

## LA CONTINUIDAD DE UNA OBRA MEDIEVAL: AZUD, ACEQUIAS, MOLINOS Y PESQUERA DEL BAJO EBRO EN LA ÉPOCA DEL RENACIMIENTO

*Jacobo Vidal Franquet*  
*jacobo.vidal@gmail.com*

### 1.- "...y se lo aré conoser a todos quantos hombres sabrán qué cosa es livell y entenderán este arte..."

La cita que sirve de título a este epígrafe introductorio es del picapedrero aragonés Sebastián Martínez. Forma parte de un informe, redactado en 1556, sobre la construcción de una acequia en el margen izquierdo del Ebro. Y parece ser que –pese a la voluntad del maestro– muy poca gente, experta o no en el arte del “livell”, ha sentido la necesidad de conocer las conclusiones de su estudio, como tampoco se ha sentido apenas la necesidad de estudiar el proceso constructivo del sistema de riego del curso bajo de este río, conocimiento –o, más bien, desconocimiento– anclado durante muchos años en las teorías que relacionaban su erección con la tecnología de época andalusí.

Sin embargo, últimamente se han publicado diversos trabajos sobre la construcción de la estructura que hoy conocemos con el nombre de azud de Xerta-Tivenys y sobre la creación del sistema de regadío en el último tramo del Ebro; entre otras, una síntesis de su secuencia constructiva, entre el inicio del proceso –no en el siglo VIII, sino en el tercio central del trescientos– y 1850, año en que la Real Compañía de Canalización del Ebro emprendió el proyecto que –después de diversas vicisitudes– concluyó con la realización de la actual red canales; un estudio más o menos completo sobre la construcción del azud en la Baja Edad Media; y la edición de buena parte de la documentación conocida relativa a estos asuntos en una cronología que va desde 1347 hasta 1477<sup>1</sup>.

Aquí sólo se apuntarán brevemente algunas cuestiones que aún permanecen relativamente desatendidas respecto a las obras llevadas a cabo durante el siglo XVI. En primer lugar, se ensayará una secuencia cronológica de las

1 FABREGAT; VIDAL (2007); VIDAL (2006a, 2006b, 2008: 425-448); FABREGAT (2006a, 2006b, 2007).

reparaciones del azud, del intento de poner en marcha la acequia del margen izquierdo –en los documentos llamada de “Som” o de “Tivenys”– y, especialmente, de la construcción de elementos secundarios en el complejo: los molinos y la casa de la pesquera. Después, se incidirá en algunos aspectos constructivos y técnicos del proceso y, sobre todo, se destacó el papel de los maestros de la construcción en el desarrollo de esta empresa. Se acompañará el estudio de un pequeño corpus de documentos técnicos pertenecientes al quinientos.

## **2.- “...après ne valdria la terra que-s regaria cent cinquanta mília més del que val ara...” (Reparaciones en el azud e intentos de construir acequias en el siglo XVI).**

Ahora la cita corresponde a los *Col·loquis de la insigne ciutat de Tortosa*, obra redactada por Cristòfol Despuig hacia 1557 (1981: 198-200)<sup>2</sup>. Es significativa por dos razones. En primer lugar, porque indica cuál era el objetivo principal de la empresa desde el trescientos: aumentar les rentas agrarias mediante la introducción del regadío. En segundo lugar, porque la canalización del Ebro en el territorio de Tortosa, a mediados del siglo XVI, ha tenido una especial repercusión en la historiografía no tanto por la relevancia del proceso en sí mismo, cuanto porque Despuig, autor de la mejor prosa catalana del Renacimiento, se interesó por el proyecto. Enric Querol (2005a: 269-278), que ha centrado parte de sus estudios en el conocimiento de la biografía del escritor y oligarca tortosino, ha señalado su interés por esta infraestructura, tanto en referencia a su papel de propietario rural como en cuanto a su papel de gobernante. En este mismo sentido, Maria Antònia Martí Escayol (2006: 127-131) ha subrayado la voluntad de Despuig de incidir en el medio natural para hacer progresar el territorio y, en definitiva, para mejorar “el paradís tortosí”. Ahora bien, aunque el conocimiento de este momento del proceso constructivo del azud se ha relacionado básicamente con la historia de la literatura y del concepto de naturaleza en el siglo XVI, lo cierto es que también tiene una enorme relevancia desde el punto de vista de la historia de la ingeniería y de la construcción.

---

2 Desde que en 1981 Eulàlia Duran publicase este texto del quinientos, inédito hasta el siglo XIX, han aparecido numerosos estudios sobre Despuig y su obra. Han sido recientemente analizados y resumidos por QUEROL (2006a: 117-156).

Desde la década de 1510 diversos documentos informan de algún tipo de actividad constructiva en el complejo (VIDAL, 2005: 159-164). Por desgracia, en el siglo XIX se perdieron los acuerdos municipales –“llibres de provisions”– de la primera mitad del XVI, por lo que desconocemos exactamente de qué tipo de obras se trataba. Sin embargo, la naturaleza de las noticias conservadas –básicamente, cuentas de gastos por corte de piedra y por la construcción y reparación de pontones<sup>3</sup>, necesarios para su colocación en medio del río– parece que debe llevarnos a pensar en reparaciones de la estructura del azud, construida con la técnica de la piedra perdida –es decir, con grandes bloques de piedra lanzados desde embarcaciones– en la década de 1440<sup>4</sup>. También apunta en esta dirección que Carlos Sabater (1772), autor del siglo XVIII que dispuso de documentación actualmente perdida, no cite ningún tipo de obra en esta época.

Sea como fuere, en estos cortes de piedra participaron diversos picapedreros activos en Tortosa durante aquellas décadas, entre otros Jeroni Esteve –alias *Giraut*–, Sancho de Pereda, Joan de Langre, Miquel Anglès y Joan Xico o Joan Petit<sup>5</sup>. Pienso que estos dos últimos maestros, de hecho, son una sola persona, que dirigió los cortes de piedra del azud aproximadamente desde 1523 hasta, como mínimo, el mes de julio de 1527<sup>6</sup>. Muchos de estos nombres

3 Tanto los diccionarios castellanos como los catalanes –en esta lengua la palabra es femenina, “pontona”– definen la embarcación como un “barco chato, para pasar los ríos o construir puentes...” (RAE). Significativamente, el *Diccionari de la llengua catalana* del Institut d’Estudis Catalans la define como una “embarcació de fons pla emprada com a transbordador a l’Ebre”.

4 Cfr. las referencias bibliográficas citadas en la n. 1 e *infra*.

5 Arxiu Comarcal del Baix Ebre (ACBEB). Llibre de Clavaria, 108 (3r lligall), document solt 1, f. 8v, 12r, 14v, 52r; Llibre de Clavaria, 109 (1r lligall), document solt 7, f. 55r-v; Registre 2394 (paper), 2n quadern; Llibre de clavaria, 109 (2n lligall), document solt 9, f. 56r-57r; Llibre de Clavaria, 109 (3r lligall), f. XXVr, LIIIr; Llibre de Clavaria, 110 (1r lligall), document solt 7; Llibre de Clavaria, 110 (2n lligall), document solt 7, f. 24v-25r; Registre 2407 (paper), f. 31r-35r; Llibre de Clavaria, 111, document solt 1, 10, 11, f. 202r, 217v, 220v; Registre 2394 (paper), 1r quadern; Llibre de Clavaria, 112, 182v-183r.

6 En noticias diferentes de julio de 1527 aparecen cobrando por corte de piedra para el azud, con el cargo de maestro mayor, un picapedrero de Tortosa llamado Joan Xico (es decir, pequeño) y un picapedrero de la misma ciudad llamado precisamente Joan Petit, por lo que la identificación de ambos parece segura [ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2394 (paper). 1r quadern (“A IIII de juliol any MDXXVII, se començà de tallar la pedra per adobar l’asut, esent maestre de dit tal Johan Xico...”); Llibre de Clavaria, 112. f. 182r (“Primo, a XIII de juliol any Mil DXXVII, mestre Joan Petit, pedrapiquer, de Tortosa, mestre major de la obra del tall de la pedra de la reparació de l’açut, confesa haver rebut, ensemps a[b] mosèn Perot Figuera, administrador de dita obra dit dia elegit, de provisió dels procuradors, XII lliures”)]. En cambio, la identificación de este mismo personaje con el maestro mayor de la catedral Joan Petit Sarnoto, que propuse yo mismo en 2005 (VIDAL, 2005: 132-133,

aparecen también en la construcción de edificios religiosos y civiles, cosa que nos debe hacer recordar que, del mismo modo que para construir una catedral o una iglesia los maestros de esta época utilizaban sus nociones de geometría, más allá de las “adscripciones estilísticas” de los edificios, así también necesitaban amplios conocimientos geométricos para construir azudes y acequias, unas obras que, por definición, no tienen estilo<sup>7</sup>.

