

# Los diseños realizados para la construcción del Real Arsenal de Cartagena (1670-1731). Un paradigma del conocimiento ilustrado

Juan Francisco Maciá Sanchez  
María Jesús Peñalver Martínez  
Francisco Segado Vázquez

Jose Luis González (1993, 17) afirma: «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 los conocimientos constructivos pueden dividirse en aquellos «que suministran los datos necesarios para concebir los edificios» y «los que son necesarios para que este edificio se convierta en una realidad material».

En la consecución de toda obra existen dos etapas claramente diferenciadas; una primera fase de Proyección y otra fase de Construcción cuyo objetivo es la materialización física de lo proyectado. Ambas etapas están indisolublemente unidas en el proceso de creación de una obra.

En el presente trabajo prestaremos atención a la primera de las etapas del proceso de creación y que da origen al mismo: el proyecto.

Dicho esto, es necesario puntualizar previamente que el análisis de los diferentes proyectos realizados para la creación de una dársena en el puerto de Cartagena en el periodo 1670-1716 se plantea con tres objetivos: establecer con rigurosidad la secuencia temporal de los proyectos y los autores de los mismos, determinar y comprender las variables que determinan la evolución proyectual de la propuesta, y por último, identificar cuáles son los Proyectos Directores de cada uno de los periodos constructivos.

## LOS PROYECTOS PROPUESTOS EN LA BAHÍA NATURAL PARA LA ESCUADRA DE GALERAS (1670-1716)

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

La figura 1, que muestra de forma descriptiva el estado del puerto en 1670<sup>1</sup>, refleja un puerto que aprovecha las condiciones naturales que proporciona la gran bahía abierta al Mediterráneo en la cual existe, al fondo situado frente a la plaza, un muelle para el comercio y, al noroeste de la bahía, un fondeadero natural para las embarcaciones militares al abrigo de los vientos de leveche que les proporciona el monte de Galeras. Este surgidero utilizado para la invernada de las Galeras de España se ve bajo la constante amenaza de los aterramientos que produce la desembocadura de las ramblas del oeste de la ciudad.

La mayoría de planos realizados de la bahía a lo largo del XVII son el resultado de los estudios realizados para el nombramiento de Cartagena como base permanente de Galeras en 1668<sup>2</sup>. Esta decisión provocará la proliferación de levantamientos detallados sobre el estado real de la bahía dando lugar a los primeros planos fieles a la realidad. Aunque estos documentos aportan datos más precisos sobre la situación del fondo de la bahía y sus dimensiones, no añaden ninguna información relevante en cuanto a la morfología del contorno de la bahía explicada con anterioridad, si bien, incorporan por primera vez los números de sonda y distancias entre puntos de la bahía. El



### Aproximación a los proyectos propuestos en la bahía natural para la Escuadra de Galeras

El 9 de Julio de 1668 mediante R.O.<sup>7</sup> se ordena al Marqués del Viso la limpia y necesaria adecuación del puerto para transformarlo en base permanente de la Escuadra, estableciéndose ésta de forma definitiva en Cartagena en 1669.

Fruto de esta R.O. Possi y Langot elaboran los primeros estudios y proyectos para el establecimiento de las Galeras de España en Cartagena. Estos primeros proyectos proponen la ampliación de obras existentes o simplemente su mejora para la creación de nuevas zonas abrigadas en la ensenada natural. Se trata pues, de dar cumplimiento a las necesidades del Estado de la forma más óptima, consiguiendo el establecimiento de la Escuadra de Galeras en el lugar más idóneo con el menor coste posible.

### Lorenzo Possi y la reutilización del espigón comercial

El primer proyecto conocido para el establecimiento de las Galeras de España en el puerto de Cartagena es el realizado por el capitán Lorenzo Possi<sup>8</sup>, reflejado en la figura 4.



Figura 4  
Plano del proyecto para la construcción de un puerto para la Escuadra de Galeras. (Ministerio de Cultura. Archivo General de Simancas)

En 1670 Possi recibe orden del Marqués del Viso de proyectar en Cartagena un puerto para las Galeras de España. Para ello utiliza la zona de la bahía situada al pie del castillo de la ciudad completando el espigón existente «M» y prolonga éste con otro en forma de ele «N» hacia levante del existente que protege las embarcaciones del mar de lebeche y de los vientos de tierra.

