta 4.000 ducados, poco mas o menos, y valiéndose de la chusma de las galeras para ello, costara mucho menos, porque oy tiene dicho puesto de fondo 11 palmos (2,30 m) en la entrada y 9 (1,88 m) en medio y 5 (1,04 m) antes de entrar, y tiene de ancho 40 brazas (83 m) y de largo 138 (288 m). Y se puede ensanchar y alargar todo lo que se quisiese; demás que las Galeras al presente ymbernan y despalkan en los N° 11 y N° 12. [...]"

Sucede lo mismo en la "Declaración y parecer del Maestro Mayor y Arquitecto Juan Bautista Balfagón" que acompañaba a este documento:

"Digo yo, Juan Bta Balfagón, maestro mayor de la carpintería de la artillería de esta ciudad de Cartagena por S.M. y arquitecto de ella, que por mandato del Sr. D. Carlos Antonio de Calonne, caballero de la orden de Santiago, del Consejo de Guerra de S.M. y Gobernador de las Armas en esta dicha ciudad, he hecho la presente planta y escandallo de las medidas y honduras de este Puerto de Cartagena. Y havendolo reconocido con todo cuidado he hallado esta limpio todo el puerto, con bastante capaz y fondo para estar en el las armadas de Navios y Galeras de S.M., aunque pasen de doscientos Basos, porque lo mas vado que ay en el empieza a 60 brazas (125 m) del muelle n° 1, y ay catorze o quinze palmos (2,92-3,13 m) de agua, en cuyo parage entran a dar fondo las galeras (continúa al dorso del plano). Y en lo restante del puerto hasta la punta de el ay diferentes honduras, que en la menor puede estar qualquier bajel [...]"



Figura 3. Planta del puerto de Cartagena con todas sus medidas y distancias. 13/08/1667. J. Bautista Balfagón. A.G.S., MPD XXVII-034 (Guerra Antigua, Leg. 2221). Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Archivo General de Simancas.

Balfagón realizó un informe bastante optimista de la situación del puerto cartagenero, en el que sólo consideraba necesario la realización de unas operaciones menores de dragado en las zonas del Mandarache y su acceso. A pesar de tales afirmaciones y su verosimilitud, el “arquitecto” obviaba la necesidad de mantener estas operaciones de limpieza de forma ininterrumpida por la proximidad de la desembocadura de las ramblas a la zona prevista para el fondeo de las Galeras.

La leyenda que acompaña al plano anterior nos informa sobre la situación de la bahía en su conjunto, así como de otros aspectos relevantes dignos de reseñar. Es aquí la primera vez donde se emplea la denominación de “Mandarache” que no había sido utilizada en el resto de cartografía de la época. El sinónimo empleado para referirse a este seno noroccidental de la bahía, “Ciequeta”, acequia pequeña, hace referencia hasta qué punto se hallaba reducido su ámbito por los materiales aluviales depositados y los exiguos fondos con lo que contaba.

A partir de mediados del siglo XVII retornaría la Escuadra de Galeras de España al puerto de Cartagena para establecer en ella su internada y base de operaciones. En 1667 se consideraba su estancia en la bahía cartagenera de forma temporal mientras se realizaba la limpieza necesaria en el fondeadero del puerto de Santa María. El 9 de Julio de 1668 mediante R.O. se ordenó al Marqués del Viso[15], capitán general de la Escuadra de Galeras, la limpieza y necesaria adecuación del puerto no sólo para que sirviese a las Galeras como estación de internada sino como base permanente, quedando establecida ésta de forma definitiva en Cartagena en 1669.

Fruto de esta R.O., D. Lorenzo Possi[16] y D. Luis de Viller Langot[17] elaboraron los primeros estudios y proyectos para el establecimiento temporal de las Galeras de España en Cartagena, habiendo sido precedidos por los estudios de Balfagón en los que sólo se consideraba necesaria la limpieza del antiguo fondeadero y su canal de acceso.

A pesar de que estos primeros proyectos exceden el ámbito de esta disertación, baste decir que su objetivo era convertir el antiguo varadero de galeras en base permanente de su escuadra, dando un paso más respecto a su predecesor pero sin llegar a plantear la transformación del borde litoral de la bahía ni ninguna otra actuación que implicara la transformación geomorfológica de la misma.

De una forma menos ambiciosa proponían la ampliación de obras existentes o simplemente su mejora, para la creación o ampliación de nuevas zonas abrigadas en la ensenada natural. Se trataba pues, de dar cumplimiento a las necesidades del Estado de la forma más óptima posible, consiguiendo el establecimiento de la Escuadra de Galeras en el lugar más idóneo con el menor coste posible.

A pesar de las alternativas propuestas no se realizaría ninguna operación destinada a su materialización, por lo que el borde litoral de la bahía continuaba inalterado en los comienzos del siglo XVIII.

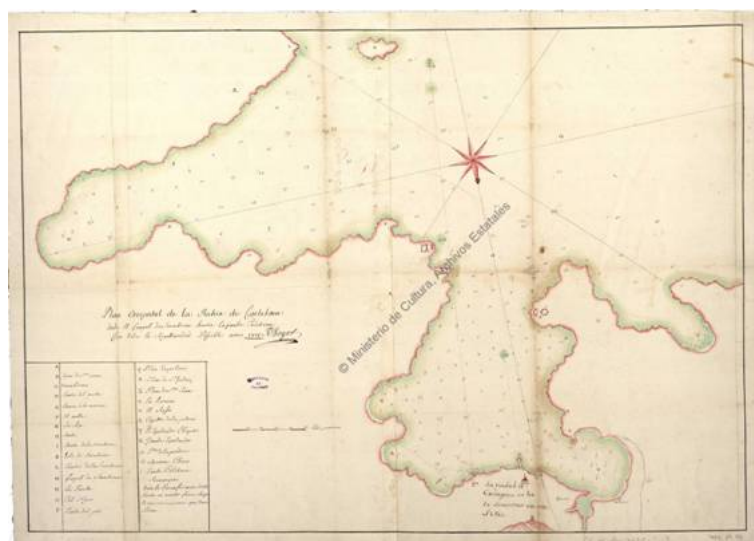
La causa de tal estancamiento fue que los trabajos que se realizaron tras la decisión de adecuar el puerto de Cartagena para Base Permanente de Galeras así como en los años posteriores a su nombramiento, se limitaron a lo más imprescindible por falta de medios económicos. Esto fue el lento, liviano y constante dragado de la zona del Mandarache y su canal de acceso desde la bahía, encaminado a mantener los exiguos fondos que en esos momentos presentaba la zona del antiguo apostadero de Galeras al pie del monte del mismo nombre.

Los planos posteriores de la bahía que se ejecutaron a comienzos del XVIII, confirman que ésta no había experimentado ninguna transformación significativa en los inicios del setecientos. El avance de las técnicas topográficas y cartográficas permitiría que en los albores del siglo XVIII, se elaboraran nuevos planos que mostraran de manera fidedigna el estado real del puerto de Cartagena, previo a la toma de cualquier decisión que modificase su geomorfología.

Este es el caso del plano inédito que se acompaña (Figura 4) con la exposición que hace D. José de Ubiart de la costa de Cartagena y su fortificación[18]. Este documento, constituye un importante avance para el conocimiento del estado en el que se encontraba el borde litoral y especialmente del Mandarache a comienzos del siglo XVIII. Su realización respondía a la necesidad de Felipe V de conocer la situación en la que se encontraban diversas plazas estratégicas de su territorio para llevar a cabo su plan nacional de acondicionamiento y mejora de las instalaciones militares tras finalizar la guerra de Sucesión.

El monarca ordenó al Capitán General de Valencia, que enviara a Cartagena al teniente coronel D. José de Ubiart para que reconociera el estado actual de la Plaza ya que en estos momentos se carecía de ingenieros destinados en estas tierras. Ubiart en el informe que acompaña a este plano informaba que:

“Habiendome ordenado V.E. con la comisión de visitar toda la costa de este Reyno para hacerle una exacta relación de lo fuerte y endeble de ella [...] y en cumplimiento de mi obligazion pongo en la consideración de V.E. que hallándome en Cartaxena [...] se trabaja en hacer una muralla nueva [...] estando señalada dicha muralla con la línea colorada y la letra H. Debo decir [...] que dicha muralla no sirve de ningún provecho a la fortificación [...]. Y si S.M. fuere servido de hazer alguna fortificación en Cartaxena será más conveniente en la entrada del puerto [...]. Adbirtiendo a V.E. que en la entrada de dicho puerto ay una isla cubierta de agua, de cinco o seis piés, donde se puede fabricar un fuerte por ser en medio de la embocadura [...]”[19]



**Figura 4. plan horizontal de la bahía de Cartagena desde el fangal de Scombrera hasta la punta Calihona con toda la regularidad posible. 1715. R. Boyer.**  
A.G.S., MPD XXIX-54 (G.M., Leg. 3475). Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Archivo General de Simancas.

Es evidente que el plano anterior no se corresponde con el informe que lo acompaña, pues siendo así debería aparecer en éste la muralla con línea roja que se describe en el mismo. Por la descripción realizada por Ubiart, el plano al que se refiere debería ser urbano pero las investigaciones realizadas para su localización no han tenido éxito. A pesar de ello, la información proporcionada por el documento que se acompaña es valiosa y ninguno de los planos que le anteceden precisa tanto el estado de la bahía prácticamente a la finalización de la Guerra de Sucesión en 1713.

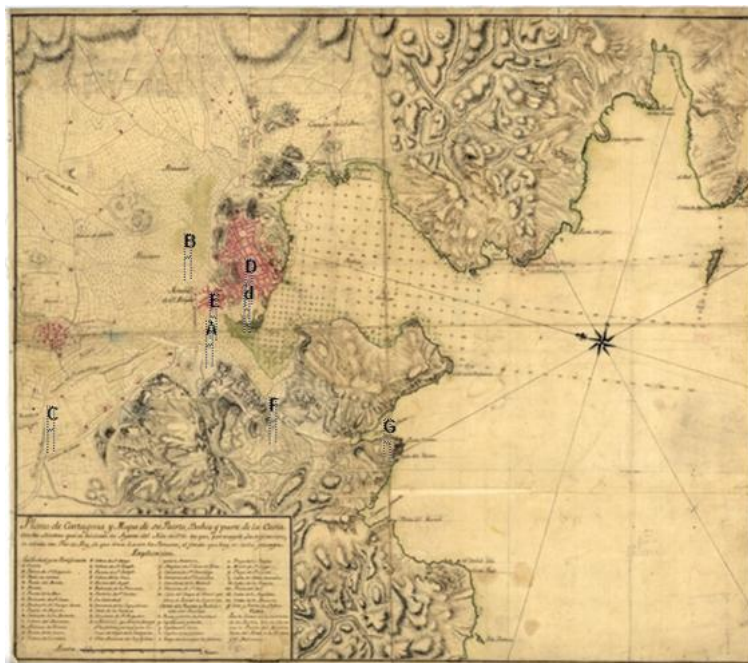
Quedan señaladas las desembocaduras de las ramblas de Benipila y Santa Florentina en el Mandarache (V) y la punta de tierra de la costa oriental del Mandarache donde se situaba la ermita de las Galeras (X) en lo que era su antiguo fondeadero. Así como los topónimos de la bahía, "Plaia Vangelina", siendo este el único documento donde aparece, "Los Hornicos" y del Mandarache "El Raso". El gran entrante en la costa exterior de poniente que constituía la "Algameca Chica" (B), donde se desviaron las ramblas con posterioridad y las ensenadas del "Espalmador Grande" (Z) y el "Chico" (Y) en la línea litoral occidental de la bahía.

En el dibujo la situación de la ciudad se indica con un símbolo y la siguiente anotación "La ciudad de Cartagena se ha de demostrar en este sitio", prueba de que la misión de este plano era mostrar el contorno de la bahía, dejando para otras representaciones los detalles relativos a la Plaza. Probablemente a este plano de detalle de la topografía suburbana de la ciudad fuera al que hace referencia el informe de Ubiart comentado con anterioridad.

La cartografía en el resto del siglo XVIII fue abundante y resultado ya de una depurada técnica topográfica y cartográfica de los ingenieros militares. Estos planos permiten un conocimiento exacto de la figura de la bahía antes de que fuera sometida a cualquier operación significativa de transformación de su contorno.

La profusión de propuestas que se habían realizado para el puerto[20], toman especial interés desde que Felipe V tomara la decisión en 1720 de nombrar finalmente Cartagena como Base Naval para la Escuadra de Galeras de España. Esto hizo que el Ingeniero General de Plazas y Fortificaciones de la Corona, Jorge Prospero Verboom, se traslade a dicha plaza en 1721 acompañado de su hijo. Es precisamente a la dirección de éste último a la que se puede atribuir la elaboración del plano adjunto[21] y posiblemente su realización material al ingeniero a sus órdenes, Felipe Leon y Mafey[22].

La valía de los autores y el avance de las técnicas de medición y representación se unen para producir el siguiente plano (Figura 5)[23], cuya calidad y definición nada tiene que ver con las de sus antecesores.



**Figura 5. Plano de Cartagena y mapa de su Puerto, Bahía y parte de la Costa con los sondeos del año de 1721 en que, por mayor justificación, se señala con Pies de Rey, de que cinco hacen la brassa, el fondo que hay en cada parage. 1721. Anónimo [I.P. Verbom ó F. León y Mafey].**

S.G.E., Nº 43. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército.

Los datos que aporta sobre el puerto y su entorno son numerosos. A continuación se comentan aquellos que se consideran relevantes para el posterior entendimiento de los proyectos realizados para el puerto y arsenal de Cartagena y que serán analizados a continuación.

En el dibujo, el contorno y distancias de la bahía quedan perfectamente establecidos y se define con precisión el estado de colmatación en que se encuentra el ángulo noroccidental de la bahía, conocido desde antiguo como mar de Mandarache (A). Es en este lugar donde finalmente se decide construir una dársena artificial al oeste de la Plaza, para aumentar la capacidad del puerto y permitir en él la construcción del Arsenal. El "Armaxal" (B) se representa como una llanura pantanosa que circunda la ciudad por su lado norte en lo que en la antigüedad fue el mar del Estero, así como las vertientes de las ramblas que en él desembocan (C) y que van cegando lo que queda del Mandarache situado a poniente de la Plaza.

Este plano ofrece una valiosa información sobre el núcleo urbano de la ciudad (D), representándose el Barrio de San Roque (E), arrabal situado al norte de la ciudad y el "Arcenal que sirve de Almacen para las Galeras" (d) en el límite oeste de la ciudad. Ambos elementos son hitos a tener en cuenta en los futuros proyectos para la Base Naval de Cartagena. Queda definido con la suficiente precisión el valle existente entre los cerros de Galeras y Picachos (F), futuro paso del cauce de las ramblas, una vez que se decida su desvío hacia la cala de la Algameca Chica (G).

A la luz de los documentos manuscritos analizados, se puede constatar que hasta estos momentos, en lo que respecta a la bahía de Cartagena, no se ha acometido ningún trabajo efectivo encaminado a la transformación de su borde litoral, si bien, a lo largo de estos años se han producido algunas alteraciones batimétricas en la misma como resultado de las labores de limpia realizadas[24]. Los levantamientos realizados sobre el estado real de la ensenada cartagenera ponen de relieve los principales inconvenientes a salvar: la falta de un lugar adecuado con suficiente capacidad y calado para albergar la nueva flota con las suficientes garantías de seguridad y los continuos aterramientos que las ramblas provocaban en la ensenada.

Desde que se decide establecer en Cartagena la base permanente para la Escuadra de Galeras, la labor de los ingenieros militares en la ciudad ha atendido a diversos trabajos orientados a la consecución de este objetivo. Por un lado los que nos ocupan, el levantamiento de planos de la bahía y la realización de los proyectos del puerto para las Galeras; y por otro, actividades paralelas necesarias para dotar al entorno portuario de las condiciones necesarias para el nuevo escenario (construcción de acuartelamientos, reparación y edificación de fortificaciones, así como, obras de saneamiento y abastecimiento de agua para la ciudad y su puerto).