Después de los trabajos del primer tercio de siglo, en la década de 1540 la estructura de la presa, considerada explícitamente como “lo fonament” de las acequias desde la centuria anterior, debía estar suficientemente completa para que se plantease nuevamente la posibilidad de construir canales. Y es que, recordémoslo:

*“aunque presas y azudes puedan resultar las estructuras más aparentes de los sistemas hidráulicos, la realidad es que son las conducciones –esto es, los canales o acueductos– los ejes principales de tales sistemas, pues en definitiva, lo importante es la disponibilidad del agua en los centros de consumo y, por tanto, su transporte a éstos desde los lugares donde aparece (fuentes) o circula (ríos) en cantidades suficientes” (ARENILLAS, 1996: 30)<sup>8</sup>.*

Efectivamente, en este momento Cristòfol Despuig, que formaba parte del Consejo de la ciudad, jugó un importante papel, ya que, como ha dado a conocer E. Querol (2005b: 81-82), fue uno de los encargados de ponerse en contacto con Gil Morlanes el Joven –maestro de la acequia imperial de Zaragoza y calificado de “geómetra” en textos del siglo XVIII–, con la intención de que se hiciese cargo de los trabajos<sup>9</sup>. Aunque Morlanes finalmente no emprendió la dirección de la obra, no podemos decir que su papel fuese irrelevante, ya que, según consta en los libros de clavería de la ciudad, en febrero

---

159-164), es errónea, dado que el francés Petit Sarnoto murió en Valencia en 1520. De hecho, Joan YEGUAS (2007: 312) ya había indicado, en relación a mi propuesta, que abundan los maestros con el nombre de “Joan Petit” y derivados en el quinientos catalán.

7 Sobre esta cuestión cfr., entre otros, BÉRCHEZ (1994: 29-31) y, para los siglos del gótico, ZARAGOZÁ (1997, 2004) y ZARAGOZÁ; GÓMEZ-FERRER (2007).

8 Cfr. también, entre otros, GARCÍA-DIEGO (1982); DÍAZ MARTA (1987); GLICK (1988: 252-254); HEREZA (1998).

9 También en este momento aparece como maestro de nivel en Tortosa el escultor valenciano Lluís Muñoz (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper), f. 50v, cit. MUÑOZ; ROVIRA 2000: 22). Sobre Morlanes, que también viajó a Toledo con el objetivo de “traçar la cequia de Aranzuez” (GÓMEZ, 1986: 469), cfr. *La escultura...* 252-255; MARTÍNEZ VERÓN (2001: *ad vocem*, con la bibliografía anterior).

de 1540 le fueron pagadas 54 libras y 8 sueldos –una cantidad en absoluto despreciable– “per trenta-dos dies és stat en venir de Çaragoça a la present ciutat per allivellar les dites dos cèquies de l’açut, e tornar a la dita ciutat de Çaragoça”<sup>10</sup>. Es decir, que Morlanes, en Tortosa, aunque el Consejo de la ciudad lo deseaba, no realizó el trabajo de lo que hoy llamaríamos un contratista, sino que, como la mayoría de los maestros documentados en el siglo XIV y a principios del XV<sup>11</sup>, se ocupó de definir, técnicamente, cuál debía ser el trabajo que se debía realizar, como se debía llevar a cabo y, lo que no es menos importante, dónde; de la materialización de estas directrices se ocupó otro maestro –en este caso, el picapedrero de Flix Domingo Cotxí. Además, Despuig formó parte, en noviembre de 1541, de una comisión en la que los carpinteros Lluç Queixalós y Francesc Vinader y los picapedreros Joan Mas, Guillem Bruel, Miquel Anglès y Antoni Albell prometieron “aconsellar a la ciutat lo fahedor y lo que-ls par se dega fer per rahó de fer dita cèquia” (VIDAL, 2005: 162).

Ya hemos dicho que no se conservan las provisiones –o acuerdos– municipales de estos años. Pese a todo, como también hemos comentado, se sabe que en 1543 Domingo Cotxí, de Flix, emprendió a destajo<sup>12</sup> las obras de la acequia del margen izquierdo del Ebro por el respetable precio de 550 libras, y que, con algunos defectos de fabricación, la obra fue entregada a la ciudad en 1545 (VIDAL, 2005: 162-163)<sup>13</sup>. Recordemos, de paso, que Domingo Cotxí era un reputado lapicida que desde las canteras de la Ribera de Ebro trabajó habitu-

10 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Clavaria, 121. s/f (6-2-1540) (cit. MUÑOZ; ROVIRA, 2000: 22; VIDAL, 2005: 163).

11 Este es el caso, por ejemplo, de Bernat Roca, maestro de la catedral de Barcelona, o Joan de Xulbi, maestro de la catedral de Tortosa y presente en las importantes consultas de Gerona de 1416. Cfr. VIDAL (2008: 432-445).

12 Los capítulos desarrollados del destajo se conservan en ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre d’Albarans, 2. f. 176v-177v. La indicación en el documento de que los encargados de la “escarada” (en este caso, Cotxí) deben hacer la acequia “tant fonda segons lo livell los serà donat”, y que se utilice la palabra aragonesa “callipiente”, en vez de la forma catalanizada “callipont”, que aparece en documentos posteriores, plausiblemente puede indicar que el Consejo tortosino tenía a mano algún tipo de “proyecto” o “informe” técnico –este es el sentido que en este contexto tendría la palabra “livell”; seguramente se trataba de una memoria similar a la ya citada de Martínez o a las conocidas del siglo XV, publicadas en VIDAL, 2006b: pássim– relacionado con el pago de 54 libras y 8 sueldos realizado a Gil Morlanes en febrero de 1540.

13 Los defectos de fabricación no se resolvieron convenientemente y, en mayo de 1549, la ciudad requirió al maestro para que “posàs mà en adobar y acabar la cèquia dellà Tivenys, segons la obligació per ell feta” (AHCTE. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Clavaria, 122. s/f; Registre 2407 (paper). f. 97v, cit. MUÑOZ; ROVIRA 2000: 23).

almente para diversas fábricas del territorio y la ciudad de Tortosa. Así, pues, a parte de hacer escaleras, ventanas y puertas por encargo –por ejemplo, para la Casa de la Ciudad de Tortosa–, también era capaz de emprender la obra de una acequia<sup>14</sup>.

Respecto al canal de la izquierda, llamado en la documentación, como se ha dicho, “de Som” o “de Tivenys”, en este momento no llegaba hasta la ciudad amurallada de Tortosa; tan sólo se había completado un pequeño tramo hasta el lugar de Tivenys, aproximadamente. Si bien a principios del siglo XVI, bajo la dirección técnica de Antoni Queralt, lapicida del círculo de Pere Compte y maestro mayor de las catedrales de Lérida y Tortosa, se habían realizado importantes trabajos en la acequia del margen derecho<sup>15</sup>; pese a que existen referencias a la voluntad de hacer una acequia de “Xerta fins a Tortosa”, “livellada” por el escultor de Valencia Lluís Muñoz en la década de 1530<sup>16</sup>; y aunque, como acabamos de ver, Gil Morlanes niveló “les dites dos cèquies de l’açut” en 1540, parece que estos trabajos quedaron más bien en suspenso mientras se intentaba completar la del margen izquierdo, donde se encontraban el núcleo urbano de Tortosa y las principales posesiones de huerta del obispo y el Cabildo de la catedral.

Pero este intento de poner en marcha la acequia de Tivenys tampoco fructificó. Y, así, ante las energías que aportaba la perspectiva de aumentar el regadío y, en consecuencia, las rentas agrarias en una economía de antiguo régimen<sup>17</sup>, se insistió en el proyecto en menos de 10 años<sup>18</sup>. En esta ocasión el maestro elegido para llevarlo a cabo fue Sebastián Martínez, que ya había realizado diversas obras hidráulicas en Aragón y trabajó en Tortosa a partir de 1553-1554<sup>19</sup>. Inversamente a lo que había sucedido en la década anterior,

14 Cfr. VIDAL (2005: pássim; 2008: pássim).

15 Sobre las obras de la “sèquia d’Aldover” cfr. VIDAL (2007).

16 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper). f. 50v (cit. MUÑOZ; ROVIRA, 2000: 22)

17 Según DESPUIG (1981 [1557]: 198-200), “...après ne valdria la terra que-s regaria cent cinquanta milia més del que val ara! Y per ço he yo dit moltes vegades que no seria gastar, mas esmersar sobre lo aumet de son propri patrimoni a molts sous per lliura si la cèquia acabaven (...) Com se faria gran poble aquest si regadiu tenia y majorment de aygua de Ebro!”.

18 De hecho, los trabajos para mejorar y concluir la obra iniciada por Cotxí, empezados probablemente hacia 1549, continuaron hasta, como mínimo, 1553 (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper). f. 110r-111r). Es lógico pensar que estos trabajos tuvieron como objetivo básico que la acequia superase Tivenys y llegase hasta la Rojal, un estrecho rocoso situado al sur de esta población que aparece como límite del primer tramo del canal en todas las capitulaciones de época medieval y moderna.