El informe del Consejo de Guerra<sup>9</sup> fue contrario a la aprobación de este proyecto debido a las dificultades económicas por las que se atraviesa.

### Luis de Viller Langot y sus dos propuestas

Dada la apremiante necesidad para la Corona de buscar una solución definitiva para la estancia de la Escuadra en el puerto de Cartagena, en 1716 llega Luis de Viller Langot a la ciudad (Rubio 1998, 63) y presenta dos alternativas para la construcción de la dársena para las Galeras del Rey.

El plano refundido<sup>10</sup> que el ingeniero elabora para mostrar las dos alternativas propuestas se acompaña en la figura 5. A la vista de las coincidencias, parece que Langot toma como base para su representación el plano de Boyer elaborado un año antes [figura 2], incorporando a éste la orografía de la zona y mayor riqueza en el lenguaje gráfico empleado.

La primera de sus propuestas, que se desarrolla en un plano de detalle<sup>11</sup>, sigue el planteamiento de Pos-

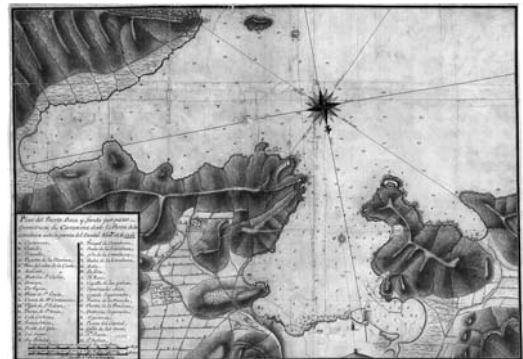


Figura 5  
«Plan del puerto baía y fondo por pasos geometricos, de Cartaxena desde la punta de la Scombrera asta la punta del Cantal». (Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército)

si, utilizando el espigón del puerto comercial del siglo XVI como parte integrante de la nueva base de Galeras al pie del monte de la Concepción pero sitúa al oeste el nuevo dique.

En la segunda opción<sup>12</sup>, propone la recuperación y acondicionamiento del antiguo fondeadero de la Escuadra de Galeras al pie del monte del mismo nombre, al suroeste del Mandarache, y lo demarca con unos muelles perimetrales que ayuden a mantener su calado.

El informe<sup>13</sup> con el que Langot acompaña a este plano atestigua que el autor se inclina por la primera opción.

Al igual que sucedió con la propuesta de Possi, años atrás, tampoco se llevará a cabo ninguna actuación encaminada a la ejecución de cualquiera de las alternativas dadas por Langot para el puerto de Cartagena.

#### **LOS PRIMEROS PROYECTOS QUE TRANSFORMAN EL CONTORNO DE LA BAHÍA PARA LA ESCUADRA DE GALERAS Y LOS NAVÍOS DE LA ARMADA REAL (1717-1731)**

##### **Las propuestas iniciales para el establecimiento de la Base Naval de Cartagena. Los proyectos de Rez y Montaigú.**

Con la llegada de los Borbones al trono de España en el 1713 se inician grandes reformas en la organización de la Marina de Guerra española coincidiendo con cada uno de los reinados que se suceden en esos años (Merino 1981).

Esta reorganización culmina mediante la promulgación de la R.O. de 5 de diciembre de 1726 (Rubio y De la Piñera 1988, 59-61) para la creación de los Departamentos Marítimos y, consiguientemente, de sus bases navales en las capitales departamentales. En ella se divide la costa peninsular en los departamentos del Norte, Mediodía y Levante, con sus capitales en Ferrol, Cádiz y Cartagena respectivamente (Merino 1981, 25-28).

Será a partir de 1714 cuando, con la creación de la Armada Real, los proyectos para el puerto de Cartagena se planteen retos más ambiciosos para conseguir aumentar su capacidad y calado, así como, dotarlo de las infraestructuras necesarias para asistir a los buques en su aprovisionamiento, reparaciones y

carenas. Esto implicará profundas transformaciones en la bahía cartagenera cuya resolución requerirá, en ocasiones, de los más avanzados conocimientos de los ingenieros de la época.