De cualquier manera, es importante reseñar que los trabajos, de cualquier naturaleza, que se realizaron tras la decisi3n de adecuar el puerto para la estancia de las Galeras, se limitaron por falta de medios econ3micos a lo m3s imprescindible, quedando sin realizar los proyectos propuestos hasta el momento.

## Los proyectos que transforman el contorno de la bahía (1717-1752)

Con la consolidaci3n de los Borbones en el trono de Espa1a en 1715 se iniciaron grandes reformas en la organizaci3n de la Marina de Guerra espa1ola coincidiendo con cada uno de los reinados que se suceden en esos a1os[25]. La finalidad de estos cambios era impulsar el desarrollo de la Marina espa1ola para lograr ponerla a la altura de las Armadas de otros pa1ses europeos.

Tras la Guerra de Sucesi3n, y bajo el reinado de Felipe V (1700-1746) se emprendi3 el plan para el establecimiento de una “nueva Armada Real” y fue nombrado Secretario de Estado y del Despacho de Marina e Indias D. Jos3 Pati1o[26].

Los deseos de construir y mantener una flota acorde a las necesidades de un estado moderno, hizo replantear las exigencias que hasta el momento se pensaron para la construcci3n de la Base de la Escuadra de Galeras en Cartagena. Si hasta este momento el puerto de Cartagena estaba siendo acondicionado para ser la base permanente de las Galeras de Espa1a, es elegido a partir de dicha decisi3n para un proyecto m3s comprometido y ambicioso: ser la base de la Armada Real “a semejanza de las que Francia, Inglaterra y Rusia formaban a todo costo”[27].

Merino[28] cita a Olesa[29], al hablar del complejo panorama de flotas y denominaciones de los siglos anteriores, donde los escasos buques de guerra se organizaban en flotas de diversas denominaciones en funci3n de su procedencia. En 1714 se intent3 ordenar esta organizaci3n con la publicaci3n de la real c3dula de 14 de Febrero de 1714 por la que se suprimian “las escuadras de los reinos y sus propias denominaciones” y fueron sustituidas por la Armada Real. Tras esta disposici3n, se mantuvieron durante algunos a1os las Armadas de Galeras y de Barlovento que serian suprimidas en 1748 y 1749 respectivamente.

Esta reorganizaci3n tuvo dos consecuencias; una a nivel nacional, pues implicaba la unidad administrativa y operativa de la Marina que se rigi3 a partir de ese momento por una Secretar1a que ser1a el 3rgano de decisi3n en los temas mar1timos junto con el Rey y el Ministro al frente, y otra a nivel local, pues a partir de este momento el puerto de Cartagena debi3 adaptarse a los nuevos requerimientos exigidos a una base naval para la nueva Marina en lo que a capacidad, calado, infraestructuras y defensas necesarias se refiere.

Este plan de renovaci3n y modernizaci3n culmin3 con la promulgaci3n de la R.O. de creaci3n de los Departamentos Mar1timos y consiguientemente sus bases navales en las capitales departamentales. La fecha de promulgaci3n de esta R.O. pudo ser el 5 de diciembre de 1726[30], y en ella se divid1a la costa peninsular en los departamentos del Norte, Mediod1a y Levante, con sus capitales en Ferrol, C3diz y Cartagena respectivamente[31].

Tras el nombramiento de Cartagena como capital del Departamento Mar1timo del Levante el 5 de julio de 1728[32], se elevaron los niveles de exigencia para su puerto y se impuso la necesidad de contar en el mismo con un Arsenal al igual que en C3diz y el Ferrol.

Los proyectos de Possi y Langot (1670-1716) realizados con anterioridad y que ya han sido mencionados, tenian un objetivo com3n; proyectar un puerto para la estancia permanente de las Galeras del Rey sin requerir para ello ninguna obra adicional aparte de la construcci3n de la d3rsena que proporcionara el abrigo y resguardo necesarios a la escuadra.

Fue a partir de 1714 cuando con la creaci3n de la “Armada Real”, los proyectos para el puerto de Cartagena se plantearon retos m3s ambiciosos para conseguir aumentar su capacidad y calado, as1 como dotarlo de las infraestructuras necesarias para asistir a los buques en su aprovisionamiento, reparaciones y carenas. Esto implic3 profundas transformaciones en la bahía cartagenera cuya resoluci3n requeri3, en ocasiones, de los m3s avanzados conocimientos de los ingenieros de la 3poca.

Fueron precisamente estos dos objetivos los que marcaron la evoluci3n de los proyectos que a continuaci3n se van analizar. El primero de ellos -capacidad y calado- qued3 definido desde el primer momento tras la designaci3n del puerto de Cartagena como base de la Armada Real e implicar1a la transformaci3n del borde litoral de la bahía para su ampliaci3n. La segunda -edificios e infraestructuras- se fue matizando a lo largo del tiempo llegando a establecerse claramente la necesidad de un Arsenal en el puerto con el nombramiento de Cartagena como capital departamental el 5 de julio 1728.

Es por ello por lo que el 30 de noviembre de 1728, en el proyecto del ingeniero Alejandro de Rez, se hace referencia expl1cita por primera vez al proyecto de Arsenal para el puerto de Cartagena en su “Plano del Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arzenal y Almacenes que corresponden para una Marina completa”[33].

Con el fin de facilitar la comprensi3n del an3lisis que a continuaci3n se va a realizar sobre los primeros proyectos para la Base Naval de Cartagena que proponen la transformaci3n del contorno natural de su bahía, se recoge a continuaci3n de forma resumida lo que afecta en su gesti3n la organizaci3n propia de un departamento[34] y los principales personajes que intervienen en el periodo hist3rico donde se desarrollan[35].

Con la creaci3n de los Departamentos Mar1timos y consiguientemente con la construcci3n de sus bases navales, corresponder1a la responsabilidad de la redacci3n de los proyectos y la direcci3n de sus obras al Cuerpo de Ingenieros Militares de acuerdo a su reglamentaci3n. Los ingenieros reciben las directrices y 3rdenes del Ministro de Marina, y normalmente 3stas son comunicadas a trav3s de los intendentes, bajo cuya autoridad est3n las construcciones en lo administrativo. Todo ello sin perjuicio de que en bastantes ocasiones las comunicaciones se transmitan directamente, es decir, ministro-ingeniero director de las obras, aunque dando cuenta a los intendentes y tambi3n, cuando se estime necesario, a los comandantes generales. Todo ello, sin perjuicio de que con frecuencia estos 3ltimos tambi3n intervengan y expongan sus criterios.

El periodo en el que se inscriben los proyectos de Rez y Montañú transcurre bajo el reinado de Felipe V (1700-1746). Rigi3 la Marina el ministro D. Jos3 Pati1o (1726-1736) y D. Zen3n de Somodevilla, marqu3s de la Ensenada (1743-1754). El intendente, bajo cuya responsabilidad inmediata se realizan las construcciones, fue D. Alejo Guti3rrez de Rubalcava (1730-1742). A sus 3rdenes directas actuaron los capitanes de maestranza Crist3bal Pinz3n (1731-1735) y Juan Pedro Boyer (1735-1755) que se ocupaban de los trabajos y faenas marineras, reparaciones navales e inspecci3n de pertrechos. En cuanto a los comandantes generales que tuvieron m3s relevante actuaci3n est3n Miguel de Sada y Antill3n, conde de Clavijo (1737-1741) y Juan Jos3 Navarro, marqu3s de la Victoria (1746-1750).

## Los proyectos de Rez y Montañú. Las primeras propuestas para el establecimiento de la Escuadra de Galeras y la Armada Real en la bahía de Cartagena

En un primer momento de esta investigaci3n, se consider3 el proyecto del ingeniero Montañú como antecesor del de su hom3logo Rez y por ello se plante3 inicialmente analizarlos en apartados diferentes atendiendo a la “supuesta” secuencia cronol3gica de su realizaci3n.

La explicaci3n de los motivos que llevan a alterar estos planteamientos iniciales y a contemplar en este momento, los proyectos de los ingenieros Rez y Montañú de forma conjunta sin asignarles una ubicaci3n temporal diferente, merecen una aclaraci3n pues es fruto de las labores de investigaci3n realizadas.

### *La confusa fecha de realizaci3n del proyecto de Montañú y el escrito an3nimo que la aclara*

El primer aspecto a aclarar y que ha supuesto para esta investigaci3n un verdadero escollo, ha sido situar cronol3gicamente el proyecto realizado por el ingeniero Montañú, de forma que se pudiera establecer una secuencia proyectual coherente para la transformaci3n del puerto de Cartagena.

El documento mencionado se encuentra sin fechar por el autor y en las fuentes consultadas existe disparidad de criterios para asignarle una fecha a su autoría. Esta confusión queda reflejada en la obra de Rubio y de la Piñera[36] al afirmar:

“La producción cartográfica cartagenera más importante de Montaigú correspondiente a su proyecto general para el establecimiento de Arsenal y Base Naval —“una marina completa”— queda sin situar en el contexto documental recogido en esta glosa biográfica. Sus planos “de Cartagena y mapa de su baya [bahía] donde está señalado el proyecto de la plaza, castillo, puerto, dársena, obras exteriores y las dos acequias o canales para la evacuación de las aguas llovedizas que bajan de diferentes ramblas al llano”, sin fecha; “del proyecto para el puerto de Cartagena con el arsenal y almacenes que corresponden a una marina completa”, igualmente sin fecha; el “de proyecto de la plaza, castillo, puerto, dársena de Cartagena” también sin fecha; e incluso los dos planos sobre acuartelamientos, están datados por el Servicio Geográfico del Ejército, al cual pertenecen, “hacia 1735”. Así lo ha aceptado Capel et al[37]. Lo cual no es posible”.

Concluyendo los mencionados autores su razonamiento diciendo que:

“[...], suponemos que estos planos y proyectos debieron trazarse entre 1723 y primer semestre de 1725”.

Efectivamente, el S.G.E. lo data aproximadamente hacia 1735[38] lo que parece inverosímil teniendo en cuenta que para esa fecha ya se encontraba aprobado y en ejecución el proyecto de Rez[39]. Este hecho haría de difícil explicación los motivos que llevan a Montaigú a plantear una nueva propuesta y la finalidad de su trabajo, cuando la puesta en crisis y el cuestionamiento del proyecto de Rez aprobado por S.M. se produciría varios años después.

En un primer estadio de la investigación, esta eventualidad hizo de difícil comprensión la posible secuencia lógica seguida en el desarrollo de los proyectos para el establecimiento de una Base Naval en el puerto cartagenero.

Un nuevo dato, que constata el posible error en la datación del S.G.E. para el proyecto de Montaigú, es el que Rubio Paredes introduce al establecer como nueva fecha de realización de este proyecto el año de 1726[40]. Esta fecha, que en un primer análisis pareció acertada ó al menos más probable que la de 1735 y que nos lleva a pensar que el proyecto de Montaigú es anterior al de Rez cuya primera propuesta está firmada el 30 de noviembre de 1728, planteaba las siguientes dudas:

¿Por qué Montaigú elabora un proyecto para establecer una Base Naval para la Armada en Cartagena en 1726, previo al nombramiento de la ciudad como capital del Departamento Marítimo de Levante el 5 de julio de 1728 y a la división de la costa peninsular en tres distritos que se produce en el mes de diciembre de 1726?

¿Por qué este proyecto no mereció la aprobación real, si realmente se elabora dos años antes que el de Rez, que contará con el beneplácito del Rey, y contempla básicamente las mismas actuaciones pero con determinados matices?

Y por último, ¿cuál es la explicación de que en años posteriores se establezcan paralelismos entre ambos proyectos como si ambos fueran propuestas coetáneas para la resolución de un mismo fin?

Además, atendiendo a la biografía de Montaigú[41] (Rubio y Piñera 1988, 121), parece que el ingeniero en el año de 1726 se encontraba de comisión en Navarra lo que haría improbable que en esta fecha pudiera firmar el proyecto para la Base Naval de Cartagena en la fecha que le atribuye Rubio Paredes.

La respuesta a todas estas preguntas se encontró en un documento manuscrito anónimo localizado en el A.G.S. de fecha 1 de septiembre de 1739[42] y que ha sido determinante para concluir, que ambos proyectos coexisten en el mismo periodo y en condiciones de sana competencia:

“Considerado el proyecto que formó Don Alexandro de Res para que se estableciese en Cartaxena un completo Departamento de Marina reglado por entonces a las ydeas grandes de Don Joseph Patiño, combiniaron los de su misma profesion de lo bien discurrido y planificado de este proyecto, y S.M. que con razon (como save V.S.) puede en esta materia formar sentido juicio, le examinó con curiosidad, fue de su Real agrado, y le aprobó. El Yngeniero Director Don. Antonio Montaigú que entonces residia en esta Plaza, sujeto de notoria ynteligencia y capacidad, formó tambien su proyecto en amistosa competencia del de Don Alexandro de Res, [...]”.

A la luz de lo anterior, podemos afirmar que el ingeniero Montaigú se encontraba en Cartagena en el momento que Rez redacta el primer proyecto para la Base Naval de Cartagena el 30 de diciembre de 1728. Tal aseveración, realizada por una persona que vive en primera persona tales circunstancias, matiza y completa quizás, lo que en la biografía del ingeniero queda registrado para estas fechas:

“[...]El 1.4.1728 pasó a la Corte hasta fin de agosto, y pidió licencia de ocho meses para trasladarse a Francia “a arreglar un negocio particular”, la cual se le concedió. [...]”.

Quizás el ingeniero disfrutó de la licencia obtenida menos tiempo del previsto y regresó a Cartagena un mes antes de lo acordado.

Otra hipótesis manejada en esta investigación ha sido la posibilidad de que la estancia señalada de Montaigú en Cartagena en las mismas fechas de la elaboración de un proyecto de Rez, coincidiera con la elaboración del proyecto modificado que este segundo firmó el 2 de mayo de 1731. Esta hipótesis parece que encaja con los datos biográficos consultados del ingeniero. En ellos consta que el 5 de junio de 1731 se le pide al ingeniero que pase de Cataluña a Cartagena para asistir en las obras de aquella ciudad y puerto, a las órdenes de D. Alejandro de Rez[43]. Su estancia en Cartagena es corta pues a finales de 1731 se le destina al Ejército de Expedición de Orán pero podría ser suficiente para elaborar el plano de su proyecto para el puerto y ciudad de Cartagena.

Ante estas dos hipótesis, ambas posibles en el tiempo, corresponde en este momento y a la luz de los proyectos realizados por ambos ingenieros, decantarnos por la primera. Ante esta afirmación, es obligado explicar los motivos que llevan a realizarla, a pesar de que según la biografía del ingeniero no es la más evidente en un primer momento.

En primer lugar, en la transcripción anterior realizada del informe anónimo hallado, parece claro que Montaigú se encuentra en Cartagena cuando Rez se encuentra redactando la primera propuesta que será aprobada por el Rey. Esta es la que este ingeniero realiza en 1728.

En segundo lugar y a la luz de los proyectos -el de Rez y el Montaigú- que se analizarán con posterioridad, parece improbable que el proyecto inicial de Rez se encontrara aprobado en el momento que Montaigú hace su propuesta y ésta coincidiera entonces con la realización de la modificación de Rez en 1731. En su proyecto, el ingeniero de ascendientes franceses, presenta una solución más elemental en cuanto a las necesidades propias de un Arsenal, planteando un número muy inferior de los edificios necesarios para dar servicio a unas instalaciones de tales características y ni siquiera plantea la necesidad de la construcción de una dársena para las embarcaciones comerciales. Es obvio que si Montaigú hubiera procedido a la elaboración de su proyecto en 1731 una vez conocida la propuesta de Rez aprobada por el Rey en 1728, no hubiera osado prescindir de la dársena comercial ni reducir de tal manera el número de edificios, aspectos ambos validados ya por la Corona.