19 Sobre este maestro, cfr. MARTÍNEZ VERÓN (2001: *ad vocem*).

Martínez debía encargarse tanto del trabajo de nivelar –“allivellar”, en los documentos– y, por lo tanto, de trazar, decidir y, en definitiva, definir técnicamente y gestionar la obra, como del trabajo de dirigir la construcción. La correspondencia establecida entre el maestro y el Consejo muestra claramente que los mandatarios tortosinos consideraban absolutamente necesario que la persona encargada de la viabilidad técnica del proyecto también se encargase de materializarlo, de dirigir el día a día de los trabajos. Es probable que se pensase que la separación de funciones resultaba perjudicial para el éxito de la empresa<sup>20</sup>.

Los documentos, por ahora, no indican de forma clara si Martínez finalmente se instaló permanentemente en Tortosa, pero es factible que lo hiciese. En todo caso, los trabajos para poner en marcha esta acequia tampoco consiguieron el objetivo deseado. El deceso del maestro, acaecido en 1557<sup>21</sup>, quizás tuvo algún peso en este fracaso, y sin duda lo certificó; pero parece claro que no fue el motivo determinante. El mismo año Despuig (1981 [1557]: 198-200) se quejaba con amargura del abandono del proyecto y criticaba con ferocidad a las personas que se le oponían<sup>22</sup>. Aunque no se renunciaba oficialmente a la posibilidad de hacer acequias<sup>23</sup>, desde este momento, y durante toda la época moderna, la ciudad tendió a oponerse a los intentos de construirlas, ya que muchos mandatarios locales consideraban que se trataba de un proyecto técnicamente y, sobre todo, económicamente inviable. Pese a todo, la voluntad de aprovechar el caudal del Ebro para regar el término de la ciudad continuó siendo una obsesión de la sociedad tortosina. Así, en la década de 1560, ya abandonada la obra de la acequia –recuperada en el siglo XVII–, se trató de conseguir el regadío mediante la construcción de unos ingenios –probablemente ruedas hidráulicas– que, finalmente, tampoco funcionaron<sup>24</sup>.

20 ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Correspondència, 8. f. 190v (22-12-1552), 222r (14-7-1554); Registre 2391 (11è quadern) (1-6-1556). De hecho, la ciudad le ruega tan “encaridament” como le es posible al maestro Martínez que se traslade a “residir en dita vostra obra”. Cfr. también VIDAL (2005: 163).

21 El maestro cayó enfermo y murió en la primavera de 1557. Así, el 26 de junio de este año se anota una época a Domingo Guimerà, médico, “y altres (...) per visites y medicines fetes per a d'aquell” (ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper). f. 117r).

22 Según Despuig se trataba de “...una grandíssima maldat, la major que may sia en lo món estada, que casi sap a espècie de traïsió la que fan a esta mísera ciutat los que li destorben tan notable y tan caudal edificis com aquest...”

23 En 1564, en el albarán de arrendamiento del molino del azud, se especifica que “si per cars la dita ciutat volrà fer cèquia, e per causa de aquella no molran dits molins, que en tal cars haja de cessar dit arrendament de dits molins la hora que cessaran de molre per causa de dita cèquia” (ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre d'Abarans, 2. f. 116v).

24 En 1561, primero, y en 1569, después, los ingenieros Marco Febo, “romano”, y Joan Terre (o

Con todo, las reparaciones en el azud continuaron siendo normales durante todo el siglo XVI (de hecho, durante toda la época moderna), ya que la estructura permitía el funcionamiento de diversos molinos y una pesquera. De esta manera, tres libros de obra certifican que, como había sucedido en las primeras décadas del siglo, en 1564, 1567 y 1585 se trabajó intensamente en el corte de piedra en una cantera que los documentos llaman “de l’assut”, en el cargamento de los bloques en barcas y en su colocación en la presa, para conseguir así que la estructura se conservase en buenas condiciones<sup>25</sup>. Además, en 1578 el lapicida de Flix Joan Faiges capituló con la ciudad la reparación del “caixer del raig de l’assut”, es decir, del paso que permitía el tráfico fluvial por el Ebro<sup>26</sup>.

---

Terrer), este último “ab privilegi real”, tratan de poner en marcha sendos “ingyns” “en lo riu de la present ciutat, per a regar terres”. Los documentos de 1561 hablan, concretamente, de la construcción de una “nafora”, es decir, de una rueda hidráulica movida por la fuerza del río. Por otra parte, la única condición remarcable que exigía la ciudad para permitir la construcción de estos ingenios era que no se impidiese la navegación (ACBEB. Registre 2407 (paper). f. 129v; Llibre de Provisions, 70. f. 76v, 86bis, 87v, 88r, 90v y ss). De hecho, en la partida de Bitem, más cercana al núcleo urbano, y donde se encuentra el “Mas del Bisbe”, ya se había construido uno de estos artefactos en 1519, según se desprende de un proceso de paeria relativo a la rotura de las vallas de “la casa de l’enginy de les aygües en la heretat de Bitem” (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 1694, paper). La época de Felipe II fue un momento de gran actividad en el campo de la ingeniería hidráulica. Cfr., entre otros, GARCÍA TAPIA (1997a); *Los ingenios...* 1998; MARTÍNEZ (2005). Para el período anterior, cfr. *Ars Mechanichae...* 2008.

25 ACBEB. Llibres d’Obres Públiques, 19, 20 i 21. En 1565 y 1567 el administrador de las obras fue Joan Baptista Milanès. Entre los picapedreros de más categoría que trabajaron en los cortes de piedra, en 1564, aparecen los nombres de “Miquel Englès”, es decir, Miquel Anglès, que cobraba 5 sueldos y 6 dineros diarios, “mestre Martí, biscaí” (o Martí Biscaí) (5 s), Pere y Tomàs Figueres, Gabriel Ripoll, Domingo Roig, etc. Substituye a Anglès como picapedrero principal “mestre Pons” (5 s, 6). En 1567 aparecen “mestre Pujol”, es decir, un miembro de la familia Pujol (5 s, 6), “mestre Antoni”, “mestre Vicent”, “mestre Martí” y “mestre Ramos” (5 s). Las obras de 1585, administradas por Mateu Boteller, son especialmente significativas porque el libro se titula “Llibre de l’adob de la pesquera de l’açut, 1585”, pero las anotaciones se refieren no a reparaciones en la casa de la pesquera, sino en la “peixera”, es decir, en la presa, reparaciones que son financiadas con el dinero procedente del arriendo de la pesquera. Los picapedreros más importantes activos en el corte de piedra en este momento son “mestre Martí” (6 s), “lo mosset de mestre Martí” (2 s), Perot Boteller, Miquel Vilanova y Pere y Jaume Fabra (3 s), etc. Quizás se pueda identificar al maestro Martí con Martín García de Mendoza, maestro mayor de la catedral desde 1581 (aunque en los documentos tortosinos suele aparecer citado como “Mendoça”), ya que consta que realizó diversas obras de ingeniería colaborando con profesionales vinculados a la Corte de Madrid. Sobre este importante arquitecto, digno de una monografía voluminosa, cfr. CARBONELL (1989: 158-159); GARCÍA HINAREJOS (2000). Las noticias que lo vinculan a arquitectos de la Corte fueron primero publicadas por VIDAL (2005: 154-156) y después por MUÑOZ; YEGUAS (2007: 58).

26 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper). f. 222v.



### 3.- “...és cosa fàcil fer-se dos o tres molins de regolf...” (La renovación de los molinos).

Como acabamos de ver, con la intención de aprovechar de alguna manera las estructuras construidas desde la década de 1440, a parte de una pesquera –los peces no podían remontar el curso del río y eran fáciles de pescar–, explotada desde el mismo momento en que se completó el azud, la ciudad construyó un molino –o molinos– al lado de la presa. Este molino no estaba incluido en los proyectos iniciales y, en realidad, no se ha encontrado ninguna noticia explícita sobre la voluntad de construirlo hasta 1457, 15 años después de erigida la estructura; en 1488 su construcción todavía era un simple deseo<sup>27</sup>.

Ya se ha comentado en dos ocasiones la relativa falta de documentos municipales de la primera mitad del siglo XVI; quizás la información sobre el primer molino del azud de Tortosa nos llegue algún día por una vía diferente. En todo caso, desde la década de 1530 poseemos noticias claras sobre su existencia y sabemos que, a partir de la de 1550, se quería contar con molinos de regolfo. Estas estructuras –conocidas y descritas por Francisco Lobato (GARCÍA TAPIA; GARCÍA-DIEGO, 1987) y por el tratadista que redactó *Los Veintiún Libros de los Ingenios de Juanelo Turriano*<sup>28</sup>– eran “edificios en los que el rodezno va colocado en el interior de un cilindro de sillería o pozuelo donde el agua forma remolino, de manera que el movimiento del rodezno no se consigue en ellos mediante la fuerza del agua, sino mediante su transformación en energía centrífuga” (CÓRDOBA, 2001)<sup>29</sup>.