Será por ello, el 30 de noviembre de 1728, en el proyecto del ingeniero Alejandro de Rez, cuando por primera vez se hace referencia explícita al proyecto de Arsenal para el puerto de Cartagena en su «*Plano del Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arsenal y Almacenes que corresponden para una Marina completa*».

##### **La confusa fecha de realización del proyecto de Montaigú y el escrito anónimo que la aclara**

El proyecto realizado por el ingeniero Montaigú, se encuentra sin fechar por el autor y en las fuentes consultadas existe disparidad de criterios para asignarle una fecha a su autoría.

El S.G.E. lo data aproximadamente hacia 1735<sup>14</sup> lo que parece inverosímil teniendo en cuenta que para esa fecha ya se encuentra aprobado y en ejecución el proyecto de Rez<sup>15</sup>. Éste 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 produce varios años después.

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 (2005, 187) introduce al establecer como fecha de realización de este proyecto el año de 1726. Esta fecha, que en un primer análisis pareció acertada, ó al menos más probable que la de 1735 plantea también numerosas dudas.

La aclaración a este respectose encuentra en un documento manuscrito anónimo encontrado en el A.G.S. de fecha 1 de septiembre de 1739<sup>16</sup> 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 estavleciese en Cartaxena un completo Departamento de Marina reglado por entonces a las ydeas grandes de Don Joseph Patiño, combinieron 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. 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. Por tanto, se puede concluir que la fecha de realización del proyecto de Montaigú es aproximadamente noviembre de 1728, de forma simultánea al primero de Rez que será finalmente aprobado por el Rey.

### **Los parámetros decisivos para la elección de los proyectos: su coste y su funcionalidad**

El documento anónimo mencionado también concluye que los inconvenientes detectados en ambos proyectos tienen un denominador común, el cuantioso coste de ejecución material de las obras.

En base a lo expuesto, podemos decir que el principio general que regirá la elección del proyecto apto para la construcción de la Base Naval en Cartagena será el cumplimiento de los requisitos funcionales demandados con el menor coste posible. Por tanto, el análisis para determinar la idoneidad de unos proyectos respecto a otros, se basará en la comparación de aquellos aspectos contemplados en los mismos que influyan de manera decisiva en su coste.

El coste de las obras que tendrán mayor peso sobre el importe total de las que se ejecutarán en el puerto de Cartagena y su Arsenal serán, en primer lugar, aquellas «que se practican en el Agua», por tanto, la optimización entre la magnitud de éstas y los resultados obtenidos será determinante a la hora de evaluar la aptitud de los proyectos propuestos.

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>17</sup> donde se aclara que éstas fueron el astillero con sus diques y gradas y los muelles perimetrales de la dársena.

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>18</sup>, mediante el cual podemos saber el coste total que supusieron las obras anteriormente mencionadas frente al resto. Tras el análisis realizado podemos concluir que 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» con un 20,47 % sobre el total.

El análisis para verificar la bondad de los proyectos finalmente aprobados debe centrarse en la comparación de aquellos aspectos contemplados en los mismos que influyan de manera decisiva en su coste siendo éstos la magnitud y complejidad de las obras a realizar bajo el nivel del mar; la superficie de la dársena propuesta y el perímetro de muelle necesario para ceñir la dársena propuesta.

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

Una vez aclarado que el proyecto del ingeniero Montaigú es coetáneo al elaborado por Rez y que surge como otra alternativa a éste, se pasará a analizar la propuesta en cuestión, reflejada en la figura 6.

A pesar de que este proyecto<sup>19</sup> no se materializó en ninguna de sus partes, es junto con el de Rez, el primero que se propone para poder establecer Base Naval en Cartagena.

De la explicación que el propio ingeniero hace de su proyecto<sup>20</sup> y a la vista del plano de detalle de su proyecto<sup>21</sup>, parece claro que Montaigú concibe en su proyecto la creación de dos dársenas comunicadas que se complementan en función del número de buques que recalán en el puerto de forma simultánea.

Una dársena rectangular tangente al actual edificio utilizado como «Arcenal que sirve de Almacen para las Galeras»<sup>22</sup> y que se construye en su totalidad sobre terrenos secos situados a poniente de la plaza. Su finalidad no es la estancia permanente de navíos sino el acceso temporal de los mismos para equiparse de lo necesario.