Además, como se demostrará más adelante, la propuesta de Montaigú, no optimiza los costes del proyecto ni la funcionalidad del de Rez, cosa que hubiera resultado necesaria si el ingeniero la hubiera redactado con conocimiento del proyecto ya aprobado y como posible alternativa de mejora del mismo.

Por tanto, se puede concluir que la fecha de realización del proyecto de Montaigú es aproximadamente noviembre de 1728, de forma simultánea al primer proyecto de Rez que fue finalmente aprobado por el Rey como primer Plan Director para las obras del puerto de Cartagena.

Es a partir de estas evidencias, cuando se decide analizar ambos proyectos de forma conjunta, considerando que son dos propuestas simultáneas en el tiempo, que se elaboran para resultar elegida de entre ellas la solución más óptima.

Se considera necesario dada la importancia de la información que nos proporciona el informe anónimo mencionado, al cual haremos mención en diferentes ocasiones, establecer la autoría de este documento y explicar el por qué de su anonimato.

Algo que llama la atención en el documento, es que carecía de la parte final de la carta donde suele aparecer la firma del autor y el destinatario, como es habitual. La explicación a este contratiempo se encuentra en una nota manuscrita hallada en la carpetilla del expediente donde está el informe junto a otros escritos. Ésta dice textualmente:



“Esta carta (quitandola la firma) se ha de poner con los planos, proyectos, y demas antecedentes sobre el Puerto de Cartagena, y todo se me ha de traer para pasarlo a la Real Junta de Fortificación, a fin de que en ella se ventile el asunto y se determine lo que se aya de hacer [...]”.

La orden dada en esta nota, hallada en la misma carpeta pero en un lugar incorrecto, parece referirse al informe anónimo que nos ocupa. Es lógico querer mantener el anonimato sobre el autor de las opiniones vertidas sobre un asunto de tanta importancia con una doble finalidad; por un lado el no crear tensiones ni resquemores entre profesionales que deberán colaborar en ocasiones futuras, y por otro, el no influir en la decisión de la Real Junta de Fortificación al conocerse la identidad del autor de dicho dictamen. Además no es la primera vez que desde la corte se actúa de este modo con informes de la misma naturaleza, como se evidenciará en estadios más avanzados de las obras.

No obstante, se puede aventurar el nombre del autor de tan completo informe, haciendo recaer su autoría sobre D. Sebastián Feringán Cortés. Los motivos que llevan a realizar tal afirmación son en primer lugar, que el ingeniero, dada la alta estima en la que lo tiene el Ministro de Marina mantiene correspondencia directa con Ensenada a pesar de ser Juan Bautista French el que en 1739 asume la dirección de las obras en Cartagena[44]. El segundo se refiere a las argumentaciones técnicas que expone y al profundo conocimiento que demuestra de los proyectos que comenta, así como de las obras que se han realizado en la ciudad departamental y de las características particulares del entorno. Tan exhaustiva instrucción sólo se explica si el autor del informe ha convivido con las obras y su gestación durante un dilatado periodo de tiempo, habiendo participado activamente en su resolución.

En tercer y último lugar, en el mencionado informe se citan determinados datos autobiográficos que concuerdan con los destinos de Feringán a lo largo de su carrera. Más allá de éstos, a continuación se transcriben las líneas que pueden ser definitivas para corroborar la autoría que aquí se sugiere para tal informe:

“[...] y en este indeterminado conocimiento estuvo juntamente Dn. Antonio Montañú y los demás Yngenieros que aquí serbiamo, interin que para salir de dudas y de orden de S.M. se levantó en el año de 33 el plano de las inmediaciones de esta Plaza aque asisti, demarcando en el con la maior exactitud y verificadas operaciones, el curso de las referidas Ramblas, [...]”.

La transcripción anterior ratifica que el autor del documento sin firmar es un ingeniero militar y nos presenta los planos que en 1733, Sebastián Feringán realizaría sobre los cursos de las ramblas que desembocaban en la bahía de Cartagena[45].

### ***Los parámetros decisivos para la elección del proyecto para el puerto de Cartagena: su coste y su funcionalidad***

El informe anónimo cuya autoría ha sido atribuida a Feringán en esta investigación, ha servido para establecer la sincronía en la elaboración de los dos primeros proyectos para la construcción de una Base Naval en Cartagena, los de los ingenieros Antonio Montañú de la Perille y Alejandro de Rez.

Además de esta noticia, no podemos dejar de reseñar aspectos fundamentales de este informe que ayudan a dilucidar los parámetros principales que fueron evaluados de cada propuesta a la hora de elegir la que fué objeto de aprobación.

En el citado documento[46] se explica en primer lugar, el motivo que conduce a la realización de este informe que al parecer no solicita nadie, pero que las circunstancias y el conocimiento del autor lo incitan a realizar.

“[...] de quanto en el se ha intentado ejecutar concerniente al estavezimiento de un completo Departamento de Marina, discurri no era fuera de propósito dejasse por escrito las reflexiones que se me han ofrecido hacer referentes todas a los proyectos de los Ingenieros Directores Don Alexandro de Res y Don. Antonio de Montañú, formando paralelo de estos al que ultimamente se ha propuesto por el en segundo Don Esteban Panon [...]”.

A continuación realiza una interesante descripción de ambos proyectos y explica, bajo su punto de vista, las circunstancias que motivan las características esenciales de cada uno de ellos. La transcripción de esta atrayente explicación se pospondrá para cuando analicemos cada uno de ellos, limitándonos a continuación a reflejar los inconvenientes en que, a su entender, incurrían estos proyectos:

“[...] no hago memoria le aya encontrado V.S. mas defectos que los de su mucha extension, excesivo gasto, y que no se proponian construirse edificios al pie del monte de las Galeras los edificios en el proyecttados [...]”.

De la excesiva extensión de los proyectos dice,

“[...] queda relevada la opinión de Dn. Alexandro de Res por que y como ya he insignuado a V.S. formo su proyecto arregaldo a las ydeas grandes de Dn. Joseph Patiño, que en el tiempo presente parece no tienen lugar [...]”.

En cuanto a su elevado coste afirma que,

“[...] entre las obras todas las demas dificil construccion y de maior costo son las que se practican en el Agua, y aunque fuera de ella, en un terreno qual conoce V.S es el que zircunda esta Darcena, de donde se infiere que si el Yngeniero D. Esteban de Panon no ziñe a menor objeto la ydea que ha propuesto, no solamente incurrira en el ynconveniente de lo mui costoso, pero que su proyecto lo sera mucho mas que el de D. Alexandro de Res, es demostravle y no lo tenga por dudoso V.S. [...]”.

En relación a la particularidad de los proyectos de no proponer edificaciones al pie del monte de Galeras, emite la siguiente reflexión,

“[...] el dictamen y parecer de los referidos Yngenieros Directores, forman contraste al de V.S. y de lo los que assi sienten, y a mi corta capacidad solo pertenece venerar los unos, y respetar los otros, interin que los años y la experiencia me ponen en terminos de que pueda dar mi parecer quando se me pida. [...]”.

A la luz de lo expuesto, se puede concretar que las principales objeciones manifestadas a los dos proyectos realizados para el puerto son: su excesiva extensión, su elevado coste y el desaprovechamiento del lado suroeste de la dársena al pie del monte de Galeras. Todos estos inconvenientes tienen un denominador común que es el cuantioso coste de ejecución material de las obras, como bien expresa Feringán al establecer el principio general que debe regir el proyecto para el puerto y sus obras.

“[...] el presente empeño se reduce, a formarle al Rey en Cartaxena un Departamento de Marina tal, que en efecto lo sea, y que a S.M. le queste los preciso, lo puesto en razón, y no mas. [...]”.

Por tanto, se van clarificando los aspectos definitorios que harán prevalecer una propuesta sobre otra.

Las funciones que deben cumplir un puerto y su arsenal, así como la importancia de que éstas se puedan realizar de forma operativa y eficiente, son conocidas por todos los actores de la historia. Dependen fundamentalmente de la adecuación funcional del proyecto a las relaciones que se deben establecer entre los elementos que integran la compleja maquinaria de unas instalaciones de este tipo. Ahora bien, partiendo de esta premisa obvia en los planteamientos iniciales, el mejor proyecto será el que lo consiga con la menor inversión económica.

En base a lo expuesto, podemos decir que el principio general que rigió la elección del proyecto apto para la construcción de la Base Naval en Cartagena, fue el cumplimiento de los requisitos funcionales demandados con el menor coste posible, dejando en un segundo plano otras consideraciones de orden estético o formal que tampoco fueron olvidadas como se demostrará con posterioridad. Por tanto, el análisis para determinar la idoneidad de un proyecto respecto a otro se basa en la comparación de aquellos aspectos contemplados en los mismos que influyan de manera decisiva en su coste.

El coste de las obras que tienen mayor peso sobre el importe total de las que se deben ejecutar en el puerto de Cartagena y su Arsenal son, en primer lugar, aquellas “que se practican en el Agua”, tal y como muestran las reflexiones anteriormente transcritas. Por tanto, la optimización entre la magnitud de éstas y los resultados obtenidos fue determinante a la hora de evaluar la aptitud de los proyectos propuestos, sin olvidar la funcionalidad y adecuación de la ordenación de sus edificaciones e infraestructuras anexas.

Conviene matizar qué tipo de obras se entiende, “que se practican en el Agua” en el contexto que nos encontramos. La respuesta concreta la encontramos en el “Origen de las Obras del Arsenal de Cartagena”<sup>[47]</sup> donde, además de describirse la construcción de diques y gradas para el astillero del Arsenal, en su párrafo final aclara cuáles fueron las obras que se construyeron bajo el agua en el puerto de Cartagena. Se me permitirá alargarme en la transcripción pues se pone de relieve la magnitud y relevancia de estas construcciones y las dificultades encontradas para llevarlas a cabo.

“Para sacar del agua las maderas que se emplean en la construcción y carena [...], se dispuso una subida o arrastradero, entre los diques y las gradas, [...]. Estas pues son las principales obras, que además de los robustos y hermosos muelles de la dársena y balsas, se hallan establecidas dentro del agua en el regio Arsenal de Cartagena. Sus propias circunstancias, demuestran bien las graves dificultades y embarazos que se tocarían en su construcción, especialmente en la de los diques y poza de bombas por su magnitud extraordinaria, falta de mareas y calidad de la situación. En efecto, para llevar adelante tan vasta empresa fue preciso, que en algún modo luchase el arte con la misma naturaleza: esta presentó poderosos obstáculos en la grande cantidad de agua y mayor dureza que manifestaba el terreno, á proporcionó que se avanzaban las excavaciones: pero aquel, manejado por la destreza, é infatigable desvelo de D. Sebastian Feringan, sugirió eficaces medios, que aplicados oportunamente hicieron lograr, á expensas de la moderada suma de un millón de escudos, el propuesto fin de estos magníficos edificios; los cuales, en contradicción al común dictamen de que era imposible su ejecución en el mediterraneo permanecen hoy con notoria utilidad del Real Servicio. [...]”.

Por tanto y a la luz de lo expuesto, las obras construidas bajo el nivel del mar, en el puerto de Cartagena fueron en el astillero; los diques y gradas con sus edificaciones anexas (arrastradero, poza de bombas y balsas), y para la dársena, los muelles.

En segundo término, influye sobre el coste total el importe de las obras realizadas sobre el nivel de las aguas: los edificios. Su presupuesto varía básicamente en función del sistema de cimentación necesario para su construcción. Éste estaba condicionado por la naturaleza del terreno donde se situaban y las cargas que transmitían al terreno. Así lo pone de manifiesto el informe de Feringán.

“[...] el mismo Terreno prueba que todo él es advenedizo y que es Deposito de los Gangues y Tarquines que han acarreado las Avenidas y Rambladas a este Puerto. Juego el Terreno sobre que deveran fundarse los proyectados edificios, ni es consistente ni es natural. [...]. Enterado V.S. de la calidad y propiedades del referido Terreno, se hace preciso arguia, serán muchas las dificultades que deveran superarse en la construcción de los supuestos edificios; [...]”.

Y por lo que mira a los restantes edificios fuera del Arcenal, nunca fuera mi animo se construyesen como los Almacenes que oy ay, de dos cuerpos, y todos sin excepción los dejara al primer piso de Nivel con el Anden para la maior comodidad [...], siendo de menor entidad los empuxos son para menos temidos los asientos, [...]”.

Las afirmaciones anteriores quedan ratificadas tras el análisis realizado del documento “Estado que manifiesta el resumen del importe de caudales invertidos en materiales y jornales para la fabrica del Real Arsenal de Cartagena desde 1º de Julio de 1749 en que dio principio, hasta 31 de Enero de 1782, liquidado por el Sobrestante mayor D. Jose Gines Felices, al presente Contador de navio de la Real Armada”<sup>[48]</sup>, mediante el cual podemos saber el coste total que supusieron las obras anteriormente mencionadas frente al resto, tal y como se muestra en el cuadro 1 realizado a partir de los datos contenidos en el documento mencionado.

Esta tabla ha sido elaborada mediante la agrupación en cinco capítulos de las obras detalladas en el manuscrito original. Se incorporan las columnas donde se indica el porcentaje que supone el coste de cada una de ellas sobre el total y el global de cada uno de los capítulos considerados. A la vista de los datos obtenidos se pone de manifiesto la influencia decisiva que tendrá en el coste total de las obras del Arsenal y puerto de Cartagena la ejecución de las obras a realizar bajo las aguas.

**Cuadro 1.**  
**Caudales invertidos en materiales y jornales para la fábrica del Real Arsenal de Cartagena**

"Caudales invertidos en materiales y jornales para la fabrica del Real Arsenal de Cartagena"					
	rs vn	zrs	Subtotal rs vn	%	Subtotal %
<b>1. Obras en el agua en el arsenal de Cartagena</b>					
Muelles dársena, cortina puerto y cimientos de edificios contiguos	25.037.162	9,5		20,47	
Dique grande comprendida su composición	6.161.704			5,04	
Dique pequeño comprendida su composición	4.221.916			3,45	
Poza de bombas para desagüe de los diques	1.703.792	25,3		1,39	
Excavación de la dársena en seco	1.290.782	27		1,06	
Dos gradas para construcción de navios	1.926.834	29		1,58	
Tres gradas embarcaciones menores, diques maderas y tinglados para ventilarlas	4.401.426	22,5		3,60	
Cinco rampas a los frentes de las cinco navas de arboladura	187.151	8		0,15	
Gasto bombas agotes de aguas a los cimientos de muelles y edificios contiguos	3.569.196			2,92	
Importe de la limpia del puerto y dársena con embarcaciones	9.503.378	26	58.003.341	7,77	47,43
<b>2. Obras fuera del agua en el arsenal de Cartagena</b>					
Almacén general para depósito de géneros y efectos	3.945.230	29		3,23	
Desmonte de terrenos, cerca del Arsenal y conductos contiguos para las aguas	4.827.224	11,5		3,95	
Canal para el curso de las aguas por fuera del Arsenal	1.211.185	2		0,99	
Iguación de terrenos en el plan del Arsenal	846.164	27		0,69	
Almacenes de la parte del Este sin comprender los cimientos	3.661.979	24,5		2,99	
Almacenes de la parte del Oeste sin comprender los cimientos	3.912.000	22,8		3,20	
Tinglado del norte para trabajar en el la maestranza y aserradores	2.974.755	3,25		2,43	
Navas de arboladura y segundos almacenes del sur sin incluir los cimientos	6.593.522	14,5		5,39	
Cocinas para la marinería	56.877	11		0,05	
Edificio para bombas de fuego en la poza de diques	216.635	19,5		0,18	
Almacén con tres navas para depósito de alquitrán	34.781	24,5		0,03	
Tinglado y pabellones para fábrica de cordelería	6.511.877	5,75	34.792.229	5,32	28,45
<b>3. Obras Exteriores al recinto del arsenal de Cartagena</b>					
Cuartel Batallones de Marina	1.093.456	31		0,89	
Real Hospital, anfiteatro y campo santo	8.924.863	28,5		7,30	
Cocinas para presidio	54.127	26		0,04	
Cuartel para presidiarios con cuerpo guardia	3.791.535	32,5	13.863.981	3,10	11,34
<b>4. Obras Auxiliares y Reparaciones</b>					
Obras Provisionales	4.992.939			4,08	
Reparo de las obras	3.174.735	28	8.167.674	2,60	6,68
<b>5. Varios</b>					
Gratificación a los ingenieros	130.930			0,11	
9.181 dias laborables del Presidio	7.344.800		7.475.730	6,01	6,11
<b>Total</b>			<b>122.302.955,00</b>		<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia.