Según se puede leer en los tratadistas de mediados del siglo XVI, los de regolfo –que eran de rueda horizontal– necesitaban más agua que los otros molinos hidráulicos, hasta el punto de que el autor del *Juanelo Turriano* recomienda construir balsas con 50 veces más capacidad que para los molinos de cubo. Esto contrasta con la motivación que llevó a la ciudad a querer adquirir esta tecnología puntera y todavía no perfeccionada, ya que, según los documentos de la época, los de regolfo se querían construir a causa de

27 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Clavaria, 77. f. 54v (v. 11-5-1457); Llibre de Provisions, 63. f. 75r-v (5-7-1488). Sobre la construcción de molinos en la Cataluña de esta época, cfr. un par de síntesis en PLANES (2003); SERRA (2007).

28 La literatura sobre la verdadera identidad del autor de este manuscrito es amplia. Cfr. un resumen en GARCÍA-DIEGO (1996: 53-70); también GARCÍA TAPIA (1997).

29 Cfr. también GONZÁLEZ TASCÓN (1986: 215-218).

“la sterilitat que és stada y és enguany de aygües als molins, per rahó de la qual sterilitat dits molins del terme de la present ciutat no poden molre les farines que són necessàries per a la provisió ordinària de dita ciutat”<sup>30</sup>. Esta aparente contradicción se resuelve si nos damos cuenta de que el documento no habla exclusivamente de los molinos ubicados en el azud del Ebro, sino de los molinos del término de la ciudad –es decir, especialmente de los molinos del Comte y de los molinos de “la vall d’en Sedó”, que eran alimentados por pequeños, y escasos, cursos de agua<sup>31</sup>, y si entendemos que lo que pretendía el Consejo era aumentar la producción de harina. Entonces es lógico que se tratase de construir unos molinos –de regolfo– capaces de moler una cantidad de grano muy superior a la que molían los molinos de cubo o los de rueda vertical<sup>32</sup>, y que esto no se hiciese en los lugares de molienda tradicionales, sino en el azud, aprovechando el caudal del Ebro, el desnivel creado por la presa hacia la embocadura de las acequias e, incluso, la estructura del único molino que hay claramente documentado en este momento: el del margen derecho –probablemente un molino de rueda vertical, aunque este aspecto no puede demostrarse.

Sea como fuere, en 1565 se comisionó al “mestre de cases” (albañil) Cristòfol Moiano para que hiciese un viaje hasta Molins de Rei y “altres parts” y adquiriese conocimientos relativos a la fabricación de este tipo de estructuras. El maestro volvió a Tortosa con una “trassa de dits molins” y el 29 de octubre del mismo año hizo relación ante el Consejo “del que havia vist així en la ciutat de Barcelona com en Molins de Reig, e lo que havia tractat ab un mestre Pugol, e ab lo moliner dels Molins de Reig, e ab un mestre Pierrez que té empresa una obra de un castell damunt Barcelona<sup>33</sup>; de tots los quals

30 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 7v.

31 Sobre estos molinos, cfr. VIDAL (2008: 235-240).

32 De hecho, en 1568, una vez completado y en funcionamiento el molino de regolfo del margen izquierdo, fue necesario ampliar la carretera que llegaba a Tortosa desde Tivenys, incluido el puente de piedra medieval de la Horta de Pimpí. Esta estructura fue reformada en 1569 por Vicent Bruel para que pudiese pasar el “carro dels molins de regolff” (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 69. f. 263r, 308r-v, 321r-v, 330r; Llibre d’Albarans, 3. f. 264r-v). Sobre la construcción medieval del puente cfr. VIDAL (2008: 455-457).

33 Este “castell damunt Barcelona” acaso se refiera a Montjuïc, y el “mestre Pierrez” quizás podría llegar a ser identificado con el francés Pierres Vedel, documentado entre 1546 y 1567 en Aragón. Proponemos que se estudie esta posible identificación no tanto por el nombre (como en el caso de los maestros “Joan Petit”, hay diversos maestros “Pierrez”, “Perris”, “Pierris”, etc., documentados en el siglo XVI) como porque está relacionado con importantes obras hidráulicas en Teruel (abastecimiento de agua mediante canales y acueductos) (1551-1558) y Daroca (mina de agua) (1555-1562). Muere en 1567 en Albarracín, donde había

féu relació ell haver entès que és cosa fàcil fer-se dos o tres molins de regolf en lo principi o emboquador de la cèquia de Som<sup>34</sup>, segons la relació que ell, dit Moyano, los ha donat del lloch. E que quiscú de dits mestres s'és offert venir a la present ciutat quant mester lo hajen per a donar la forma y orde en la fàbrica de dits molins". Oída la relación de Moiano, el Consejo decidió encontrar maestros que "vegen la façilitat o difficultat de la obra" y, especialmente, buscar "algun mestre, o de la present ciutat o estranger, qui emprenga la tal obra a son càrrech", es decir, que construyese el molino a destajo. "E quant no-s tròpia qui la vulla pendre a estall, reben parer de tots los que'n veuran de la suma del cost y gastos se offeriran en fer dits molins. E de tot lo que trobaran, ne façen relació al present Consell, per a què en aquell, madurament, se fassa la deguda delliberació"<sup>35</sup>.

La voluntad del Consejo –buscar asesores, tratar de que los maestros emprendiesen la obra a destajo o, si esto no era posible, calcular qué podría costar la fábrica– se siguió punto por punto y, de esta manera, el proceso de construcción se tornó relativamente largo y, sin duda, complejo. Así, el 2 de noviembre del mismo año 1565 se reclamó el asesoramiento de los molineros de Beceite, Cretas y Calaceite<sup>36</sup>. Poco después, el día 13 del mismo mes, ya habían revisado el proyecto diversos maestros que consideraban factible la realización de la obra, y dos de ellos, uno anónimo y Juan del Orrio, maestro mayor de la catedral, se habían ofrecido a llevar a cabo la obra a destajo, con determinadas condiciones. El Consejo, sin embargo, no encontró adecuado encargar la realización de los trabajos apresuradamente y prefirió hacerse con los servicios de un experto que les aconsejase sobre las condiciones, técnicas y económicas, que debían regir el contrato de construcción<sup>37</sup>.

Así, el 15 de diciembre siguiente, un maestro enviado por el conde de Sástago –propietario de los molinos de regolfo modelo en el reino de Aragón<sup>38</sup>– encontró que la obra era factible "sens dupte", y, a la vez, se deci-

---

trabajado para la catedral y donde dirigía la obra de la iglesia de Santa María. Consta que en el período 1556-1566 trabaja en la iglesia parroquial de Santa Eulalia del Campo, pero precisamente entre 1564 y 1565, cuando Cristófol Moiano encuentra "un mestre Pierrez" en Barcelona, no está documentada su presencia continua al frente de las obras. Sobre este maestro cfr. IBÁÑEZ (2005: 371-541).

34 Es decir, del margen izquierdo del Ebro.

35 ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 7v-8v. Transcrito parcialmente por VIDAL (2005: 164).

36 ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 15r.

37 ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 27r-28r.

38 Probablemente se trata del maestro de los molinos de Pina de Ebro (¿maestro Mas? ¿maestro

dió que era necesario llamar al maestro “Domingo, de Queretes”, es decir, Domingo Vilabona, de Cretas, que está documentado como constructor de iglesias y en estos documentos ya es citado como “mestre de molins”, “per a què, habent parer de molts, se puga fer albarà de la fàbrica”. Por otra parte, una anotación del mismo día indica que se había elaborado una maqueta de madera de la estructura que se debía construir, ya que se decide pagar a Miquel de Mola “per los treballs ha tenguts de fer un modello de fusta de molins de regolf, y per la invenció de aquell”<sup>39</sup>. Paralelamente, además, se realizaron diversos trabajos complementarios, entre otros una visura de “lo pas de la deseyxida de la aygua” de la acequia, realizada por Juan del Orrio, Domingo Vilabona y Cristòfol Moiano, la contratación de los trabajos “de traure la terra de la cèquia de Som per a efecte de fer allí un molí de regolf” y, finalmente, la contratación de un destajo para fabricar 400 cahíces de cal, encargo que recayó en el lapicida de Tivenys Martín de Savalla<sup>40</sup>.