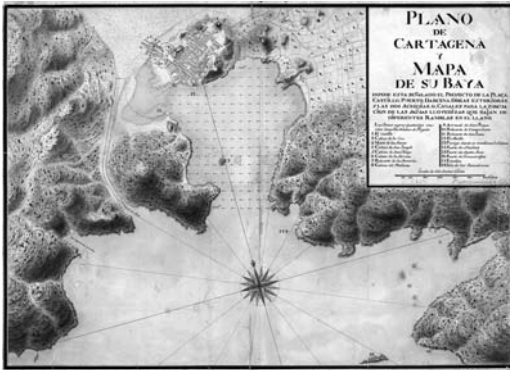


Figura 6

«Plano de Cartagena y Mapa de su Baya donde esta 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». (Ministerio de Defensa. Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército)

Otra dársena curvilínea de mayores dimensiones donde los buques, una vez pertrechados, se fondean o se procede a su carena y/o reparación.

Así mismo, en el proyecto de Montaigú se plantea seguir utilizando el primitivo muelle de la ciudad como dique comercial sin proponer ninguna actuación adicional para esta actividad.

Más allá de consideraciones funcionales y en coherencia con lo expuesto en el apartado precedente, es necesario para posibilitar la comparación con propuestas posteriores 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 enumeran, a modo de resumen, estas dimensiones tomadas sobre el plano de proyecto.

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 son para la dársena rectangular 31.535,10 m<sup>2</sup> y para la curvilínea 227.249,90 m<sup>2</sup> lo que hace un total de 258.785,00 m<sup>2</sup>. 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, es para la

rectangular 759,06 m y para la cóncava 1.829,26 m sumando entre los dos 2.588,32.

Respecto a los edificios y el astillero y sin entrar a analizar el número de construcciones propuestas ni los usos atribuidos a cada una de ellas, pues no es relevante para este análisis, tal y como se ha argumentado con anterioridad, sí que diremos que todos ellos se concentran inmediatos a la ciudad sin plantear la edificación de ninguna fábrica al norte del puerto ni a poniente del mismo al pie del Monte de Galeras.

En cuanto al astillero, no se contempla la edificación de ninguna instalación específica para las labores de construcción naval ni de reparación de la flota, es decir, obvia en su proyecto la necesidad de construir gradas de construcción y/o diques de carena respectivamente. Esto no quiere decir, que no se contemplara el poder resolver estas tareas inherentes a cualquier arsenal, pero para desarrollarlas no se plantea ninguna instalación fija<sup>23</sup> sino que la construcción de naves podía haber sido planteada en parrillas de madera inclinadas y fijas al terreno (González et al 1994, 170-171) y el carenado<sup>24</sup> se resuelve acostando el barco sobre barcazas especiales, las «chatas», o fondos arenosos adecuados y carenando sucesivamente ambos costados (González et al 1994, 174).

Resulta difícil establecer el conocimiento que los ingenieros que realizan los dos primeros proyectos para el establecimiento en Cartagena de una Base Naval para la Armada Real, Montaigú y Rez, tenían del proyecto de su homólogo en el momento de realizar el propio.

Respecto a este asunto y fruto del proceso de maduración llevado a cabo a lo largo del proceso de esta investigación se puede verter una opinión al respecto. El proyecto de Rez alcanza, a nuestro parecer, un mayor grado de maduración y complejidad que el de su colega. Este hecho hace suponer que Rez tuvo conocimiento previo del proyecto de Montaigú al que introdujo todas las aportaciones que consideró oportunas para mejorarlo.

Por ello creemos 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 la hipótesis anterior sobre las posibles influencias que pudo tener la realización de su proyecto sobre el finalmente aprobado por el Rey.

### El proyecto de Alejandro de Rez. Su modificado y las influencias que contempla

El proyecto que finalmente se aprueba, se debe al ingeniero Alejandro de Rez que fue destinado a Cartagena por R.O de 11 de Septiembre de 1728.

En él se decide la construcción del Arsenal al noroeste de la bahía como también lo hiciera Montaigú, en la zona denominada Mar de Mandarache.