De todas las obras que se incluyen en el capítulo “Obras en el agua en el Arsenal de Cartagena” (1) es evidente que las que suponen un mayor porcentaje sobre el coste total son las de los “Muelles, cortina puerto y cimientos de edificios contiguos” (1.1) con un 20,47 % sobre el total. Si consideramos otras partidas necesarias para la construcción de la dársena artificial como “Excavación de la dársena en seco” (1.5) con un 1,06% del total, el “Gasto de las bombas agotes de aguas a los cimientos de muelles y edificios contiguos” (1.9) con un 2,92% y el “Importe de la limpia del puerto y dársena con embarcaciones” (1.10) con un 7,77%, podemos ver que las actividades relacionadas con la construcción de la dársena y de los cimientos de los edificios contiguos suman un 32,22% del montante global de los “Caudales invertidos en materiales y jornales para la fábrica del Real Arsenal de Cartagena”. A pesar de que en las partidas relacionadas con el achique de las aguas y con el dragado se incluyen las necesarias para la construcción del astillero o para la limpia de los fondos exteriores a la dársena, queda evidenciado el peso que sobre el coste total para la construcción del Arsenal tiene la construcción de la dársena y la cimentación de los edificios anexos.

Por tanto, el análisis para verificar la bondad del proyecto finalmente aprobado respecto al desestimado, debe centrarse, como aconseja Feringan al Ministro, en la comparación de aquellos aspectos contemplados en los mismos que influyan de manera decisiva en su coste. A la vista de lo anterior, éstos son la magnitud y complejidad de las obras a realizar bajo el nivel del mar y las ubicaciones elegidas para la construcción de los edificios sobre la cota cero de la que depende la tipología de su cimentación.

Como resumen de lo expuesto en las líneas precedentes, se puede concluir que los parámetros a contemplar para el análisis de los proyectos para el puerto y arsenal de Cartagena serán en lo que se refiere al puerto los siguientes:

- *La superficie de la dársena propuesta para la estancia de los Navíos y de las Galeras del Rey.* Este aspecto es determinante en la economía del proyecto pues de él depende la longitud del muelle perimetral que deberá revestir el andén de las nuevas dársenas y la magnitud del dragado a realizar.
- *El perímetro de muelle necesario para ceñir la dársena propuesta y la solución constructiva propuesta para el mismo.* Como se afirma en el informe, las obras de mayor coste y dificultad son las que se ejecutan bajo el nivel del mar, y siendo ésta la de mayor entidad, será el capítulo de la obra que más influirá en el presupuesto de ejecución material global de la misma.

En lo que se refiere al Arsenal,

- *Ubicación de las instalaciones propuestas para el astillero y su tipología.* Este tipo de instalaciones -diques de carena, gradas de construcción, balsas para maderas y arrastraderos-, se deben construir ineludiblemente por debajo del nivel de las aguas siendo de una complejidad tal, que los esfuerzos económicos, humanos y técnicos necesarios para su edificación son cuantiosos.
- *Ubicación de los edificios propuestos.* La cimentación de los edificios que deben proporcionar los servicios necesarios a los buques en el arsenal de Cartagena es la partida que marca la diferencia presupuestaria entre las distintas opciones planteadas para estos inmuebles, ya que otros aspectos como el programa funcional de los mismos y su configuración volumétrica es equivalente en los diferentes proyectos.

El tipo de basamento a emplear en la construcción de estas fábricas está directamente relacionado con su ubicación dentro de la dársena pues las condiciones geotécnicas de los terrenos varían enormemente en un reducido espacio, entre los terrenos de rellenos aportados por las ramblas y los estratos rocosos que proporcionan las laderas de los montes que circundan el antiguo mar de Mandarache.

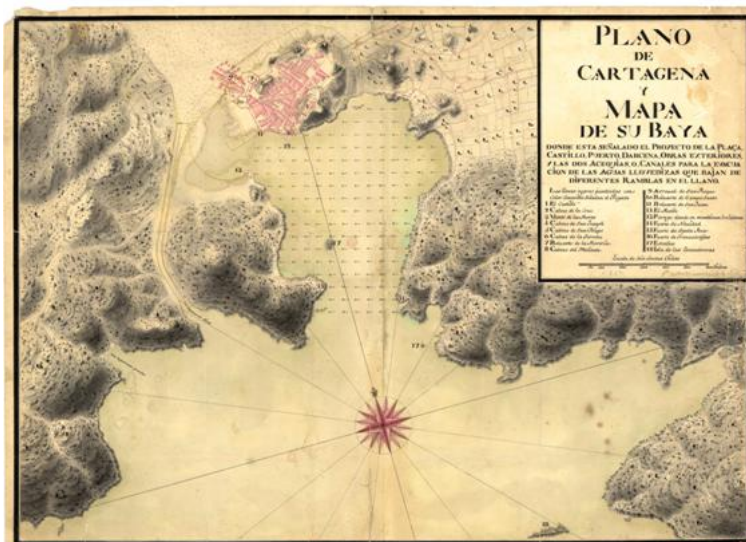
### **El proyecto de Montañú de la Perille. ¿Un proyecto ignorado?**

Según lo expuesto, el proyecto del ingeniero Montañú es coetáneo al elaborado por Rez y surge como alternativa a éste para que el Rey decida entre ambos cuál reúne las cualidades más idóneas para ser aprobado y ejecutado en la bahía de Cartagena. Aclarado esto, se analiza el proyecto realizado por el ingeniero (Figura 6) [49].

A pesar de que esta propuesta no se materializó en ninguna de sus partes, es junto con el de Rez, el primero que propone como requisitos indispensables para poder establecer Base Naval en Cartagena tres actuaciones fundamentales que serán inexcusables sea cual sea el proyecto que definitivamente se ejecute. Estas intervenciones no habían sido contempladas hasta el momento en los proyectos precedentes propuestos en la bahía natural para la transformación del puerto de Cartagena en base permanente de la Escuadra de Galeras. De forma sintética las actuaciones propuestas son:

- *La desviación de los cauces de las ramblas que desaguan en el Mandarache hacia la Algameca Chica.* Para ello se hace necesario cambiar el curso de las ramblas al llegar al extremo norte del arrabal de San Roque y dirigir las hacia la Algameca Chica. Para ello se requiere la construcción de un malecón que sea capaz de resistir las avenidas, excavar un nuevo cauce y rebajar el collado entre los montes de Galeras y Picachos.
- *La construcción de una dársena artificial en el cegado Mar de Mandarache.* Para lo que es necesario la construcción del andén que delimite la nueva marina y el dragado del espacio comprendido por el mismo.
- *Independencia de los puertos comercial y militar.* Estas actividades no volverán a compartir instalaciones quedando independizados los recintos destinados a las actividades civiles y las militares.

Los proyectos posteriores que se realizaron para el establecimiento en Cartagena de la Base Naval para la Armada Real, mantendrán invariables estos aspectos introduciendo, si acaso, ciertos matices en los mismos.



**Figura 6. Plano de Cartagena y mapa de su Baya donde está señalado el proyecto de la plaza, castillo, puerto, dársena, obras exteriores, y las dos acequias o canales para la evacuación de las aguas llovedizas que bajan de diferentes ramblas en el llano.** [Aprox. 11/1728]. A. M. de la Perille.

S.G.E., Nº 52. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército.

De la explicación que el propio Montañú hizo de su proyecto[50], en la que se incluía la valoración de las obras contempladas, se extrae el siguiente párrafo donde se hace una descripción de la situación del puerto de la ciudad y de las posibilidades que en él se encuentran para el establecimiento de una Base Naval.



"[...] y bondad de su Puerto, que antiguamente era uno de los mejores del mediterraneo, lo que no se enqentra oy, por hallarse enteramente ciego de las tierras que anualmente las avenidas de aguas de diferentes ramblas traen en ello [...] de manera, que paraqué las Galeras esten en un paraje al abrigo de los vientos de la travezia del puerto [...] se necesita continuamente que dos ponttones estén trabajando a mantener el fondo sufiziente para que queden flottando[...] y por fin se segara de tal modo que será imposible de entrar, en lo que queda por el prezente. La ymportanzya de ese paraje, siendo el único en toda la costa de España, en el Mediterraneo, donde se puede hazer semejante Puertto, merecería bien, que su Magestad tomasse alguna resolución para executar una obra que seria ttan necesaria a la Monarquia pues se podría tener en ello con mas conveniencias que en otras partes, los Navios y Galeras para cualquier empresa (Donde también se podrían construir), [...]. La zituazion de la Ciudad que se halla casi rodeada de seis alturas acompaña bien la ymportanzia de lo que seria el Puerto, pues se puede formar una de las mejores plazas de Europa. [...]La Idea que hetenido en mp Proyecto de Cartagena, ha sido de corresponder con el Arte lo mas que me hasido posible, a lo ventajoso que la naturaleza ofrece, pues no solamente propongo de hazer un Puerto adonde se hallara en el todo el Abrigo posible, pero una Darzena para la embarcaciones de su Magestad con los parajes convenientes, para las Atarazana, Almacenes, Cuarteles para las Tropas, y demás edificios sea para la construcción de Navios y Galeras, como de os demás que se necasittase; La fortificaciones que propongo, consisten en [...]. La esplanada, es formada de un Dique que ha de continuarse delante del Puerto, para desviar las aguas de las avenidas, y que servirá también delante de la Plaza para resistir las Ynundaciones que podiera padecer, siendo esto el único remedio, para que se excutte una obra que sea permanente para siempre, y que no necessitte mas de ningún gasto para su manuttencion, para esse effecto es menester abrir dos asequias [...]"

### La dársena y el muelle

La exposición que el propio autor hace de su trabajo se centra principalmente en temas relativos a la fortificación y a los sistemas previstos para desviar las aguas de las avenidas, haciendo una sucinta explicación sobre el puerto y la dársena proyectados.

"[...] La Ydea que he tenido en mi Proyecto de Cartagena, ha sido de corresponder con el Arte lo mas que me ha sido posible, a lo ventajoso que la naturaleza ofrece pues no solamente propongo de hazer un Puerto adonde se hallara en el todo el Abrigo posible, pero una Darzena para las embarcaciones de su Magestad con los parajes convenientes, para las Atarazanas, Almacenes, Cuarteles para las Tropas, y demás edificios sea para la construcción de Navios y Galeras como de lo demás que se necesitare. [...]"]

Algo más explícita es la explicación que Feringán hace en su informe[52] sobre la dársena y el funcionamiento previsto por el proyectista para la misma.

"[...] Tenia y reducía Don Antonio Montaigu la Darcena como si se tirasse una linea por la testera de poniente de los almacenes actuales que corriese paralela a la destacada que demarca lo mas inmediato de la que oy vemos por aquella parte contigua a la Puerta que llaman del Rey, con yntento, deque no mudase del sitio primitivo el mas prinzipal de todos los edificios que es el Arceñal, porque siempre le oy decir, era importante no se separase este del cuerpo de la Plaza, aunque si combenia, se cortasse toda ynterior comunicacion con los vecinos de ella, segun se reconoce han practicado los franceses en la de Tolon. Dispuesta la Darcena en la forma que queda referido, premeditaba entrasen en ella los Navios de S.M. para pertrecharse de lo necesario, y que siendo muchos como concurrencia de dos, omas esquadras (suponiendo por sentado la excavacion de la restante y de ella en la forma que oy se be delineada) despues deprovisitos unos, saliesen fuera para dar lugar a otros, obiando por este medio la confussion y deshorden que suele en casos urgentes subceder (...), disponiendo justamente parage acomodado y seguro donde carenasen, y demas requisitos que aqui se pidien, aunque no convenivles a las presentes ydeas, por que del Monte de las Galeras nunca se quisso acercar. [...]"

A la vista de estas descripciones y del plano adjunto, parece claro que Montaigú concebía en su proyecto la creación de dos dársenas comunicadas que se complementaban en función del número de buques que recalaran en el puerto de forma simultánea:

- Dársena rectangular (1) de dimensiones aproximadas 240,50 x 128,00 m, tangente "[...] por la testera de poniente de los almacenes actuales [...]" que se sitúan en el límite occidental de la Plaza[53]. Esta dársena se construía en su totalidad sobre terrenos secos situados a poniente de la plaza, tal y como se aprecia en la superposición realizada sobre el plano del estado de la Plaza y su puerto de 1721 (Figura 8). Su finalidad no era la estancia permanente de navíos sino el acceso temporal de los mismos para equiparse de lo necesario.
- Dársena curvilínea (2) de mayores dimensiones donde los buques, una vez pertrechados, se fondeaban o se procedía a su carena y/o reparación. Este fondeadero se ejecutaba en su mayor parte mediante el dragado de los exiguos fondos existentes en la zona de la desembocadura de las ramblas al oeste de la ciudad.

Llama la atención el peculiar planteamiento de Montaigú para el funcionamiento de ambas dársenas, en las que su tamaño no venía asociado al tipo de buques que fondearan en ellas, sino a las labores a las que se destinaban. En los proyectos sucesivos no volverá a repetirse este enfoque, siendo en todos ellos el fondeadero de menor tamaño el destinado para las Galeras y el de mayores dimensiones para los Navíos de su Majestad.

El funcionamiento previsto por Montaigú para las dársenas proyectadas, es cuestionado en el informe de Feringán al no haber sido previstos en las inmediaciones del puerto curvilíneo al pie del monte de Galeras, los edificios necesarios para asistir a las embarcaciones en las labores de reparación y carena previstas a realizar en él por el ingeniero.

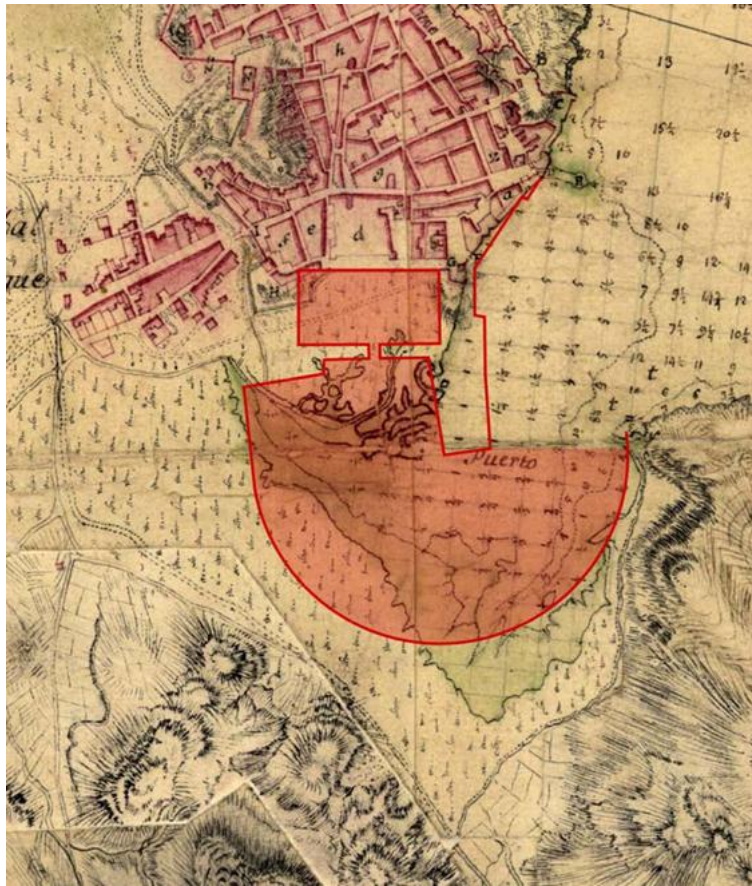
Así mismo, en el proyecto de Montaigú que el mismo ingeniero detalla en el plano inédito adjunto (Figura 7), se planteaba seguir utilizando el primitivo muelle de la ciudad como dique comercial sin proponer ninguna actuación adicional para esta actividad.