Aunque en este punto parece que simplemente debía empezarse la obra, los consejeros de la ciudad aún no debían estar convencidos de cuál era la mejor manera de materializar la empresa y, así, el 3 de febrero de 1566, decidieron escribir al maestro de Igualada Joan Masnou, que tenía fama de ser “un mestre àbil a fer molins de regolf, lo qual dien que ja n’ha fet”, para que se desplazase hasta Tortosa<sup>41</sup>. El día 25 del mismo mes y año no sólo Masnou, sino también los citados maestros de los molinos de Pina, Domingo Vilabona

---

Miquel de Mola?), ya que esta población forma parte del condado de Sástago, consta que el maestro de Pina viajó hasta Tortosa en un momento del proceso y, además, en las condiciones del destajo del molino de regolfo de la acequia de Som se especifica que debía ser construido “ab les perfeccions que estan los molins de regolf de Pina”. Según se desprende de las noticias publicadas por BLÁZQUEZ; PALLARUELO (1999: pássim), parece que el de Pina (construido quizás por un tal maestro Mas) se convirtió en el modelo para las obras del mismo tipo realizadas en Aragón durante las décadas de 1560 y 1570. Este es el caso, por ejemplo, del “molino nuevo” de Zaragoza, iniciado en 1566 (en paralelo, pues, a las obras de Tortosa) por el maestro Guillem de Tuxarón, que debía realizar la obra “con la perfección que se requiere y está el del conde de Sástago”, expresión equivalente a la del contrato tortosino.

39 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 48r-v.

40 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 49r, 51r, 57r, 65r, 72r; Llibre d’Albarans, 3. f. 102r-v. Existe, además, un libro de la “Tacha dels II sous de traure la terra de la cèquia dels molins de regolf” (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Comú, 49).

41 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 72v, 78v, 92v. Que el Consejo remarcase que el maestro Masnou ya había hecho molinos de regolfo indica la novedad de la tecnología, que debía ser desconocida incluso para que picapedreros que, como Domingo Vilabona, eran llamados “mestres de molins”.

y “altres persones expertes” ya habían “fet y ordenat” “lo albarà del stall de la fàbrica dels molins de regolf”, y en el seno del Consejo se consideraba que ya no restaba “si no dar-lo a estall”. El problema, en este caso, lo causó que solamente Domingo Vilabona se interesó por el trabajo, y que el maestro no estaba de acuerdo con el precio estipulado. De esta manera, al día siguiente, 26 de febrero de 1566, se trató con él, por la mañana y por la tarde, sobre el asunto. Vilabona afirmó que tomaría la obra a destajo por el desorbitado precio de 1300 libras –cantidad inaceptable para el Consejo–, pero que prefería hacerse cargo del “magisteri de dita obra en cas que la ciutat lo fassa a jornals”<sup>42</sup>. De esta manera, en la reunión de la tarde la ciudad le dio el cargo de maestro, “segons està trassat” y “capitulat”. La concordia estaba basada, pues, en el albarán del destajo en cuanto a los requisitos técnicos, pero tenía las condiciones económicas de una contratación a jornal: la ciudad le constituía

*“de salari XXVI sous per dia, per a ell y ab dos criats seus. E los dies que anirà dit mestre a tallar pedra o altres coses necessàries per a la fàbrica de dits molins, li daran XX sous. E los diumenges e festes li constitueixen de salari XII sous per dia, no anant camí. E, més avant, li prometen donar casa franca en Tivenys durant lo temps de la obra. Y que dits molins haja de dar molents per temps de hun any y un dia<sup>43</sup>, comptador del dia que la ciutat los rebrà, y hajen de estar ab les perfeccions que estan los molins de regolf de Pina”<sup>44</sup>.*

Aunque las “botanes” de cobre, contratadas con Joan Vilardell, de Gandesa, en agosto de 1566, todavía no estaban instaladas en julio de 1568, y pese a que en este momento la casa del molinero, ubicada sobre la estructura, no tenía cubierta, la obra se consideró concluida entre el 24 de abril de 1567, momento en el que se nombra molinero a Francesc Vergant<sup>45</sup>, y los prime-

42 Sobre las diferencias entre la contratación de obras a destajo o a jornal, cfr., entre otros, FREIGANG (1995: 174) y, para la geografía tortosina, en el caso concreto de la catedral, ALMUNI (2007: 503-508, 543-553).

43 Es decir, este es el tiempo de garantía de la obra, no el de ejecución, com se ha señalado en otros trabajos.

44 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 92v, 93v-97v. La maestría de Domingo Vilabona, por lo que atañe a los molinos del margen izquierdo del río, la dio a conocer por primera vez MUÑOZ (2000: 357-359).

45 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 69. f. 95r, 262v; Registre 2407 (paper). f. 155v. Parece que el acuerdo con Vergant se rompió antes del 12 de octubre de 1567, día en que el carpintero Lluç Queixalós arrendó el cargo de molinero por el período de un

ros días de diciembre del mismo año. De esta manera, el 8 de diciembre de 1568, los representantes de Domingo Vilabona pidieron formalmente a la ciudad la cancelación de sus obligaciones respecto a los molinos de regolfo de la acequia de Som, “puix aquells ja molen y haja un any que la ciutat los té molents”. El Consejo, por su parte, envió a Cristòfol Moiano y al maestro Pujol a que hiciesen una “visura conforme a la capitulació”<sup>46</sup>.

Acabado el largo proceso de estudio y construcción del molino de la embocadura de la acequia de Som, en julio de 1569 se planteó la necesidad de hacer un nuevo molino de regolfo, en este caso en el margen derecho del Ebro, en el mismo sitio donde ya había un molino que los documentos llaman “de l’assut” y que, como hemos dicho, probablemente era de rueda vertical. La causa de esta necesidad derivaba de que, pese a tantos estudios y preparativos, y pese a la firmeza de la estructura recientemente erigida, el molino de regolfo del margen izquierdo no conseguía moler convenientemente en condiciones extremas de escasez de caudal, precisamente en el mismo momento en el que los otros molinos importantes de la ciudad, los del Comte y los de la “vall d’en Sedó”, también sufrían “esterilitat” de aguas. Según dice un documento de la época, por “l’asperència s’és vist que venint com ara és vengut lo riu molt minve”, no se podía moler “en dits molins de regolf, y així ha convengut y és estat forsat anar a molre a altres molins, los quals també ab molta difficultat han mòlt per stretura de aygua”. Así, pues, se decidió tratar con los arrendadores de los molinos y escribir “a mestre Domingo Vilabona, de Queretes, per a què vinga a la present ciutat per a fer visura de dit lloch e molí, y se entenga d’ell lo que costarà dit molí, e lo mateix se fassa de altres mestres y persones”<sup>47</sup>.

De esta manera, el 7 de noviembre de este año se decidió que Domingo Vilabona, acompañado del maestro mayor de la catedral, Juan del Orrio, con quien ya había estado en contacto mientras se construía el molino de la acequia de Som<sup>48</sup>, fuese “al dit molí de l’açut” e hiciese “dita visura”. Dos días

---

año (ACBEB. Llibre d’Albarans, 3. f. 239r-v).

46 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 69. f. 95r, 262v; Registre 2407 (paper). f. 152r. Como es lógico, el molino de la izquierda (Tivenys) fue objeto de diversas transformaciones hasta el momento de su desaparición; en 1611, por ejemplo, el carpintero de Tortosa Francesc Muñoz, por indicación de la ciudad, obró un par de compuertas nuevas y realizó una serie de reformas (escaleras, paredes, cubiertas, etc.) en la casa del molino (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre d’Albarans, 7. f. 168r).

47 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 70. f. 55v, 84v-85r, 88v, 118r.

48 La relación establecida a partir de esta serie de trabajos hidráulicos entre Juan del Orrio

después los maestros fueron a hacer un informe técnico, que Vilabona leyó ante el Consejo el día 11 de noviembre. En este estudio el maestro propone como solución a los problemas surgidos en el molino de la otra orilla del Ebro hacer el canal que baja el agua al rodete más profundo, quizás con la intención de conseguir más fuerza centrífuga. Así se conseguiría un mecanismo “que molrà en qualsevol sterilitat y tostemps que lo altre deixa de moldre per poca aygua”<sup>49</sup>.

A partir del conocimiento de parte de esta documentación se ha atribuido a Vilabona el molino de regolfo aún conservado en el azud, en el margen derecho del río (CAMPS; MUÑOZ; YEGUAS, 2008: 76). La lectura atenta de los acuerdos municipales, sin embargo, no confirma su paternidad. Aunque, efectivamente, Vilabona pretendía hacerse cargo de la obra<sup>50</sup>, el 11 de noviembre de 1569 el Consejo, “per causa de la aygua, ço és, per venir lo riu ple no poder-se entendre en posar mà en aquell, delliberaren que per ara no-s pose mà ni se entenga en fer aquell fins a tant que lo riu sia minve, y proveheixen sia despedit dit mestre Vilabona y li sien paguats los jornals”<sup>51</sup>. En principio, parece lógico pensar que las obras se iniciaron durante el verano de 1570, pero no tenemos ninguna confirmación sobre este aspecto y, en cambio, hay diversos elementos que pueden hacer pensar en que finalmente fue otro maestro, pocos años después, quien terminó la obra.