Una vez aprobado el Proyecto General para el establecimiento de una Base Naval en Cartagena realizado por D. Alejandro de Rez, «*Proyecto para el Puerto de Cartagena con el Arzenal y Almacenes que corresponden para una Marina completa*»<sup>25</sup> [figura 7], 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<sup>26</sup>.

Aunque Rez mantiene como premisas varias actuaciones coincidentes con Montaigú, el ingeniero introduce modificaciones importantes respecto al proyecto homólogo, siendo precisamente éstas las que quizás decanten al monarca finalmente a la validación de su trabajo; ampliación del puerto del comercio en el frente sur de la Plaza, zonificación diferente de las dársenas militares de acuerdo a las embarcaciones a las que se destinan, diferente ubicación de los edificios, y por último, *ubicación, geometría y dimensiones de las dársenas militares proyectadas*.



Figura 7

«Plano del Proyecto para el Puerto de Cartagena con el arsenal y almacenes que corresponden para una marina completa». (Ministerio de Defensa. Instituto de Historia y Cultura Militar)

Para el puerto, tal y como ha quedado reflejado con anterioridad, Rez propone construir tres dársenas a las que se accede por una bocana común orientada hacia el sur.

El «puerto comercial», en primer término, para el que propone ampliar el espigón existente y complementarlo con otro de nueva construcción volviéndolo hacia poniente.

El «puerto proyectado para los Navios de S.M» de forma poligonal que se sitúa en el ángulo noroeste de la bahía, en lo que fue el mar de Mandarache. La geometría poligonal que Rez adopta para el puerto de los Navíos difiere de la curvilínea adoptada por Montaigú y de la rectangular por la que optarán propuestas posteriores. Las razones que empujaron a Rez a adoptar esta peculiar geometría eran desconocidas al comienzo de esta investigación pero quedaron aclaradas tras la lectura del informe anónimo de 1739<sup>27</sup> cuando en éste se comparan la dársena proyectada por D. Esteban de Panón con la diseñada por Rez,

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 Darceña, fundados de 28 a 30 pies mas bajo que el nivel de las Aguas, cargado el Anden del inmenso pesso 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 cuia razón prefiero la división en muchos lados de la Darceña proyectada por Dn. Alexandro de Res, y por que esta disposición la constituye por mucho mas fuerte

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

La «Darzena o Puerto proyectado para catorze o diez y seis Galeras» de geometría sensiblemente rectangular y situada inmediata al cuerpo de la Plaza, aunque más alejada que la propuesta por Montaigú.

Las superficies de las dársenas proyectadas para el puerto militar en 1728 por Rez y el perímetro de los muelles que las delimitan se especifican a continuación con la finalidad de comparar finalmente estos

datos con el resto de las propuestas realizadas de manera que se permita verificar si estos parámetros fueron o no determinantes a la hora de rectificar los sucesivos proyectos realizados y de elegir el proyecto que se ejecutará definitivamente. La dársena para las Galeras de Rez tiene una superficie de 39.730,12 m<sup>2</sup> y la de los Navíos 198.235,12, sumando entre ambas un total de 237.965,24 m<sup>2</sup>. El perímetro de muelle a construir en la primera resulta 642,22 m y para la segunda 1.438,44 m, siendo el total de 2.080,66 m.

Aunque el Rey aprueba el proyecto inicialmente propuesto por Rez, entre el 30 de Noviembre de 1728, fecha de realización de su primera propuesta y el 2 de mayo de 1731 en el que Rez envía a Patiño un 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. El primero de ellos<sup>28</sup>, sin firmar, se encuentra referenciado por Rubio Paredes (1988, 116) 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». Tal afirmación, nos encontramos en posición de rebatirla y atribuir la autoría del mismo a Feringán sin temor a equivocarnos.

En la carta que Rez dirige a Patiño el 2 de mayo de 1731<sup>29</sup>, con motivo del envío de su proyecto modificado 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, usso y servicio. He planteado la Cordeleeria y los Almacenes que se demuestran con los números 10 y 11... 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<sup>30</sup> fechado en mayo de 1731 [figura 8], lo compara en su explicación con un plano anterior y realizado por Feringán por orden del marqués de la Ensenada. Atendiendo al contenido de la carta del ingeniero es obvio que el documento al que hace referencia es el plano de autor desconocido para el A.H.M.M. y el mismo que Rubio Paredes atribuye a Alejandro de Rez [figura 11].