También este aspecto es una singularidad única de esta propuesta pues el resto de proyectos elaborados con posterioridad contemplan la ampliación de la capacidad del puerto para el comercio cuya actividad reporta tantos beneficios económicos a la Corona.



**Figura 7. Plano de el proyecto de la plaza, castillo, puerto y darsena de Cartagena.**  
[Aprox. 11/1728]. A. M. de la Perille.  
S.G.E., Nº 53. Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército.

En la siguiente imagen se representan con línea roja las alineaciones y situación que Montaigú proponía para las dársenas de su proyecto (Figura 8). Su nuevo puerto se superpone, una vez escalado y orientado correctamente, sobre el plano que se realiza en 1721 sobre el estado de la ciudad, puerto y bahía[54]. En dicho plano base se localiza en la letra "d" los "almacenes actuales" que indica Feringán, eran tangentes a la nueva dársena, correspondiendo en la leyenda del plano de 1721 al "Arceñal que sirve de Almazan para las Galeras".



**Figura 8. Alineaciones de las dársenas proyectadas por Montaiquí (11/1728) sobre plano de estado actual de 1721.**

Fuente: Elaboración propia.

Más allá de consideraciones funcionales y en coherencia con lo expuesto en el apartado precedente, es necesario para posibilitar la comparación con otras propuestas, conocer la magnitud de las obras que se proponen construir bajo el nivel de las aguas y que tan decisivamente influirán en el coste total de la obra.

A continuación se incorpora, a modo de resumen, el cuadro 2 con las medidas tomadas sobre el plano de proyecto. En éste se refleja por un lado la superficie de las dársenas proyectadas que influirá decisivamente en el volumen del dragado a realizar y consecuentemente en el coste de este capítulo de las obras, y por otro el perímetro de muelle a construir para configurarlas, siendo el coste de su construcción uno de los más significativos del conjunto de las actividades necesarias para establecer una Base Naval en Cartagena, tal y como quedó demostrado en su momento.

**Cuadro 2.**  
**Resumen de superficies y perímetros de las dársenas del proyecto de Montaiquí (11/1788)**

	Superficie (m2)	Perímetro (m)
Dársena Rectangular	31.535,10	759,06
Dársena curvilínea	227.249,90	1.829,26
<b>Total</b>	<b>258.785,00</b>	<b>2.588,32</b>

Fuente: Elaboración propia.

Una vez establecida la magnitud de las obras propuestas por Montaiquí en lo referente a la construcción del puerto, debemos mencionar la solución con la que ingeniaba la construcción del cantil del muelle. En el momento que se encuentra su propuesta, ésta no es un dato determinante pues la solución para el cantil se establece a priori sin un conocimiento exacto del terreno. Este hecho hace prever sin lugar a dudas, que la solución contemplada en inicio sería modificada a la luz de las características geotécnicas reales del terreno, pero a pesar de ello se exponen las consideraciones que Montaiquí realizaba para la solución constructiva del revestimiento del muelle.

En cuanto a la naturaleza de este “forro”, Montaiquí no mencionaba nada al respecto en la descripción general que realiza sobre su propuesta. Es en la “Valuacion de las obras de mampostería de piedra labrada, de carpintería, de todo genero de herraje, escavaciones, escarpamientos, terraplenes, transportes de tierras, y demás cosas que se necessitan para la execucion del Proyecto del Castillo, Puerto, Darzena, obras exteriores de Carttagena, y delas dos asequias o canales que deven servir para la evacuación delas aguas llovedizas que baxan de diferentes ramblas en el llano delante de la Plaza”[55], donde encontramos datos referentes a los materiales con los que pretendía ejecutar su solución. De este modo, en el capítulo destinado al “Puerto” aparecían contempladas las siguientes partidas: “Mampostería del Anden”, “Piedra labrada del coronamiento del Anden”, “Escavaciones de las tierras a veinte y quatro pies de profundidad de agua” y “maquinas, maderos, erramientas y erraje, cosas no prevenidas y que pueden suceder”.

De este desglose, se puede afirmar que la solución constructiva que el ingeniero ideaba para la construcción del muelle que debía ceñir las nuevas dársenas era, en esencia, la recomendada por Feringán en su informe de 1739[56] cuando se refería a la conveniencia de realizar el revestimiento con mampostería frente a un muelle de escollera.

“[...] En todo el circuito de la Darsena se hace preciso un revestimiento para la formación del Anden, y este solo puede hacerse en dos maneras a saber: de cal y canto o de escollera. El primero por sentado que costara más que el segundo pero el segundo no es adaptable a todo el Anden, por que deviendo sostener este revestimiento el peso de los edificios, asientos y empujos del terreno [...], de aquí se infiere que todo revestimiento de Anden que ubiese de sostener el empujo y carga de edificios, debe ser de buena mampostería, y la cara de él de Piedra de silleria en bruto, tomadas las juntas con sulaque [...]”.

Montaiquí preveía la colocación de sillares labrados en la coronación del muro por ser esta la zona más castigada por el tráfico portuario pero se desconoce el tipo de mampostería con la que pretendía contruir el muro del andén. Aunque al parecer, se inclinaba por la ejecución de una mampostería careada o concertada al

Los proyectos de los ingenieros militares Alejandro de Rez y Antonio Montaigú de la Perille para el puerto de Cartagena. Las primera... mencionar en el título del documento anterior “Valuacion de las obras de mampostería de piedra labrada [...]”.

### Los edificios y el astillero

Sin entrar a analizar el número de edificios propuestos ni los usos atribuidos a cada uno de ellos, pues no es relevante para este análisis tal y como se ha argumentado con anterioridad, sí que diremos que todos ellos se concentraban inmediatos a la ciudad en la banda este del puerto proyectado. No se planteaba la edificación de ninguna fábrica al norte del puerto ni a poniente del mismo al pie del monte de Galeras[57].

[...] y proponiendo yguales los edificios en numero a los que proponía también Don Alexandro de Res, bariava en su colocacion, como assi mismo, en el modo de compartir sus ynteriores mansiones, al respecto de los fines propios de cada uno separadamente, hermosoendo con elegancia y Magestad la decoracion de sus fachadas, zircunstancias, que no tanto concurrían en las que proponía Don Alejandro de Res, y que sin envargo no era defecto. [...].”

En cuanto al astillero, no se contemplaba la edificación de ninguna instalación específica para las labores de construcción naval ni de reparación de la flota. En el proyecto de Montaigú se obvia la necesidad de construir gradas de construcción y/o diques de carena.

Esto no quiere decir que no se contemplara el poder resolver estas tareas inherentes a cualquier arsenal pero para desarrollarlas no se planteaba ninguna instalación fija[58]. La construcción de naves podía haber sido planteada en parrillas de madera inclinadas y fijas al terreno[59] y el carenado[60] haber sido resuelto acostando el barco sobre barcazas especiales –las “chatas”- o fondos arenosos adecuados y carenando así sucesivamente ambos costados[61]. Parece que el lugar elegido en esos momentos para las labores de reparación y construcción de buques era la llanura que se grafiaba al pie del monte de Galeras[62] delimitada por el malecón de las avenidas y la dársena del puerto, tal y como especificaba Feringán en su informe.

[...] disponiendo justamente parage acomodado y seguro donde carenasen, y demas requisitos que aqui se piden, aunque no convenivles a las presentes ydeas, por que del Monte de las Galeras nunca se quiso acercar. [...].”

Sin embargo, Rez en su proyecto propondría para la realización de estos trabajos el Espalador Grande, zona cercana al puerto que finalmente resultaría inadecuada por no alcanzarse en ella la calma suficiente para estas labores.

Resulta difícil establecer el conocimiento que los ingenieros Montaigú y Rez, autores de los dos primeros proyectos para la construcción de una Base Naval para la Armada Real en Cartagena, disponían del proyecto de su homólogo en el momento de realizar el suyo propio. En lo que concierne a éste asunto y fruto del proceso de investigación llevado a cabo se puede establecer una hipótesis al respecto.

El proyecto de Rez alcanza, a nuestro parecer, un mayor grado de maduración y complejidad que el de su colega. Este hecho junto a las grandes similitudes que entre ambos existen en lo que se refiere al puerto diseñado, -la ubicación de las dársenas, la relación entre ellas y su geometría de naturaleza cóncava-, hacen suponer que Rez tuvo conocimiento previo del proyecto de Montaigú al que introdujo todas las aportaciones que consideró oportunas para mejorarlo.

Por ello se cree de justicia, dado el silencio y confusión con el que ha tratado la historia el proyecto de Antonio Montaigú de la Perille, exponer en estas líneas las posibles influencias que pudo tener su realización sobre el de Rez; proyecto finalmente aprobado por el Rey, y que regirá las obras en el puerto de Cartagena durante diecisiete años hasta la aprobación del proyecto de Ciprián Aufrán en 1748.

### El proyecto de Alejandro de Rez. El primer Plan Director para el puerto de Cartagena y las influencias que contempla

[...] Considerado el proyecto que formó Don Alexandro de Res para que se estavleciese en Cartaxena un completo Departamento de Marina reglado por entonces a las ydeas grandes de Don Joseph Patiño, combiniaron los de su misma profesion de lo bien discurrido y planificado de este proyecto, y S.M. que con razon (como save V.S.) puede en esta materia formar sentado juicio, le examinó con curiosidad, fue de su Real agrado, y le aprobó. [...].”[63].

El proyecto que finalmente se aprobó se debe al ingeniero Alejandro de Rez que fue destinado a Cartagena por R.O de 11 de Septiembre de 1728 acompañado de dos jóvenes ingenieros, Sebastián Feringán Cortés y Esteban Marillac. La orden que recibió por parte del ministro Patiño[64] era la de, “formar un proyecto y establecer en su puerto todos los edificios y obras correspondientes a una Marina completa”.

Siguiendo las directrices dadas por el ministro Patiño, se decide la construcción del Arsenal al noroeste de la bahía como también lo planteara Montaigú. Estos terrenos ocupaban la zona denominada mar de Mandarache donde antaño habían invernado las galeras y que en la actualidad se encontraba prácticamente cegada por los lodos y tarquines que arrojaban a ella las ramblas de Benipila y Santa Florentina.

[...] para colocar este arsenal no hay otro sitio que el de las casas del Rey, [...] dexando las referidas Casas para las atarazanas y servicio de las Galeras [...]. Sobre esta idea deberá formar V.S. su proyecto, y sobre la que debe [...] estenderse el fondo de la dársena hasta la inmediación de los referidos parages. [...].”[65].

Una vez aprobado el Proyecto General para el establecimiento de una Base Naval en Cartagena realizado por D. Alejandro de Rez el 30 de noviembre de 1728, “Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arzenal y Almazenes que corresponden para una Marina completa” (Figura 9)[66], el Rey comunica al intendente las prioridades que se desean establecer desde la corte para afrontar las múltiples operaciones necesarias para materializar la idea proyectada[67]. Estas preferencias se establecen teniendo en cuenta que el puerto de Cartagena en ningún momento quedará inactivo como consecuencia de las obras.

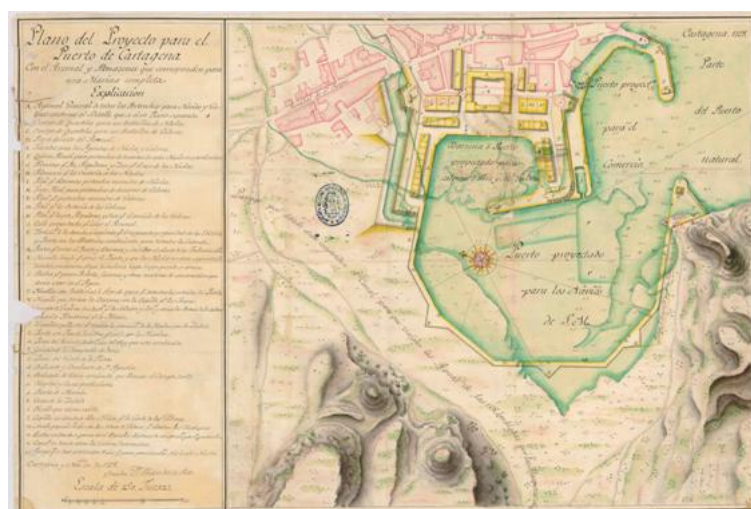


Figura 9. Plano del Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arzenal y Almazenes que corresponden para una Marina Completa. 30/11/1728. A. Rez. A.G.M.M., Sign. 965-2. Ministerio de Defensa. Instituto de Historia y Cultura Militar.



Por ello, en lo referente a la limpia, se ordena que se agilicen las actividades de dragado en el primitivo fondeadero de Galeras con la incorporación de moros y forzados de Galeras a estos trabajos, pues es éste el lugar destinado a los navíos mientras se ejecuta la nueva dársena.

En lo referente al antiguo carenero situado en el Espalmador Grande que se encuentra inoperativo por falta de calado, se decreta se habilite con la máxima prioridad para poder restablecer los servicios de reparación y carena de navíos.

En lo que respecta al malecón que debe desviar las avenidas, en esos momentos no se considera prioritario, siempre y cuando se desvíe la rambla del Saladillo hacia el mar Menor por su primitivo curso ya que se considera que ésta es la que mayor caudal aporta en la desembocadura de las aguas al puerto. No obstante, a este respecto se pide que se examine con detenimiento y se informe pertinentemente de lo estudiado.

De la edificación se ordena que se comiencen a cimentar los almacenes proyectados para el desarme de navíos. En el plano de proyecto (Figura 9) se identifican estos edificios con la letra "K" y se denominan "Trece Almacenes para pertrechos de desarme de Galeras"[68].

En el proyecto de Rez se mantienen varios planteamientos coincidentes con los de Montaigú, que como se dijo en su momento, se mantienen invariables en los proyectos posteriores con las salvedades necesarias. Estas invariables siguen siendo la desviación de las ramblas que desembocan en la bahía hacia la Algameca Chica, la construcción de una dársena artificial en el cegado Mandarache y la independencia de los puertos comercial y militar.

Aunque Rez mantiene como premisas necesarias las actuaciones anteriores, también introduce en su trabajo modificaciones importantes respecto al proyecto homólogo, siendo precisamente éstas las que quizás decanten al monarca finalmente a la validación de su trabajo. Las variaciones que Rez introduce respecto al proyecto de Montaigú son:

- *Ampliación del puerto del comercio en el frente sur de la Plaza.* Aunque mantiene el lugar que Montaigú propone para el desarrollo de la actividad comercial, Rez amplía la capacidad del puerto proyectado para dicha función (1). Para conseguirlo, amplía el muelle comercial existente en la ciudad con un dique que cierra el nuevo puerto hacia levante (2).
- *Diferente zonificación de las dársenas militares de acuerdo a las embarcaciones a las que se destinan.* Rez propone la construcción de dos dársenas en el recinto militar, una para la Escuadra de Galeras y otra para los Navíos de la Armada Real: la "Darzena o Puerto proyectado para catorce o diez y seis Galeras" (3) y la del "Puerto proyectado para los Navíos de S.M" (4) respectivamente. Por tanto, abandona el criterio de Montaigú que zonifica el vaso en función de las actividades a realizar en cada dársena y no al tipo de navíos que fondean en ellas. El criterio empleado por Rez parece más acorde con criterios económicos y funcionales, pues parece obvio que el calado y las dimensiones de estos buques difiere enormemente de unos a otros, siendo necesario un fondeadero de menores dimensiones y menor calado para las Galeras que el exigible para los Navíos.
- *Ubicación, geometría y dimensiones de las dársenas militares proyectadas.* A pesar de mantener en lo fundamental la propuesta de Montaigú en lo referente a estos aspectos, Rez introduce ciertas modificaciones. Se constata que la ubicación elegida para el puerto militar será fundamentalmente la misma, aunque traslada las dársenas hacia poniente separándose de la fachada oeste de la ciudad y aproximándose a la falda del monte de Galeras. En la geometría propuesta, aunque sigue manteniendo su naturaleza cóncava, sustituye el perímetro curvilíneo por una línea poligonal de cinco lados.
- *Cambios introducidos en la colocación de los edificios.* Propone la colocación de los edificios a lo largo del perímetro de la dársena y tangentes al mismo aunque sigue persistiendo en su proyecto la ausencia de edificaciones al pie del monte de Galeras (5).