En primer lugar, está el fracaso en la construcción de los molinos del margen izquierdo, edificados para hacer frente a la escasez de agua y que no cumplían su función, precisamente, a causa de este factor natural. Después, sabemos que hasta febrero de 1571 no se encarga la cal para la realización

---

(quien a nuestro entender también fue el maestro, o uno de los maestros, de Martín García de Mendoza) y Domingo Vilabona podría explicar, en parte, que Joan Vilabona, hijo de un arquitecto aún inmerso en la tradición “gótica” (piénsese, por ejemplo, en las cubiertas de la ermita de Cretas), construyese obras que podemos considerar plenamente renacentistas, como la Casa de la Vila de Arnes. Sobre Juan del Orrio, maestro que aún no ha recibido el estudio monográfico que merece, cfr. entre otros, CARBONELL (1989: 157-158); MUÑOZ (1996); YEGUAS (1999).

49 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 70. f. 118v, 119v-120r. Los documentos sobre la visura de Vilabona y del Orrio, por lo que atañe al molino de la derecha, fueron citados y publicados parcialmente primero en VIDAL (2005: 164); después en CAMPS; MUÑOZ; YEGUAS (2008: 75); MUÑOZ (2008: 67-68).

50 Al final del informe técnico se incluye el siguiente comentario: si la ciudad le da “los diners necessaris en lo present ivern y primavera que vindrà, farà tallar, portar y obrar la pedra necessària, y en la aygua més baixa poran affonar la ciutat dit stallador y canal y per a l’estiu que ve se farà y assentarà dita mola”

51 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 70. f. 120r.

de la obra<sup>52</sup>. En tercer lugar, debemos tener en cuenta la inscripción conmemorativa, conservada en la base de la estructura de piedra del molino de la derecha, que data de 1575. Finalmente, se conocen una serie de noticias documentales –eso sí, muy parcas en cuanto a contenido– que nos llevan de marzo de 1574 a junio de 1578 y hacen referencia “a la obra dels molins nous de regolf de Tortosa, de l’asut, devés Xerta”.

En 1574, concretamente, se estaban haciendo preparativos para la fábrica –se encargan piedras a Joan Faiges, alias *de Herbeca*, picapedrero de Flix, “per a cubets y altres”–, y teniendo en cuenta la cronología de construcción del molino de la izquierda –aproximadamente un año–, podemos pensar que en 1575 la obra se consideró finalizada, en concordancia con la citada inscripción. Sin embargo, con posterioridad a esta fecha la construcción del molino de regolfo de la derecha continúa apareciendo en la documentación. Tres notas del *Llibre de rúbriques*, correspondientes a mayo de 1577 y a junio de 1578 –en primer lugar sobre el despido de Macià Pellicer, “mestre dels molins de regolf de Tortosa”, y en segundo lugar sobre su compromiso de acudir a la ciudad para “l’asentar de la obra de dits molins estan junt a l’asut, devés Xerta”–, nos deben hacer plantear la hipótesis de que quizás la obra, iniciada o reiniciada en 1574 y acabada en 1575 –lápida conmemorativa–, mostró algún vicio dentro del primer año después de finalizada la construcción, o tenía algún elemento inacabado, y, así, fue necesario retomar los trabajos en octubre de 1576, momento en que se compra cal para las obras<sup>53</sup>.

En todo caso, más que buscar una autoría precisa para cada componente del complejo del azud, conservado o no, debemos entender que la construcción de estos elementos forma parte de un proceso iniciado hacia 1347 en el que participaron diversos comitentes y maestros, incluso a la vez, durante siglos. En este sentido, y específicamente sobre el molino de regolfo del margen derecho del Ebro, debemos recordar la existencia de un papel suelto donde se le pone por escrito al maestro Pujol el “modo en què se ha de fabricar lo molí de regolf, en la part de Xerta” (VIDAL, 2005: 164). El documento, que no indica una cronología precisa, fue fechado por el archivero Massip –a mano, sobre el original– hacia 1600. Sin embargo, esta fecha (1600) es poco más que

52 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre d’Albarans, 3. f. 346v. Como en el caso del molino de la izquierda, fue el picapedrero Martín de Savalla el encargado de hacer, en este caso, 200 cahíces de cal.

53 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper). f. 197v, 216v, 220r, 221v, 222r, 224r.



una opinión sin fundamentar y, de esta manera, se podría pensar que se trata del proyecto de construcción de un molino topográficamente cercano pero diferente del conservado –fechable, recordémoslo, hacia 1575–; o de una reparación de la estructura preexistente, necesaria después de alguna riada –hay diversas importantes documentadas después de 1575<sup>54</sup>; o de una intervención proyectada entre el informe realizado por Domingo Vilabona y Juan del Orrio en 1569 y el momento en que Macià Pellicer u otro maestro se hizo cargo de las obras de construcción del molino de regolfo conservado, hacia 1574; o que, finalmente, se trata del proyecto del molino que se concluyó en 1575 y que fue posteriormente reformado por Macià Pellicer. Estas últimas parecen las hipótesis que más se adecuan al contenido del documento y a la constante presencia del “mestre Pujol” en los asuntos relacionados con la construcción de los molinos de regolfo de la ciudad desde 1565<sup>55</sup>.

#### **4.- “...la obra restant fahedora en la casa principiada de la pesquera de l’asut de la ciutat de Tortosa...” (La reconstrucción de la casa de la pesquera).**

Pero no finalizan aquí las intervenciones en el azud realizadas durante este siglo. Como ya se ha dicho, desde la década de 1440 uno de los elementos explotados económicamente en el azud fue una pesquera. Según el *Diccionario* de la Real Academia Española este sustantivo remite a un “sitio o lugar donde frecuentemente se pesca”. La pesquera, pues, nace de la barrera que supuso la construcción de la presa a la circulación de los peces, y su arrendamiento hizo posible durante muchos años el mantenimiento del azud, ya que, por un lado, el arrendador pagaba la cantidad convenida a la ciudad y, por el otro, estaba obligado a conservar en buenas condiciones la estructura y a garantizar el paso de las embarcaciones por sus puertos o “raigs”, cosa que causó –desde el principio– enfrentamientos entre el arrendador y la Universidad (VIDAL, 2006b: doc. 48, 52, 54, 56, 59, 60, 66-68, 70, 72-75).

Como es lógico, esta construcción “económico-administrativa” dio lugar, también, a una construcción física, a un edificio, y en un momento indeterminado se alzó una casa del azud –es decir, de la pesquera de azud– que en 1497 se había hundido, pero que fue reparada o reconstruida en la década de

54 Hay una lista, incompleta, de riadas históricas en FERNÁNDEZ (1867: 289-299).

55 Sobre los Pujol cfr. BOSCH (2009).

1520<sup>56</sup>, primero, y a partir de enero de 1534, después<sup>57</sup>. Entre 1584 y 1590 se construyó un edificio nuevo<sup>58</sup> que estuvo en funcionamiento hasta que fue asaltado y quemado durante la *Guerra dels Segadors*. A ésta, pues, la substituyó una nueva edificación, fechada en 1658, que permaneció en pie hasta que la instalación de una central hidroeléctrica, al final del siglo XX, la hizo desaparecer<sup>59</sup>.

### 5.- “...segons lur art e sciència de livell...” (La actividad de los maestros de nivel).

Como se acaba de ver, los constructores de las grandes obras hidráulicas de los siglos XIV, XV y XVI, citados en los documentos como “mestres de livell”, fueron los mismos hombres que construyeron casas, iglesias o que, incluso, fueron conocidos principalmente como “imaginaires”, es decir, como escultores. Desde el punto de vista de la historia de la arquitectura, autores como Arturo Zaragoza, Mercedes Gómez-Ferrer o Amadeo Serra Desfilis ya han subrayado la relevancia de esta actividad para los “pedrapiquers”, “mestres d’obra de vila” y “mestres de cases” valencianos de los siglos del gótico<sup>60</sup>. En cuanto al territorio histórico centrado por la ciudad de Tortosa y, más concretamente, en referencia al gran proyecto de regadío del Bajo Ebro, hay documentados maestros “de livell” procedentes o relacionados con Zaragoza, Lérida, Monzón, Valencia, Játiva, Besalú, Manresa, Bermeo y muchas otras poblaciones, incluida Tortosa mismo (VIDAL, 2008: 425-448). Aunque –por ahora– no podemos vincular de forma directa a los trabajos del azud y sus acequias a otros maestros documentados en este territorio, sabemos que estuvieron relacionados con la nivelación de aguas u otras obras hidráulicas<sup>61</sup>.

56 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Registre 2407 (paper). f. 35v (cit. MUÑOZ; ROVIRA, 2000: 20; VIDAL, 2008: 447).

57 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Clavaria, 116. f. 176r-179v, 191r.