Este hallazgo aporta un nuevo punto de vista 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, en el documento que redacta aporta cambios esenciales en la configuración de la dársena que serán adoptados por Rez aunque matizados en ciertos aspectos.

La evolución de las dimensiones dadas al puerto militar a lo largo del proceso de maduración y consolidación del proyecto de D. Alejandro de Rez, queda sintetizada de la siguiente manera: la dársena de Rez proyectada en 1728 tiene una superficie de 237.965,24 m<sup>2</sup> frente a los 254.491,35 m<sup>2</sup> de la propuesta por Feringán en abril de 1731. Finalmente Rez optimizará esta superficie en su modificado de mayo de 1731 reduciéndola a 224.325,65 m<sup>2</sup>. Algo

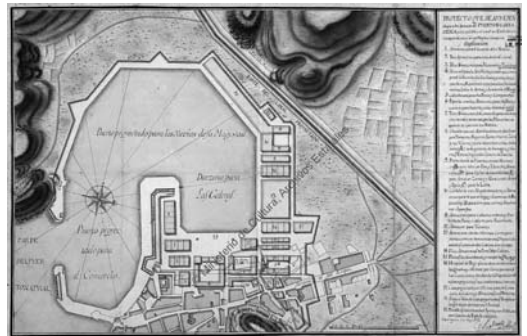


Figura 8  
«Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en los edificios correspondientes a una marina completa». (Ministerio de Cultura. Archivo General de Simancas)



equivalente sucede con el perímetro de los muelles proyectados que varían desde los 2.080,66 m del proyectado por Rez en 1728 hasta los 1.789,93 que finalmente poseerá su propuesta definitiva del 1731 mejorando los 1.916,10 m de la de Feringán

En la figura 9 adjunta se muestran superpuestos, sobre el estado aproximado en el que se encuentran los terrenos en las fechas correspondientes, y correctamente escalados y posicionados los sucesivos perímetros propuestos para la dársena militar del puerto de Cartagena entre los años de 1728 y 1731. En él se puede apreciar la notable y paulatina simplificación que se produce desde la propuesta original de Rez hasta la que finalmente presenta transcurridos tres años.

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 ejecutará para transformar el puerto de Cartagena y ponerlo en disposición de ostentar la cabecera del Departamento del Mediterrá-

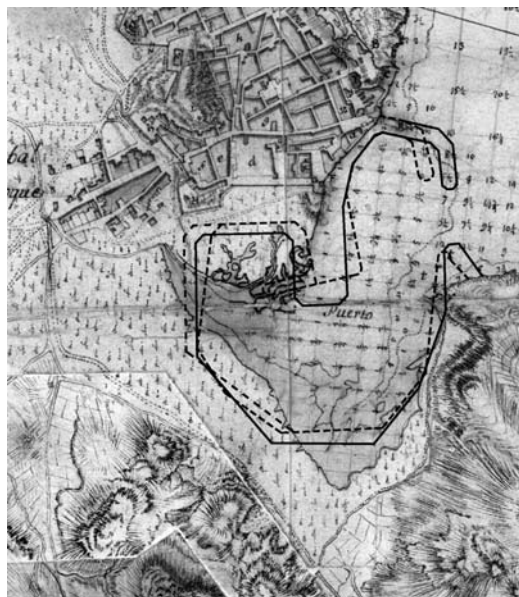


Figura 9  
Perímetros superpuestos de las dársenas de los proyectos de Rez y Feringán (1728-1731): (a) Línea trazos. Rez (30/11/1728); (b) Línea trazo y punto. Feringán (Aprox. 04/1731); (c) Línea continua. Rez (02/05/1731)

neo: El «*Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en el los Edifizios correspondientes a una Marina Completa*»<sup>31</sup>

En el proyecto finalmente aprobado, en lo que se refiere al astillero, al igual que Montañú, no plantea instalaciones específicas para el mismo.