#### La dársena y el muelle

Como ha quedado reflejado con anterioridad, Rez propone construir tres dársenas a las que se accede por una bocana común orientada hacia el sur (6).

A continuación se representan superpuestas las alineaciones de las dársenas proyectadas en 1728 por Montaigú y Rez (Figura 10). Una vez escaladas y orientadas correctamente, se sitúan sobre el plano que se realiza en 1721 sobre el estado de la ciudad, puerto y bahía[69]. La línea roja corresponde al puerto propuesto por Montaigú y la azul al planteado por Rez.

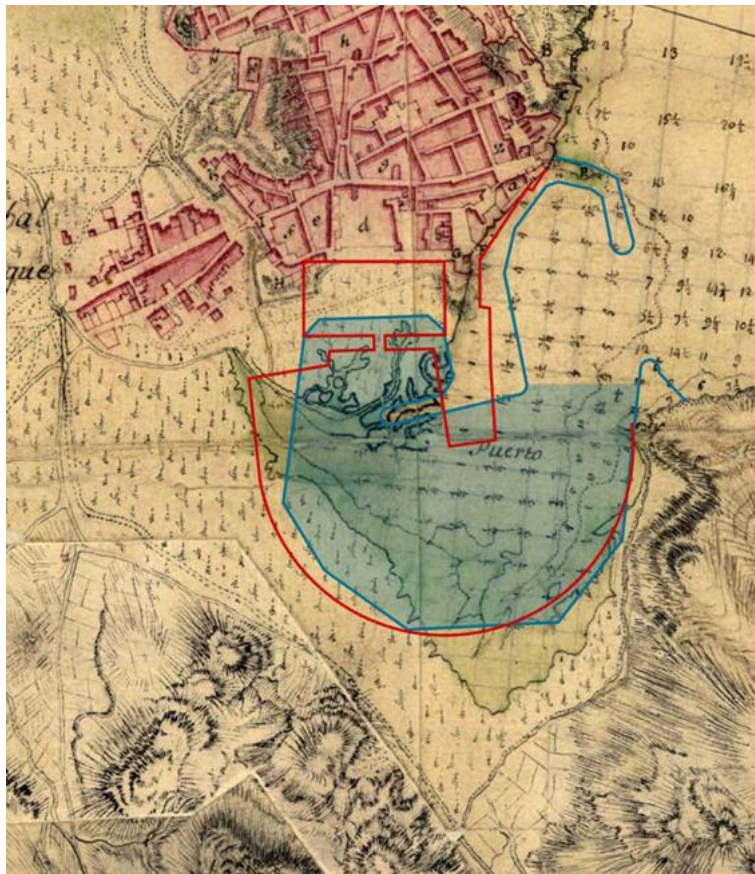


Figura 10. Alineaciones de las dársenas proyectadas en por Montaigú (11/1728) y Rez (30/11/1728) sobre plano de estado actual de 1721. Fuente: Elaboración propia.

El “puerto proyectado para el comercio”, en primer término, para el que Rez propone ampliar el espigón existente y complementarlo con otro de nueva construcción volviéndolo hacia poniente. La adopción de esta solución sigue las trazas de la que Langot planteó como primera de sus opciones para el establecimiento en Cartagena de la Escuadra de Galeras doce años atrás. Rez ya no tiene la necesidad de construir la estacada que se proponía entonces para proteger la dársena que se proyectaba de los aluviones de las ramblas, pues éstas definitivamente no volverán a verter sus detritos en la bahía Cartagenera con su desvío a la Algameca Chica. Aun así, al igual que su antecesor, opta por establecer el puerto comercial a poniente del espigón existente, compartiendo la bocana con las dársenas militares y de esta manera cumplir un doble objetivo; optimizar las instalaciones de defensa necesarias a la entrada de las dársenas y situar la dársena para el comercio próxima a la ciudad y a las infraestructuras existentes.

El “Puerto proyectado para los Navios de S.M” de forma poligonal se sitúa en el ángulo noroeste de la bahía, en lo que fue el mar de Mandarache. Esta dársena la desplaza hacia poniente, más próxima al monte de Galeras con la finalidad de dejar frente al edificio del Almacén General una plaza que permita el suficiente desahogo para las faenas de desarmo y pterrecho de las embarcaciones. A pesar de esta modificación, la que resulta más evidente y llamativa es la adopción de una geometría poligonal para este puerto.

La geometría que Rez adopta para la dársena de los Navíos, difiere de la curvilínea adoptada por Montaigú y de la rectangular por la que apostarán propuestas posteriores. Las razones que empujaron a Rez a adoptar esta peculiar disposición eran desconocidas al comienzo de esta investigación pero quedaron aclaradas tras la lectura del informe anónimo de 1739 cuando en éste se comparan las dársenas proyectadas por D. Esteban de Panón y por D. Alejandro de Rez[70].

“[...] difiere (sin ser menos costosa) de la de Dn. Alexandro de Res en la figura por que la hace quadrada o quadrilonga, [...] dire a V.S. que supúesto practicado el revestimiento del Anden según los lados quadrilongos de esta Darcena, fundados de 28 a 30 pies mas bajo que el nivel de las Aguas, cargado el Anden del inmenso peso que le ocasionaran los edificios y los fardos que en ellos se depositaren [...] serán subsequentemente de suma considerazion los empujos, y que en fuerza de estos es factible pierda la recta dirección una línea de larga distancia [...] por cuiá razón prefiero la división en muchos lados de la Darcena proyectada por Dn. Alexandro de Res, y por que esta disposición la constituie por mucho mas fuerte [...]”.

Por tanto, parece evidente que las razones son de índole mecánico, aunque tal y como se constata con la ejecución de la dársena rectangular definitiva propuesta por Feringán, estas reticencias quedan subsanadas con el correcto dimensionamiento del muro de revestimiento del muelle.

Si bien puede ser cierto el argumento anterior al establecer la comparación entre una dársena cuadrilonga como la de Panón y la poligonal de Rez, si comparamos la solución de éste frente a la curvilínea de Montaigú parece que las razones que pueden motivar el cambio geométrico pueden ser de índole funcional y poliortético más que estructural. Parece evidente que un muelle de geometría curva resulta menos operativo para las labores de atraque y desembarco de los navíos, además de complicar enormemente los trabajos para su replanteo y construcción que se simplifican enormemente recurriendo a una geometría rectilínea. Así mismo, la geometría poligonal de la dársena de Rez denota su preocupación por garantizar la adecuada defensa del puerto y su entorno de un ataque por tierra con elocuentes detalles en el camino cubierto diseñado.

La “Darzena o Puerto proyectado para catorze o diez y seis Galeras” es propuesta por Rez de geometría sensiblemente rectangular y situada inmediata al cuerpo de la Plaza aunque más alejada que la de su homólogo Montaigú. Este fondeadero se encuentra comunicado con la dársena de los navíos pero en este caso, Rez quizás dando prioridad a los costes de la ejecución frente a otros formales, sitúa la bocana de esta dársena a un extremo evitando de este modo construir el doble espigón que Montaigú requiere para ubicarla centrada en el vaso de la dársena.

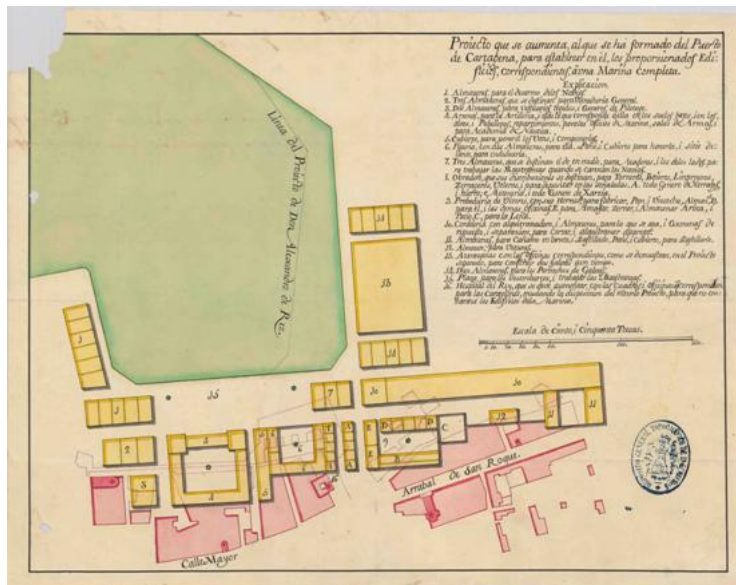
Las superficies de las dársenas proyectadas por Rez para el puerto militar en 1728 y el perímetro de los muelles que las delimitan, son recogidos en el cuadro 3 con la intención de poder verificar si estos parámetros fueron o no determinantes a la hora de elegir el proyecto que se ejecutará definitivamente en Cartagena.

**Cuadro 3.**  
**Resumen superficies y perímetros de las dársenas del proyecto de Rez (30/11/1728)**

	Superficie (m2)	Perímetro (m)
Dársena para Galeras	39.730,12	642,22
Puerto para Navíos	198.235,12	1.438,44
<b>Total</b>	<b>237.965,24</b>	<b>2.080,66</b>
Fuente: Elaboración propia.		

Aunque el Rey aprueba el proyecto inicialmente propuesto por Rez en 1728, entre el 30 de Noviembre de ese año, fecha de realización de su primera propuesta y el 2 de mayo de 1731, en el que Rez envía a Patiño un segundo plano modificado de su proyecto, la geometría de la dársena se irá regularizando y ajustando pero sin perder la esencia de la geometría primigenia.

El proceso de maduración y reajuste del proyecto original queda reflejado en los planos que se acompañan a continuación.



**Figura 11. Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en el los proporcionados Edificios correspondientes a una Marina Completa.** S.f. [Aprox.04/1731]. Anónimo [S.Feringán]. A.G.M.M., Sign. 965-12. Ministerio de Defensa. Instituto de Historia y Cultura Militar.

El primero de ellos (Figura 11), inédito hasta el momento y sin firma, se encuentra referenciado por Rubio y Piñera[71] y su autoría es atribuida a Alejandro de Rez. El historiador incorpora una nota adjunta al título del plano que dice: “este plano aparece como anónimo, pero por su fecha y relación al precedente no hay duda que es de Alejandro de Rez”.

Dicha afirmación, nos encontramos en posición de rebatirla y atribuir la autoría de este documento a Feringán sin temor a equivocarnos.

En la carta que Rez dirige a Patiño el 2 de mayo de 1731[72] con motivo del envío de su proyecto modificado (Figura 12) y la explicación de las motivaciones que le han llevado a elaborarlo, queda aclarado este dilema cuando escribe:

“Adjunto remito a V.E. el nuevo Plano que he formado de este Puerto con todos los edificios a una Marina Completa arreglándome al proyecto general y a la proporción y aumento del Plano que V.E. mando ydear al ingeniero Dn. Sebastián Feringán, con quien se sirvió V.E. remitírmelo, pues habiendo reconosido que algunos de sus edificios no se planteaban en sitios competentes respecto de que deven fundarse al reedor del Puerto para su mas comodo abordo, uso y servicio.

He planteado la Cordelería y los Almacenes que se demuestran con los números 10 y 11 donde vera V.E. por parecerme que asi conduce mas a los expresados intentos, y por que no extendiéndose tanto hazia el campo quedan con mas fazienda incluidos en el Rezinto de la Muralla demostrada [...]. Todas las Mudanzas que he hecho podrá examinar V.E. y informar a S.M. confrontando este Plano con el que dejo en manos de V.E. Dn. Sebastian Feringan y vera V.E. que el adjunto es conforme a la referida idea y al primer Proyecto General que tiene aprobado S.M. y que solo he mudado la disposición de los sitios para hazer mas regular la colocación de los edificios, y en angulos rectos con perfecta Zimetria [...]”.

Es evidente que en estas líneas, Rez ,autor del segundo plano fechado en mayo de 1731 (Figura 12)[73] y que es finalmente aprobado como primer Plan Director para las obras del puerto de Cartagena, lo compara en su explicación con un plano anterior y realizado por Feringán por orden del marqués de la Ensenada (Figura 11).



**Figura 12. Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en el los Edificios correspondientes a una Marina Completa.** 02/05/1731. A.Rez. A.G.S., MPD VI-93 (Marina, Leg. 375). Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Archivo General de Simancas.

Atendiendo al contenido de la carta de Rez en lo referente a la posición de los edificios, en especial la cordelería, y a otros aspectos relativos al barrio de San Roque, es obvio que el documento al que hace referencia es el plano de autor desconocido para el A.G.M.M. y el mismo que Rubio Paredes atribuye a Alejandro de Rez. A la vista de lo anterior se puede afirmar que su autor es el joven ingeniero Sebastián Feringán.



En el plano de Feringán se dibuja un área menor que la recogida en el proyecto general pues se centra en la zona donde se concentran los edificios del Arsenal (Figura 11). En su plano se delinea a puntos la dársena propuesta por Rez, su superior, y con línea continua la nueva alineación que él propone para el estanco proponiendo la ortogonalidad entre los muelles del ángulo noreste.

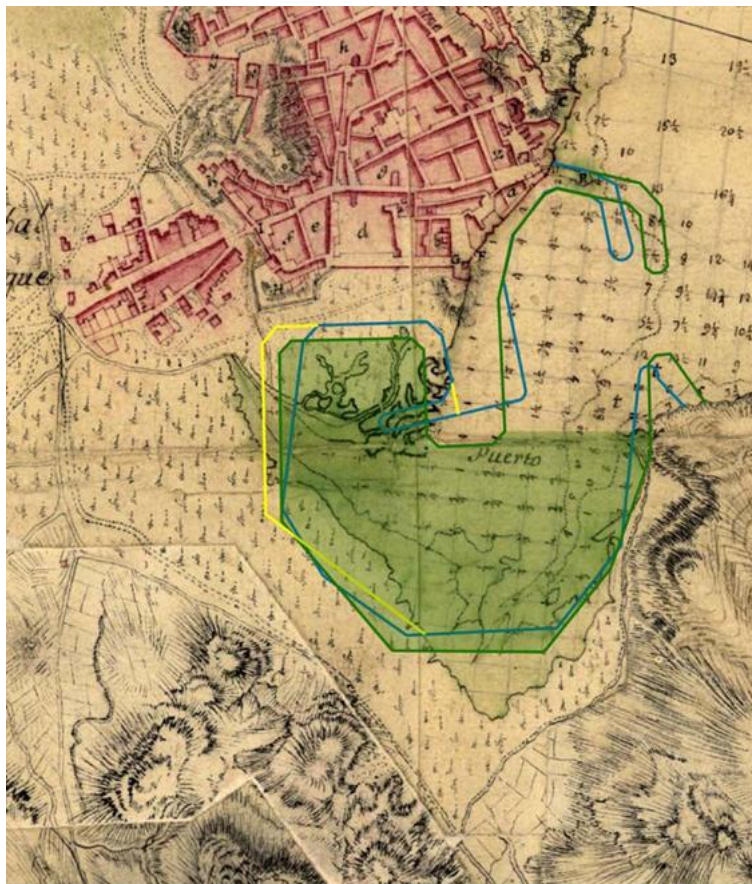
En su afán por optimizar la solución que se ha de construir en el puerto de Cartagena, Feringán elimina además el dique que Rez propone para delimitar las dársenas de Galeras y la de los Navios, dejando abierta la comunicación entre ambas y reduce los ocho lados del polígono que alberga el recinto militar a siete proyectando el ángulo noroeste con un único trazo frente a los dos propuestos por su Alejandro de Rez.