58 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre d’Albarans, 5. f. 98v, 99r-100r, 191v y ss, 242v y ss. En estos documentos se registran albaranes para la fábrica de cal, transporte de piedras, etc. El maestro que contrató el destajo de la construcción del edificio fue el “obrer de vila” de Xerta Joan Cortiella. Él mismo, junto a Lluç Pasqual, también “obrer de vila” de esta población, se encargó de las obras de las cubiertas.

59 QUEROL (2006b: 52-53).

60 Cfr., entre otros, ZARAGOZÁ (1999; 2004: 200-206); SERRA DESFILIS (2002); ZARAGOZÁ; GÓMEZ-FERRER (2007: 177-194). Desde otro punto de vista, GLICK (1988: pássim).

61 Este es el caso, por ejemplo, de Andreu Ferran, maestro mallorquín relacionado con obras

De hecho, muchos maestros importantes de época medieval y moderna tuvieron un campo de acción destacable, en absoluto secundario, en las obras hidráulicas, de aquí que algunos autores hayan hablado, directamente, de la existencia de una “arquitectura del agua” (BLÁZQUEZ; PALLARUELO, 1999; ZARAGOZÁ, 2004: 200-206). Los casos más conocidos quizás sean los de Bernat Roca (ORTOLL, 1999), en Barcelona, y Joan de Poyo (SERRA DESFILIS, 1994), en Valencia, pero el hecho es que no se trata, en ningún caso, de ejemplos extraordinarios. Así, por citar sólo algunos casos, el destacado arquitecto de Barcelona Arnau Bargués, además de idear y construir la fachada de la Casa de la Ciudad o el palacio del rey Martín en Poblet, ocupó parte de su tiempo al servicio de la Ciudad Condal en las obras del Rec Comtal y, sobre todo, en los trabajos de canalización realizados para controlar los cursos bajos del Llobregat y del Besòs<sup>62</sup>; Pere Vecchio, maestro del reloj de la ciudad de Valencia, fue llamado a Tortosa para participar en las nivelaciones del Ebro a mediados del siglo XV (VIDAL, 2008: 441)<sup>63</sup>; al final de la época moderna, uno de los últimos maestros de la catedral de Tortosa, Roc Xambó, participó en diversos informes técnicos sobre las reparaciones que necesitaba el azud<sup>64</sup>; pero destaca, especialmente, el caso del fraile Damián de los Apóstoles, tracista de la orden de los carmelitas y responsable técnico del citado proyecto de Carlos Sabater, ya en el último tercio del siglo XVIII (NARVÁEZ, 2004: 27-28).

---

hidráulicas en el convento de Santa Clara hacia 1400; de Guillem Çaera, constructor de la magnífica fuente del Ángel de la ciudad, o de Joan de Frenoy, maestro mayor de la catedral, vinculado a diversos trabajos en fuentes, canales y puentes, incluido el Puente de Piedra de Zaragoza. Cfr. VIDAL (2008: pássim; 2009). Sobre el puente de Zaragoza, cfr. IRANZO (2005); IBÁÑEZ (2008).

- 62 Las noticias sobre su participación en obras hidráulicas fueron editadas por TERÉS (1982: 81, 86). Últimamente se han publicado un par de recapitulaciones sobre su actividad como arquitecto; una más sintética, a cargo de Marià CARBONELL (2003: 181-187), y otra más amplia a cargo de Maria Rosa TERÉS (2007).
- 63 Identificamos al “Pedro Viechio” que según Carlos Sabater (1772) trabajó en las acequias de Tortosa en 1446 con el Pere Vecho, Vetcho o Vetxo que construyó un reloj en el palacio real de Valencia en 1437 (SANCHIS SIVERA, 1914: 230-231) y con el Petro o Pere Veixo documentado en 1444 y 1445 en los trabajos preliminares a la construcción de la acequia nueva de la marjal y la acequia de Montcada de la citada ciudad (GLICK, 1988: 142, 144, 367).
- 64 ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 99, pássim, especialmente 3a mà de 1734, f. 152v, 156r-v, 192r-193r. Aparecen, junto a este maestro, algunos picapedreros locales, entre otros Josep Conxello, Josep Torrent o Josep Rebollac, e importantes arquitectos foráneos, como el fraile dominico Antoni Falcó, quien también realizó visuras en la catedral (MATAMOROS, 1932: 80; VIDAL, 2002: 292) y en los cuarteles militares que se construían en la ciudad (ACBEB. Fons de l’Ajuntament de Tortosa. Llibre de provisions, 98, 2a mà de 1731, f. 31r).

Diversos tratados de la época explican, aunque sólo sea de manera aproximada, como se llevaban a cabo los trabajos de nivelación; entre otros, el *De ingeniis*, del sienés Mariano di Jacopo, llamado *Il Taccola* (c. 1431-1433), o el *Trattato di architettura civile e militare* de Francesco di Giorgio Martini (final del s. XV). En este proceso eran básicos los conocimientos de geometría<sup>65</sup> e indispensable el uso de los niveles, entre otros los de “de pas i entreguart”. Según se puede leer en el citado *Los Veintiún Libros de los Ingenios de Juanelo Turriano*, obra del siglo XVI, el más común de estos niveles era el “de tranco”, que equivale al catalán nivel “de pas”, “el cual instrumento es hecho a modo de una A antigua, y también es hecho sobre un triángulo esagonio aunque no tiene más de dos piernas” (*Los Veintiún Libros...: 138*)<sup>66</sup>. El glosario que deriva de la edición de este manuscrito lo define como un “nivel rústico y poco preciso que consta de dos largas patas de madera iguales, de grandes dimensiones, y un travesaño horizontal graduado. Del vértice superior del instrumento colgaba una plomada, cuyo hilo marcaba sobre el travesaño la lectura del desnivel entre sus patas”. Por su parte, el nivel “d’entreguart” remite a una alidada, es decir –según el diccionario de la RAE–, a una “regla fija o móvil que lleva perpendicularmente y en cada extremo una pínula o un antejo. Acompaña a ciertos instrumentos de topografía y sirve para dirigir visuales”<sup>67</sup>.

L. B. Alberti, en el décimo libro de su tratado de arquitectura, también hace referencia a estos utensilios, y dice que son “los instrumentos de los sabios”, en contraposición a los métodos utilizados por los “oficiales no doctos” en el momento de comprobar la viabilidad de una acequia. De hecho, Alberti comprende perfectamente el problema principal que se presenta en la “deriva por çanja de agua”, es decir, la necesidad de conseguir que el agua “continuamente decienda”. Así, después de una compleja exposición sobre la forma y medidas de la Tierra en función de las necesidades de la ingeniería hidráulica, Alberti explica que para comprobar si la pendiente de la acequia o canal que se construye es adecuada, “se han inventado ciertos instrumentos y arte muy útil. Esso conocen los oficiales no doctos con una pelota puesta en la misma çanja, la qual si rueda les parece que avrá harta corriente. Los instru-

65 Hasta el punto de que en un documento valenciano de 1374 se habla de “bons mestres de la dita art de geometria e de livell” (cit. GLICK, 1988: 163 n. 3).

66 El libro cuarto de esta obra está dedicado a la descripción *De los niveles y sus formas*, y a la explicación del su funcionamiento.

67 Sobre los niveles, cfr. GLICK (1968); VICENTE MAROTO; ESTEBAN PIÑEIRO (1991a: 463-515; 1991b; 1993).

mentos de los sabios son nivel, esquadra y también todas las cosas semejantes que se terminan con ángulo recto”<sup>68</sup>.

Ni el responsable del Juanelo Turriano ni Alberti son los únicos autores de la época que subrayan la relevancia de los niveles en la práctica de la arquitectura, que los definen y que explican su modo de fabricación y su funcionamiento. Así, fray Laurencio de San Nicolás (s. d.: f. 126r), en un capítulo de su *Arte y uso de arquitectura* (c. 1639) que trata “de la fábrica del Nivel, y de su ejercicio”, explica que “diversos son los instrumentos con que dize Bitrubio [sic] que se pueden conocer el altura de las aguas, y dellos trata en el cap. 6 de su lib. 8 haziendo demostración, mas la fabrica del Nivel es en estos tiempos muy exercitada, y digna de alabar: del haze demostracion Andres de Cespedes en su tratado de instrumentos de Geometria, aunque confiessa que no es traza suya: tambien haze del demostracion el Capitan Christoval de Roxas, y tampoco hallo que èl le inventasse: él es instrumento antiguo”.