## CONCLUSIONES

### Evolución proyectual (1670-1716): Rectificaciones, renunciaciones y adaptaciones

Podemos constatar que en esta etapa, en lo que respecta a la bahía natural de Cartagena, no se acomete ningún trabajo efectivo encaminado a la transformación de su borde litoral.

La realización de estudios y levantamientos sobre el estado real de la ensenada cartagenera a finales del XVII, pondrán de relieve los principales inconvenientes a salvar: la falta de un lugar adecuado con la suficiente capacidad y calado para albergar la nueva flota con seguridad.

Las propuestas proyectuales que surgirán entonces, intentarán dar respuesta a las deficiencias detectadas desde dos ópticas diferentes pero siempre manteniendo el contorno de la bahía en su estado natural:

Aquellas que apuestan por utilizar el muelle existente en la ciudad para establecer, con las actuaciones necesarias, el nuevo puerto para las Galeras Reales. La primera de ellas es la propuesta por Possi en 1670 la segunda, la de Langot en 1716, que la vuelca al poniente de éste.

Aquellas que proponen la recuperación del antiguo fondeadero de galeras construyendo una nueva dársena en este lugar, al pie del monte de Galeras. La segunda alternativa que Langot propone, se puede decir que es para aquellos románticos que no conciben el traslado del fondeadero de lo que fue el antiguo apostadero de las Galeras.

Si finalmente se hubiera llevado a cabo cualquiera de las alternativas que integran el muelle de la plaza en el diseño de la nueva dársena, Cartagena hubiera quedado sin su puerto comercial y el futuro desarrollo portuario de la bahía hubiera quedado condicionado a las necesidades impuestas por el uso militar y con ello supeditado el futuro desarrollo urbano de la ciudad.

### **Evolución 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 necesarias 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. Aprobado el de Rez en 1728, la necesidad de reducir sus costes de ejecución y la maduración proyectual lógica que todo proyecto experimenta con la distancia, hace que el ingeniero recoje y aumente las consideraciones de Feringán y regularice del perímetro de la dársena disminuyendo su superficie.

Este proceso iterativo 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 la siguiente tabla.

Tabla 1  
Resumen datos geométricos de las dársenas de los proyectos de Motaigú, Rez y Feringán (1728-1731)

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.

### **NOTAS**

1. A.G.S., MPD 26, 065. Guerra y Marina, leg. 2338. Plano del puerto de Cartagena. Anónimo, s.f. [Aprox. 1670]. Se encuentra dentro de informe sobre fortificación del puerto de 02/04/1672. Se acompaña el plano con carta de Carlos Antonio Calonne a Bartolome de Legassa, 03/09/1670.
2. 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, J.M.; Los ingenieros militares..., p. 63 y Guimaraens Igual, G.; Op. Cit., p. 1049.
3. A.G.S., MPD 27, 034. Guerra Antigua, leg. 2221. «Planta del Puerto de Cartagena con todas sus medidas y distancias». J.B. Balfagón, 1667. Cit. por Rubio Paredes, J.M.; Cartagena puerto de mar..., p. 183 y Guimaraens Igual, G.; Op. Cit., p. 1050.
4. A.G.S., MPD 29, 054. Guerra Moderna, leg. 3475. «Plan horizontal de la bahía de Cartagena desde el fangal de Scombrera hasta la punta Calihona con toda la regularidad possible». R. Boyer, 1715.
5. A.G.S., Guerra Moderna. Leg. 3475. Informe del Teniente Coronel José de Ubicart al capitán General de Valencia D. Francisco Cahetano sobre estado de cuarteles y castillo de Cartagena, 26/07/1712.
6. S.G.E., Nº 43. «Plano de Cartagena y Mapa de su puerto, Bahía y parte de la Costa con los sondeos que se hicieron en Agosto del año 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 [I.P. Verbom ó F. León y Mafey], s.f. [Aprox. 1721]. Cit. por González Tascón, I et al; Puertos españoles..., p. 278, Rubio Paredes, J.M.; Cartagena puerto de mar..., p. 186, y Guimaraens Igual, G.; El último hábito de la fortificación... 2007, p. 1077.
7. 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, J.M.; Los ingenieros militares..., p. 63 y Guimaraens Igual, G.; Op. Cit., p. 1049.
8. A.G.S., MPD 27, 033. Guerra Antigua. Leg. 2220. Plano del proyecto para la construcción de un puerto para la Escuadra de Galeras. L.Possi, 15/02/1670. Cit. por Rubio Paredes, J.M.; Cartagena puerto de mar..., p. 252 y Guimaraens Igual, G.; Op. Cit., p. 1057.
9. A.G.S., Guerra Antigua. Leg. 2220. Carta del Consejo de Cruzada a la reina gobernadora, 28/02/1670. Cit. por Rubio Paredes; Op. Cit.; p. 255.
10. S.G.E., Nº 39. «Plan del Puerto Baía y fondo por pasos Geometricos de Cartaxena desde la Punta de la Scombrera asta la punta del Cantal». L.V. Langot, 14/04/1716. Cit. por Rubio Paredes, J.M.; Op. Cit.; pp. 256-257 y Guimaraens Igual, G.; Op. Cit., p. 1073.
11. 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». L.V. Langot,