En lo referente a las edificaciones, Feringán reestructura todas las situadas al norte del edificio del "Arzenal" e introduce una nueva que a partir de este momento será un elemento determinante en la ordenación debido a su peculiar geometría, "la Cordelería". Este edificio de alargadas dimensiones es situado sobre la zona del arrabal de San Roque.

Este hallazgo aporta un nuevo enfoque sobre la construcción de la Base Naval en Cartagena tras su nombramiento como cabeza departamental. Los diversos estudios históricos sobre el tema atribuyen la autoría del primer proyecto aprobado por Felipe V a D. Alejandro de Rez, pero parece evidente que el joven Feringán, aunque a las órdenes de éste, aporta cambios esenciales que serán adoptados por Rez aunque matizados en ciertos aspectos. A pesar de estas modificaciones es innegable la trascendencia de las aportaciones de Feringán al primer proyecto que finalmente se aprobará tras el nombramiento de Cartagena como cabeza del Departamento de Levante.

En la transcripción anterior, Rez sintetiza la naturaleza de las modificaciones introducidas a su proyecto aprobado en 1728. Declara que, respetando la idea global del Proyecto General, se ha limitado a trasladar ciertos edificios a lugares que doten la ordenación de mayor funcionalidad. Ello ha implicado la modificación de la geometría de la dársena de forma que se garantice la ubicación de los edificios de una forma regular y en "perfecta Zimetria". Con la intención de restar protagonismo a su joven subalterno, intenta minusvalorar la importancia de las aportaciones de éste, pero como se aprecia en su proyecto definitivo de 1731, las sugerencias de Feringán son adoptadas por su superior introduciendo tan sólo leves matices.

Estas rotundas afirmaciones necesitan de una explicación. Con tal finalidad se incorpora el siguiente plano, donde la superposición de las alineaciones de los tres proyectos permite comprender de forma gráfica lo anterior (Figura 13). En el dibujo se aprecia gráficamente la evolución de las dársenas a lo largo del proceso de maduración y consolidación del proyecto de D. Alejandro de Rez entre 1728 y 1731. Con línea azul, las alineaciones del proyecto realizado por Rez el 30 de noviembre de 1728, en amarillo las modificaciones propuestas por Feringán en abril de 1731 y en verde el proyecto finalmente aprobado como primer Plan Director para el puerto de Cartagena y rubricado por Alejandro de Rez el 2 de mayo de 1731.



**Figura 13. Alineaciones de las dársenas proyectadas por Rez (30/11/1728), Feringán (04/1731) y Rez (02/05/1731) sobre plano de estado actual de 1721.**

Fuente: Elaboración propia

En el dibujo se puede apreciar la notable y paulatina simplificación que se produce en las dársenas para el nuevo puerto de Cartagena desde la propuesta original de Rez hasta la que finalmente presenta transcurridos tres años.

Las modificaciones que Rez introduce sobre su proyecto inicial, conocidas las propuestas de Feringán, son dos básicamente. En primer lugar reubica el edificio de la Cordelería proyectado por Feringán en el barrio de San Roque, en el ángulo noroeste de la dársena y tangente al perímetro de ésta. Con su traslado se eliminan los problemas de propiedad que se ocasionaban en el arrabal y se mejora su relación con el muelle. En segundo lugar y en lo que se refiere a la dársena, adoptará la propuesta de Feringán extremándola en algunos aspectos: reduce aún más sus dimensiones y dota también de ortogonalidad al ángulo formado por la banda de la dársena de las Galeras contigua a la Plaza y la banda sur de la misma.

Estos últimos reajustes en la geometría del puerto posibilitan optimizar lo máximo posible los costes de ejecución del proyecto y regularizar finalmente la ordenación de los edificios perimetrales al puerto. En cuanto a la línea poligonal que lo circunscribe, aunque respeta la simplificación propuesta por Feringán para el chaflán noroeste del puerto, vuelve a los ocho lados iniciales del polígono pues fragmenta nuevamente el muelle al pie del monte de Galeras respecto a su propuesta inicial.

La evolución de las dimensiones para la optimización de las dársenas propuestas para el puerto militar a lo largo del proceso maduración y consolidación del proyecto de D. Alejandro de Rez, queda sintetizada en el cuadro 4.

**Cuadro 4.**  
**Resumen superficies y perímetros de las dársenas del proyecto de Rez (30/11/1728), Feringán (04/1731) y Rez (02/05/1731)**

	Superficie (m2)	Perímetro (m)
Dársena Rez (30/11/1728)	237.965,24	2.080,66
Dársena Feringán (Aprox.04/1731)	254.491,35	1.916,10
Dársena Rez (02/05/1731)	224.325,65	1.789,93

Fuente: Elaboración propia.

A la luz de lo expuesto parece justo reconocer al menos, una autoría compartida entre dos ingenieros de indudable pericia, Alejandro de Rez y Sebastián Feringán Cortés en la concepción del primer Proyecto General que se aprueba para transformar el puerto de Cartagena y ponerlo en disposición de ostentar la cabecera del Departamento del Levante, el “Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en el los Edifícios correspondientes a una Marina Completa” (Figura 12).

Una vez aprobado el proyecto para el puerto y Arsenal de Cartagena se deben diseñar las soluciones constructivas para llevar a cabo su materialización. En cuanto a la naturaleza del revestimiento que debe ejecutarse en el perímetro de la dársena, Rez propone realizar el muelle de escollera de lo cual remite perfil, explicación y estimación de su coste[74].

#### *Los edificios y el astillero*

Aunque en el apartado anterior ya han sido mencionados ciertos aspectos relativos a la ubicación de los edificios del Arsenal, a modo de síntesis de lo anterior, podemos decir que al igual que Montaigú evita colocar ningún tipo de fábrica al pie del monte de Galeras al sudoeste del puerto. Sin embargo, parece que a lo largo de la evolución experimentada entre su propuesta inicial y la finalmente aprobada, Rez reafirma la idea de la necesidad de disponer los edificios de forma tangente al perímetro de la dársena “para su mas comodo abordo, usso y servicio”[75].

En lo que se refiere al astillero, al igual que Montaigú, no plantea instalaciones específicas para el mismo. Parece lógico habiéndose constatado que por decisión del ministro es el Espalmador Grande el lugar elegido como ubicación para el carenero, para lo que se debe proceder a la limpieza de su fondo y dotarlo del suficiente calado. Rez muestra sus dudas al respecto defendiendo las mejores condiciones para la realización de estas tareas del antiguo fondeadero de galeras al pie del monte del mismo nombre[76].

“[...] Devo decir a V.E. que según tengo entendido de los Practicos no se logra en el Espalmador la serenidad y calma que se requiere para un perfecto carenero [...] que si esto fuese así es casi ynutil el gasto que se ha hecho en aquel ahondamiento [...] y hubiera sido mas conveniente el que los pontones hubieran continuado su labor en el canal para lograr en breve el perfecto carenero que será el sitio en que oy se amarran las Galeras, [...]”.

#### **Conclusiones a la fase proyectual (1717-1731): Rectificaciones, renunciaciones y adaptaciones**

La ejecución de los dos primeros proyectos para el establecimiento de una Base Naval en Cartagena para la Armada Real y la Escuadra de Galeras se debe a los ingenieros D. Antonio Motaigú de la Perille y D. Alejandro de Rez.

Aunque finalmente se aprueba el realizado por el segundo, ambos coinciden en las directrices básicas e inexcusables para la realización de esta empresa. Estas instrucciones se mantendrán invariables a lo largo de las posteriores propuestas: el desvío de las ramblas, la creación de una dársena en el ángulo noroeste de la bahía e independencia entre las actividades portuarias civiles y militares.

Estamos ante dos proyectos coincidentes en sus objetivos pero que proponen alcanzarlos introduciendo matices diferentes. El juicio que nos merecen ambos trabajos es coincidente y queda reflejado en la opinión que emite Feringán al respecto[77]:

“[...] si me honra V.S preguntándome que siento de ambos proyectos diré que eran buenos los dos; y que prescindiendo de lo mas costoso del de Don Antonio Montaigu parece deber haberse preferido ael de Don Alexandro de Res, por que este, trabajo en terminos de excelente arquitecto Zivil, y el otro, en lo de un perfectamente entendido Arquitecto Militar , y no por que esta diferencia desdiga de la capacidad de Dn. Alexandro de Res, pues en general y del cuerpo de Ingenieros todo fue siempre respetado su dictamen y parecer pero si se infiere que desseoso Dn. Joseph Patiño de que se travaxase en lo respectivo al Puerto y sus obras, no quiso se pensase por entonces en la fortificación de esta Plaza [...], y finalmente aprobado por S.M el proyecto de Dn. Alexandro de Res [...]”.

Aprobado el de Rez, parece que el ministro le encuentra ciertos inconvenientes; su extensión, su coste y la ausencia de edificación al pie del monte de Galeras[78].

“[...] le aya encontrado V.S. mas defectos que el de de mucha extension, excesivo gasto, y que no se proponian construirse edificios al pie del monte de las Galeras los edificios en el proyectados. [...]”.

Sobre este tema, Feringán emite su opinión y con referencia al primer contratiempo, la extensión, dice[79]:

“[...] queda relevada la opinión de Dn. Alexandro de Res por que y como ya he insiguado a V.S. formó su proieto arreglado a las ydeas grandes de Dn. Joseph Patiño, que que en el tiempo presente parece no tienen lugar [...]”.

Concerniente al segundo, el coste de su realización, lo tiene claro; si no se reduce la extensión del proyecto, el elevado coste es inherente a las obras en el agua necesarias para su realización[80].

“[...] entre las obras todas las demas difícil construccion y de maior costo son las que se precitan en el Agua, y aunque fuera de ella, en un terreno qual conoce V.S es el que zircunda esta Darcena, de donde se infiere que si el Yngeniero D. Esteban de Panon no ziñe a menor objeto la ydea que ha propuesto, no solamente incurrira en el ynconveniente de lo mui costoso, pero que su proyecto lo sera mucho mas que el de D. Alexandro de Res, es demostravle y no lo tenga por dudoso V.S. [...]”.

En lo relativo al llano que circunda el monte de Galeras, reserva su opinión para un futuro, el cual nos mostrará su inclinación a aprovechar este ventajoso lugar para la ubicación de ciertas edificaciones[81].

“[...] note V.S en primera instancia, que ninguno de los dos yntenta la construccion de edificios al pie del monte de las Galeras de quien por lo contrario se procuran apartar , no siendo posible que si ubieran considerado mas ventajoso este sitio ubiesen dexado deproponer en el los edificios que se reconocen proyectados inmediatos al cuerpo de la Plaza [...]. El dictamen y parecer de los referidos Yngenieros Directores, forman contraste al de V.S. y de lo los que assi sienten, y a mi corta capacidad solo pertenece venerar los unos, y respetar los otros, interin que los años y la experiencia me ponen en terminos de que pueda dar mi parecer quando se me pida. [...]”.

Es por todos estos motivos y también al proceso de maduración lógico que todo proyecto experimenta con la distancia, por lo que Rez finalmente presenta su proyecto modificado (Figura 12) que es el que finalmente se aprueba para su ejecución en junio de 1735. Este trabajo recoge y aumenta las consideraciones que Feringán realiza (Figura 11) con la finalidad de optimizar los costes de las obras y que se centran fundamentalmente en la regularización del perímetro de la dársena y la disminución de su superficie.

Los proyectos de los ingenieros militares Alejandro de Rez y Antonio Montaigú de la Perille para el puerto de Cartagena. Las primera...

Este proceso cíclico tendente a la reducción del volumen de obras a realizar bajo el nivel del mar que son las que como ha quedado demostrado, determinan en gran medida el coste final de la obra, queda sintetizado en el cuadro 5.

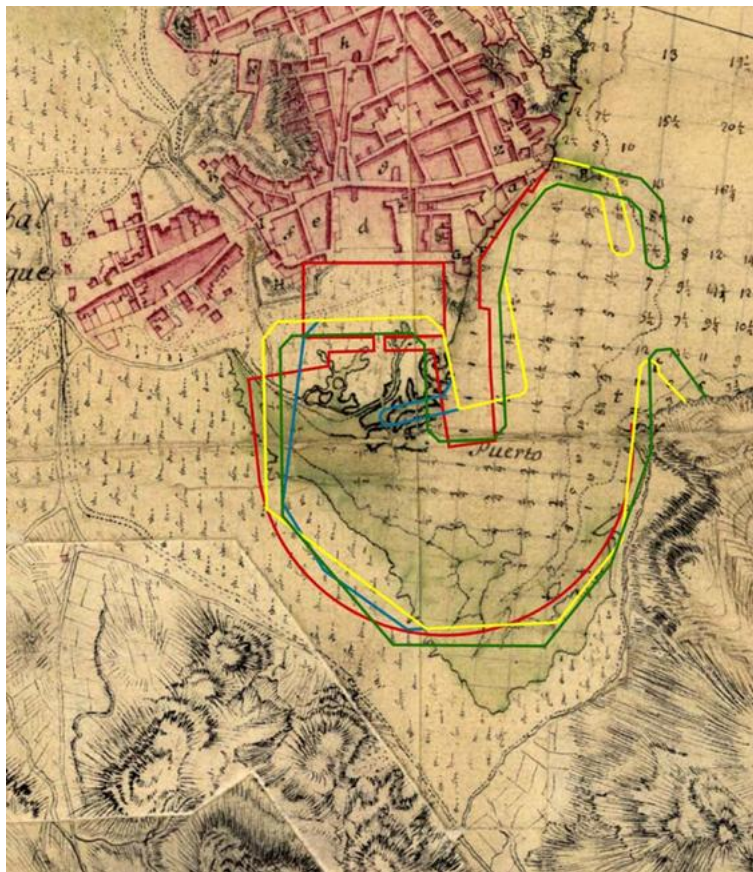
**Cuadro 5.**  
**Resumen superficies y perímetros de las dársenas (1717-1731)**

	Superficie (m2)	Perímetro (m)
Dársena Montaigú (Aprox. 1728)	258.785,00	2.588,32
Dársena Rez (30/11/1728)	237.965,24	2.080,66
Dársena Feringán (Aprox.04/1731)	254.491,35	1.916,10
Dársena Rez (02/05/1731)	224.325,65	1.789,93

Fuente: Elaboración propia.

Estos datos muestran que la superficie de la dársena y el perímetro de la misma se van reduciendo conforme avanza el proceso de maduración del proyecto, llegando a considerarse como apto para su aprobación el proyecto que consigue reducir estas variables sin menoscabo de la funcionalidad exigida a este tipo de actuaciones. Con ello se evidencia que la máxima enunciada por Feringán en su informe y que es compartida por los pragmáticos ingenieros militares de la época, es el germen que provoca las sucesivas modificaciones de los proyectos: optimizar costes sin renunciar a la funcionalidad y la firmeza de la obra.

Por último, representar gráficamente la evolución proyectual experimentada por las dársenas del nuevo puerto de Cartagena en el periodo comprendido entre 1717 y 1731 (Figura 14). Con línea roja se representan las alineaciones del proyecto realizado por Montaigú aproximadamente hacia noviembre de 1728, con color azul las de Rez de 30 de noviembre de 1728, en amarillo las modificaciones propuestas por Feringán en abril de 1731 y en verde, el proyecto finalmente aprobado rubricado por Alejandro de Rez el 2 de mayo de 1731.