- 14/04/1716. Cit. por Rubio Paredes, J.M.; Op. Cit.; pp. 258.
12. S.G.E., N° 41. «Plan de una dársena propuesta cerca de la Capilla de las Galeras para poner la Galeras del Rey al abrigo del mal tiempo». L.V. Langot, 14/04/1716.
  13. S.G.E., N° 40(2). Informe de L.V. Langot que acompaña al plano n° 40, 08/03/1716.
  14. 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»
  15. 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.
  16. 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 a presentado el ingeniero Don Esteban Panon. Anónimo [Jorege Juan y Santacilia], 01/09/1739.
  17. A.M.N.M., Colecc. Guillén «Arsenales», Sign. 0558/Ms 1677/004/fol. 53-64. «Origen de las obras del Arsenal de Cartagena». Anónimo, s.f. [Aprox. 1760].
  18. A.M.N.M., Sign. ms 1468 (f. 53-54) y ms 2115 (f. 217). «Estado que manifiesta el resumen del importe de caudales invertidos en materiales y jornales para la fabrica del Real Arsenal de Cartagena desde 1° 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». Anónimo, s.f. [Aprox. 1760]. Cit. por Merino Navarro; Cartagena, el Arsenal ilustrado...; p. 48 y por Pérez-Crespo; El Arsenal de Cartagena...; p. 63.
  19. S.G.E., N°. 52. «Plano de Cartagena y Mapa de su Baya donde esta señalado el proyecto de la plaça, castillo, puerto, darcena, obras exteriores, y las dos acequias o canales para la evacuacion de las aguas llovedizas que bajan de diferentes ramblas en el llano». A. M. de la Perille, s.f. [aprox. 1728]. Cit. por Rubio Paredes, J.M.; Op. Cit.; pp. 187.
  20. S.G.E., Sección de Documentación. Cartoteca Histórica. Índice de memorias e itinerarios descriptivos de España. Murcia, pp. 46-48. C57-N° 47.
  21. S.G.E., N° 53. «Plano de el Proyecto de la plaza, castillo, puerto y darcena de cartagena». A. M. de la Perille, s.f. [aprox. 1728].
  22. 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., N° 43. Op. Cit.
  23. 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.
  24. El calafateado lo define Tomé Cano (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 e las tablas con unos hierros delgados maceándolos con mazos de palo y después betunándolo con brea mezcalada con aceite» (González et al 1994, 174).
  25. A.H.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, 30/11/17278. Cit. por Rubio Paredes, J.M.; Los ingenieros militares..., p. 108.
  26. A.M.N.M., Collec. Vargas Ponce, Vol.1, Tomo XX-XII, 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.
  27. Vid. nota 28.
  28. A.H.M.M., Sign. 965-12. «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.Feringán, s.f. [aprox. 1731].
  29. 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.
  30. A.G.S., MPD 06, 093. Marina, Leg. 375. «Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en el los edificios correspondientes a una marina completa». A.Rez, 1731. Cit. por Segado Vázquez, F.; Aproximación histórica, urbanística...;p. 252.
  31. A.G.S., MPD. 06, 093. Marina, Leg 375. «Proyecto que se aumenta al que se ha formado del Puerto de Cartagena para establecer en el los Edifizios correspondientes a una Marina Completa».