**Figura 14. Alineaciones de las dársenas proyectadas para el nuevo puerto de Cartagena (1717-1731).**

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, el proyecto de Rez aprobado para su ejecución en el puerto de Cartagena comienza a ejecutarse pero no se materializa en su totalidad, siendo el nivel de ejecución alcanzado el que se muestra en la figura 15[82]. La puesta en crisis de este modelo hará que el proyecto siga evolucionando de acuerdo a los principios enunciados, para finalmente desembocar en una propuesta radicalmente distinta como resultado de un dilatado y meditado proceso de maduración proyectual.





**Figura 15. Plano del Puerto y Bahía de Cartagena y su cercanía demostrando los Castillos y Baterías ejecutadas, las que no lo son y las proyectadas, siendo el mollaje de dicho puerto señalados con puntos colorados. 13/12/1741. E.Panón.**

A.G.S., MPD IX-78 (Guerra Moderna, Leg. 3713). Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Archivo General de Simancas.

## Notas

- [1] González 1993, p.17.
- [2] Peñalver 2011.
- [3] Rubio y Piñera 1988.
- [4] A.G.S., Marina, leg. 377. Carta de D. Sebastián Feringán al marqués de la Ensenada remitiendo planos y perfiles para la construcción del muelle proyectado en el puerto de Cartagena y presupuesto del mismo, 02/12/1749.
- [5] Rodríguez-Villasante 1994, pp. 61-76.
- [6] Pérez-Crespo 1992, 24.
- [7] Alemany Llovera 1991, p. 48.
- [8] A.G.S., Guerra y Marina, Legajo 2338. Se encuentra dentro de informe sobre fortificación del puerto de 02/04/1672. Se acompaña el plano con carta de D. Carlos Antonio Calonne a D. Bartolome de Legassa, 03/09/1670.
- [9] Cit. por Segado 1994, p. 21 y Rubio 2005, p. 178.
- [10] Rubio 2005, pp. 176-177.
- [11] Segado 1994; Rubio 2005
- [12] A.M.N.M., Colecc. V. Ponce t. XXVII. Doc. 73. Orden del marqués del Viso, general de las Galeras de España, para que disponga el puerto para base permanente de Galeras. Madrid. 09/07/1668. Cit. Por Rubio Paredes 2005, p. 63 y Guimaraens Igual 2007, p. 1049.
- [13] Cit. Por Segado 1994, p. 31, Rubio Paredes 2005, p. 183 y Guimaraens 2007, p. 1050.
- [14] A.G.S., Guerra Moderna, leg. 2221. Carta del Conde de Calone a D. Bartolomé de Legassa sobre la fortificación de Trincabotijas y la limpia del puerto, 29/12/1670.
- [15] A.M.N.M., Colecc. V. Ponce t. XXVII. Doc. 73. Orden del marqués del Viso, general de las Galeras de España, para que se disponga el puerto para base permanente de Galeras, 09/07/1668. Cit. Por Rubio Paredes 2005, p. 63 y Guimaraens Igual 2007, p. 1049.
- [16] A.G.S., MPD XXVII-33. (Guerra Moderna. Leg. 2220). [Plano del proyecto para la construcción de un puerto para la Escuadra de Galeras]. 15/02/1670, L.Possi.
- [17] S.G.E., nº 39. Plan del Puerto Baia y fondo por pasos Geometricos de Cartaxena desde la Punta de la Scombrera asta la punta del Cantal. 14/04/1716, L.V. Langot.
- S.G.E., nº 40 y 40bis. Plan de una dársena propuesta entre el Muelle y la Puerta de la Mar para poner las Galeras del Rey al abrigo del mal tiempo. 14/04/1716, L.V. Langot.
- S.G.E., nº 41. Plan de una dársena propuesta cerca de la Capilla de las Galeras para poner las Galeras del Rey al abrigo del mal tiempo. 14/04/1716, L.V. Langot.
- S.G.E., nº 42. Proyecto de dársena en las inmediaciones de la capilla de las Galeras. 14/04/1716, L.V. Langot.
- [18] A.G.S. Guerra Moderna. Leg. 3475 Informe del Teniente Coronel José de Ubiart al capitán General de Valencia D. Francisco Cahetano sobre estado de cuarteles y castillo de Cartagena, 26/07/1712.
- [19] *Idem*.
- [20] Cfr. Notas 16 y 17.
- [21] Guimaraens 2007, p. 1076.
- [22] Rubio 2005, p. 184.
- [23] Cit. Por Segado 1994, p. 52; VV.AA 1994, p. 278; Rubio 2005, p. 186 y Guimaraens 2007, p. 1077.
- [24] Rubio Paredes elabora un interesante estudio sobre la batimetría de la bahía y la naturaleza geológica de la bahía desde los siglos XVI al XX. (2005, pp. 207-243).
- [25] Merino 1981b.
- [26] Merino 1981b, p. 18.
- [27] Fernández Duro 1973, p. 215.
- [28] Merino 1981b, p. 18.
- [29] Olesa 1968.
- [30] Rubio y Piñera 1988, pp. 59-61.

- [31] Merino 1981b, pp. 25-28.
- [32] Pérez-Crespo 1992, p. 31.
- [33] A.G.M.M., Sign. 965-2. Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arzenal y Almacenes que corresponden para una Marina completa. A. de Rez, 30/11/1728.
- [34] Merino 1981b, pp. 25-28.
- [35] Rubio y Piñera 1988, p. 64.
- [36] Rubio y Piñera 1988, pp. 121-122.
- [37] Capel et al 1983.
- [38] S.G.E., Sección de Documentación. Cartoteca Histórica. Índice de Atlas Universales y Mapas y Planos Históricos de España. Cartagena, pp. 175-181. "Plano de Cartagena y Mapa de su Baya. Antonio Montañú de la Perille. Aprox. 1735. N° plano 52"
- [39] El "Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arzenal y Almacenes que corresponden para una Marina completa" de Rez es aprobado por S.M. Felipe V para su ejecución el 13 de Junio de 1731 y el 20 de Febrero de 1731 se marcan los jalones de los cuatro ángulos del puerto.
- [40] Rubio 2005, p. 187.
- [41] Rubio y Piñera 1988, p. 120.
- [42] A.G.S., Marina, leg. 379. Informe anónimo dirigido al marqués de la Ensenada con reflexiones referentes a los proyectos de los Ingenieros Directores Don Alexandro de Rez y Don. Antonio de Montañú, estableciendo paralelismos con el que últimamente ha presentado el ingeniero Don Esteban Panon. Anónimo, 01/09/1739.
- [43] Rubio y Piñera 1988, p. 121.
- [44] Rubio y Piñera 1988, p. 130
- [45] A.G.S., MPD XVI-42. (Marina. Leg. 375). Plano de Cartagena en el cual se describe el camino del Acueducto y sus fuentes. 29/12/1732, S. Feringán, A.G.S., MPD 12, 038. (Marina. Leg. 375). Plano de la Rambla del Saladillo en el Pago de Miranda Campo y termino de la Ciudad de Cartagena [...]. 28/10/1733, S. Feringán y A.G.S., MPD 16, 044. (Marina. Leg. 375). Perfiles del Glazis que hade encaminar las Abenidas al Canal [...]. [s.f.], S. Feringán.
- [46] Cfr. Nota 42.
- [47] A.M.N.M., Colecc. Guillén "Arsenales", Sign. 0558/Ms 1677/004/fol. 53-64. Origen de las obras del Arsenal de Cartagena. Anónimo, Aprox. 1760.
- [48] A.M.N.M., Sign. ms 1468 (f. 53-54) y ms 2115 (f. 217). Origen de las obras del Arsenal de Cartagena. Anónimo, Aprox. 1760. Cit. por Merino 1981a, p.48 y por Pérez-Crespo 1992, p. 63.
- [49] Cit. por Segado 1994, p. 55 y Rubio 2005, p. 187.
- [50] S.G.E., Sección de Documentación. Cartoteca Histórica. Índice de memorias e itinerarios descriptivos de España. Murcia, pp. 46-48. C57-nº 47.
- [51] Idem.
- [52] Cfr. Nota 42.
- [53] Los "almacenes actuales" a los que la dársena es tangente por su testero de poniente han sido identificados en la letra "d" leyenda del S.G.E., nº 43. "Plano de Cartagena y mapa de su puerto, bahía y parte de la costa con los sondeos que se hizieron en agosto del año de 1721 en que, por mayor justificación, se señala con pies de rey, de que cinco hacen la brassa, el fondo que hay en cada parage". Anónimo, 1721.
- [54] S.G.E., nº 43. Plano de Cartagena y mapa de su puerto, bahía y parte de la costa con los sondeos que se hizieron en agosto del año de 1721 en que, por mayor justificación, se señala con pies de rey, de que cinco hacen la brassa, el fondo que hay en cada parage. Anónimo, 1721.
- [55] S.G.E., Sección de Documentación. Cartoteca Histórica. Índice de memorias e itinerarios descriptivos de España. Murcia, pp. 46-48. C57-nº 47.
- [56] Cfr. Nota 42.
- [57] Idem.
- [58] Hay que tener en cuenta que la creación de diques secos a lo largo de las costas atlánticas comienza durante la segunda mitad del siglo XVII. Pero los grandes puertos mediterráneos, con diques lo suficientemente amplios como para resistir el peso de un navío de tres puentes y cien cañones, no aparecerán hasta la segunda mitad del siglo XVIII.
- [59] VV.AA 1994, pp. 170-171.
- [60] El calafateado lo define Tomé Cano en el "Arte de fabricar naos" (1612) como la operación de "estancar las juntas de las maderas para que no entre en la nao ninguna agua [...], metiendo estopa en los vacíos y juntas y las tablas con unos hierros delgados maceándolos con mazos de palo y después betunándolo con breá mezclada con aceite" (VV.AA 1994, 174).
- [61] VV.AA 1994, p. 174.
- [62] Este lugar será utilizado, tal y como propone Montañú, como astillero provisional mientras se realizan las obras del proyecto definitivo de Feringán aprobado en 1749.
- [63] Cfr. Nota 42.
- [64] A.M.N.M., Ms. 1240. Fol. 99-100. Cartas de Patiño a D. Alejandro de Rez.
- [65] Idem.
- [66] Cit. Por Segado 1994, p. 64 y Rubio y Piñera 1988, p. 108.
- [67] A.M.N.M., Collec. Vargas Ponce, Vol.1, Tomo XXXII, Sign. AMN 0064/Ms 0063/Doc.189/fol. 250. Carta de D. José Patiño a D. Alejo Gutiérrez de Rubalcava sobre las actuaciones a realizar en las obras del puerto de Cartagena, 01/12/1730.
- [68] Al profundizar en el proceso de construcción de la obra, se muestra lo erróneo de esta decisión al complicar enormemente la ejecución del muelle con la construcción previa de este edificio y condicionar su existencia a las futuras ordenaciones de proyectos posteriores.
- [69] Cfr. Nota 54.
- [70] Cfr. Nota 42.
- [71] Rubio y Piñera 1988, p. 116.
- [72] A.G.S., Marina, leg. 375. Carta de D. Alexandro de Rez a D. Joseph Patiño con explicación y plano que ha formado de aquel Puerto con todos los edificios correspondientes a una completa Marina. A. de Rez, 02/05/1731.
- [73] Cit. Por Segado 1994, p. 68.
- [74] A.G.S. Marina, leg. 375. Carta de D. Alexandro de Rez a D. José Patiño con sobre la construcción y coste del muelle proyectado. A. de Rez, 21/11/1731.
- [75] Idem.
- [76] A.G.S. Marina, leg. 375. Carta de D. Alexandro de Rez a D. Joseph Patiño en la que remite plano del sondeo realizado en el Espalmador Grande y su explicación. A. de Rez, 29/11/1731.

[77] Cfr. Nota 42.

[78] Idem.

[79] Idem.

[80] Idem.

[81] Idem.

[82] Cit. por Segado 1994, p. 79 y Rubio y Piñera 1988, p. 145.

## Siglas utilizadas

A.G.S., Archivo General de Simancas. Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

A.G.M.M., Archivo General Militar de Madrid. Ministerio de Defensa. Instituto de Cultura e Historia Militar. (Antiguo Servicio Histórico Militar).

A.M.N.M., Archivo Museo Naval Madrid. Ministerio de Defensa.

S.G.E., Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Ejército. Ministerio de Defensa. Centro Geográfico del Ejército.

## Bibliografía

ALEMANY LLOVERA, J. *Los puertos españoles en el siglo XIX*. Madrid: Ministerio de Fomento, (CEHOPU), 1991.

CAPEL SAEZ, H. et al. *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII. Repertorio biográfico e inventario de su labor científico espacial*. Barcelona: Ediciones y Publicaciones de la Universidad de Barcelona, 1983.

FERNÁNDEZ DURO, C. *La Armada española. Desde la Unión de Castilla y Aragón*. Vol. 7. Madrid: Museo Naval, 1973

GONZÁLEZ MORENO-NAVARRO, J. L. *El legado oculto de Vitruvio. Saber constructivo y teoría arquitectónica*. Madrid: Editorial Alianza Forma, 1993.

GUIMARAENS IGUAL, G. *El último halito de la fortificación abaluartada. El fuerte de San Julián de Cartagena*. Tesis doctoral dirigida por Juan Francisco Noguera Giménez. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2007.

MERINO NAVARRO, J. P. Cartagena, el Arsenal ilustrado del Mediterráneo español. *Revista Áreas*, 1981a, p. 39-52.

MERINO NAVARRO, J. P. *La Armada Española en el siglo XVIII*. Madrid: Fundación Universitaria Española, 1981b.

OLESA MUÑIDO, F. *La organización naval de los estados mediterráneos y en especial de España durante los siglos XVI y XVII*. Madrid: Editorial Naval, 1968.

PEÑALVER MARTÍNEZ, M. J. *Génesis y materialización de la dársena del puerto de Cartagena a lo largo del siglo XVIII. Una propuesta metodológica para el análisis arquitectónico del patrimonio construido*. Tesis doctoral dirigida por Francisco Segado Vázquez. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena, 2011.

PÉREZ-CRESPO MUÑOZ, M. T. *El Arsenal de Cartagena en el siglo XVIII*. Madrid: Editorial Naval, 1992.

RODRÍGUEZ-VILLASANTE PRIETO, J.A. La evolución de los puertos españoles en la edad moderna. In *Puertos españoles en la Historia*. Madrid: Ministerio de Fomento, Centro de Estudios Históricos y de Urbanismo (CEHOPU), 1994, p. 61-76.

RUBIO PAREDES, J. M. *Cartagena. Puerto de Mar*. Madrid: Lunweg Editores y Autoridad Portuaria de Cartagena, 2005.

RUBIO PAREDES, J. M. y PIÑERA RIVAS, A. de la. *Los ingenieros militares en la construcción de la base naval de Cartagena*. Madrid: Servicio de Publicaciones del EME, 1988.

SEGADO VÁZQUEZ, F. *Aproximación histórica, urbanística y valoración constructiva del Real Parque-Maestranza de Artillería de Cartagena*. Tesis doctoral dirigida por Angel Vallejo Hernández. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1994.

VV.AA. *Puertos Españoles en la historia*. Madrid: Ministerio de Fomento, Centro de Estudios Históricos y de Urbanismo (CEHOPU), 1994.

© Copyright María Jesús Peñalver Martínez y Juan Francisco Maciá Sánchez, 2013.

© Copyright *Scripta Nova*, 2013.

Edición electrónica del texto realizada por [Jennifer Thiers](#).

## Ficha bibliográfica:

PEÑALVER MARTÍNEZ, María Jesús; Juan Francisco MACIÁ SÁNCHEZ. Los proyectos de los ingenieros militares Alejandro de Rez y Antonio Montaigú de la Perille para el puerto de Cartagena. Las primeras propuestas para la transformación de su contorno litoral (1717-1731). *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de mayo de 2013, vol. XVII, nº 437. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-437.htm>>. [ISSN: 1138-9788].

---