En todo caso, la referencia al uso de estos niveles –de aquí el nombre de maestros de nivel o “livell”–, aparecida en los tratados, queda confirmada por toda la documentación que conocemos sobre el proceso de construcción del azud y las acequias del Ebro. Otras noticias complementan –y completan– esta información y describen la manera de operar de los “allivelladors” desde un punto de vista que podríamos llamar administrativo o “de protocolo”. Un acuerdo municipal del 17 de febrero de 1388, en el que se regulaba la manera de llevar a cabo el estudio previo a la construcción de las acequias, estudio que debían realizar los maestros Francesc Solà y Bernat Roca, describe exactamente el procedimiento:

*“que aquells II allivelladors allivellen cascun per si, ab [II] prohòmens e I notari, e coadjutors dels dejús scrits, els quals allivelladors se hajen a regonèxer de loch en loch si-s concordaran o si-s discordaran, e si-s discorden, que abduy los allivelladors se’n vajan e-n sien en rahonament, per ço que-n vinguen a conexença e abitat, els quals prohòmens, e notaris, e coadjutors, hajen a fer sacrament e homenatge que ells no informaran ni rahonaran res del fet de l’allivellar ab los dits maestres ni ab altri, ni consentiran que sien informats per altres qualssevol persones, ni consentiran que a l’allivellar sia altra persona sens ells, segons hajen feta relació en Consell ab los dits notaris del lur allivellament o de ço que hauran fet*

68 Citamos la traducción de Francisco LOZANO (1582: 316).

*o trobat, e si per ventura hi vindran alguns [...] facen atzar, e si anar no se'n volien, que no sia allivellat davant aquella persona o persones. E dits II allivelladors hajen a fer sagrament que ells se hauran diligentment en lo lur allivellament e regoneximent, bé e leyalment, e no y faran res per amor, pahor, favor, sobornació o corrupció, informació, sinó ço que starà en virtut, segons lur art e sciència de livell, e lurs bones consciències, e n faran verdadera relació en Consell plener e cridat de la dita ciutat" (VIDAL, 2006b: doc. 27)<sup>69</sup>.*

Antes también se ha destacado, mediante una cita de Miguel Arenillas, que las acequias eran los elementos más importantes en los sistemas de regadío, pese a que los azudes y las presas sean las estructuras más “aparentes” y espectaculares. Efectivamente, aunque –en el caso del Ebro a su paso por Tortosa– el azud sólo sirviese para facilitar la pesca y mover molinos durante muchos siglos, la verdad es que fue construido únicamente con la finalidad de construir acequias, de tal manera que algunos documentos del siglo XV afirman explícitamente que era “lo fonament” del sistema de regadío. En realidad, incluso hubo algunos maestros que no consideraban necesaria su construcción para fabricar acequias que pudiesen aprovechar el caudal del río para regar, cosa absolutamente errónea, como demostró explícitamente fray Damián de los Apóstoles en el siglo XVIII, al entender que, para que los canales fuesen viables, era necesario un azud más alto que el construido en la década de 1440<sup>70</sup>.

Y aquí debemos plantearnos una pregunta hasta cierto punto compleja, ya que las noticias de la época son difíciles de interpretar y algunas conocidas descripciones de azudes del quinientos no acaban de ajustarse al caso tortosino. Los primeros documentos que se refieren a la necesidad de construir una presa para regar datan de 1373 y, en realidad, hablan de “fer pexeres”. En el término general de Tortosa se construyeron “pexeres” o “peixeres” durante siglos; eran unas estructuras sencillas, de piedra y, a veces, estacadas

---

69 Debemos señalar que, como muestran otras nivelaciones realizadas durante los siglos XIV-XVI, las condiciones de confidencialidad no siempre fueron tan estrictas. Así, por ejemplo, en 1441 Domingo Estanosa y Arnau de Luna, maestros de la acequia de Caspe, llevaron a cabo su trabajo acompañados por “alguns maestres e altres sperts en lo dit acte”.

70 Este es el caso, por ejemplo, del valenciano Pere Torà, que en 1373 propuso construir una acequia para regar hasta la partida de Andust (en el margen izquierdo del Ebro) sin la necesidad de hacer “pexera”, es decir, sin construir un azud (VIDAL, 2008: 433). El proyecto técnico del tracista carmelita se encuentra en SABATER (1772) *Manifiesto*; el plano aparece reproducido en la *Memoria leída en la junta general de accionistas de 1.º de Junio de 1911*.

de madera, que actuaban sobre el curso del río desde uno de sus márgenes, de forma similar a como lo hacen los espigones. De hecho, eso mismo es un azud, pero cuando ocupa toda la amplitud del curso fluvial. Es decir: los documentos tortosinos de los siglos XIV, XV y XVI parecen indicar que, en determinados contextos textuales, un azud es lo mismo que una “peixera”, pero sólo recibe el nombre de azud cuando ocupa todo el río.

Pero, ¿cómo se construía un gran azud al final de la Edad Media?, o, más específicamente, ¿cómo se construyó el azud de Xerta-Tivenys? Los documentos, lógicamente, hacen referencia a su edificación, pero no explican detalladamente cómo se trabajaba. Por su parte, tampoco los tratados de los siglos XV y XVI dan respuesta clara a esta cuestión. Ninguna de las definiciones o descripciones se adecua de forma completa a la realidad del azud construido en el curso bajo del Ebro a principios de la década de 1440. La respuesta a esta pregunta, finalmente, nos la brindan los ingenieros que, de parte de la Real Compañía de Canalización del Ebro, hicieron un viaje de inspección por el río en septiembre de 1849. Como ha mostrado E. Fabregat (2007), según estos profesionales el azud de Tortosa se había fabricado con la técnica de la piedra perdida, que consiste en el lanzamiento al agua de grandes bloques de piedra sin ningún elemento que los una entre ellos. De aquí derivan los diversos cortes de piedra documentados desde el siglo XV; y de aquí deriva, también, la construcción de pontones, que eran indispensables para poder colocarla en medio del río.

## 6.- Una arquitectura del agua.

Aunque todas las noticias documentales y todas las obras de las que se habla en este estudio corresponden a un área geográfica pequeña y concreta, el término general de la ciudad de Tortosa, la conclusión básica y general que pretendemos derivar de todo lo que se ha escrito hasta ahora huye de este corsé localista: en los siglos que comprenden la Baja Edad Media y el Renacimiento, de la misma manera que existió una arquitectura de iglesias y de palacios –arquitectura que ha sido ampliamente estudiada por los historiadores del arte–, existió también una “arquitectura del agua”. Y esta arquitectura del agua funcionaba, *mutatis mutandis*, como la de las iglesias y los palacios y tenía, aproximadamente, los mismos protagonistas. “Es como si los conocimientos de geometría que dan la maestría para construir una catedral fuesen suficientes para resolver cualquier problema de nivelación y

de hidráulica, o viceversa” (ZARAGOZÁ; GÓMEZ-FERRER, 2007: 179).

De esta manera, igual que no es necesario que un picapedrero o un “mestre de cases” esté especializado únicamente en la construcción de templos para que aparezca citado en los documentos con el apelativo de “mestre de fer esglésies”, parece que con el simple hecho de capitular la nivelación o construcción de una acequia o un molino un maestro de la construcción puede aparecer citado en los documentos con el apelativo de maestro de “livell” o “de molins”. Además, ambos –el que hace la iglesia y el que hace la acequia– pueden ser la misma persona. Como señaló Antonio Bonet Correa (1985: 11):

*“desde la antigüedad greco-romana hasta finales del siglo XVIII, pasando por la Edad Media y el Renacimiento, no existió una neta diferenciación entre las competencias específicas del arquitecto y las del ingeniero. La polivalencia era el signo de los constructores, que lo mismo levantaban un templo, un palacio o una fortificación, que erigían un arco de triunfo, elevaban una columna conmemorativa, labraban un monumento funerario o construían un puente, un canal u otra obra hidráulica. No importaba que el edificio fuese votivo o una fábrica utilitaria. Todo lo relativo a la construcción y al diseño del espacio físico les concernía”.*

Sin embargo, esto no implica negar que los maestros tendiesen a una cierta especialización laboral, en buena medida en relación a sus capacidades. De hecho –aunque éste no es el *motto* del estudio– podemos decir que la trayectoria de algunos maestros y la construcción de algunas obras parece indicar que un carpintero podía trabajar, en determinadas ocasiones, como “mestre de cases” (albañil) e incluso, en casos muy especiales, como picapedrero –y la documentación suele reflejar el cambio, llamando a un mismo maestro “fuster” o “mestre de cases” dependiendo de la actividad que esté desarrollando en determinado momento. En cambio, y sin excluir la existencia de lo que podríamos llamar un “director-supervisor”, no siempre necesaria y, por lo tanto, no siempre reflejada en las noticias documentadas, el estudio sistemático de contratos y libros de obra muestra claramente que la mayoría de edificios eran construidos por equipos de maestros, carpinteros, albañiles y picapedreros, que se complementaban y trabajaban alternativamente<sup>71</sup>.

71 Así, junto a maestros que en unos documentos aparecen citados como carpinteros, en otros



En los ejemplos que hemos estudiado a lo largo de este artículo hemos visto, entre otras cosas, que fueron los carpinteros Francesc Vinader y Lluç Queixalós –autor del artesonado del estudio de la Casa de la Ciudad de Tortosa– y los picapedreros Joan Mas, Miquel Anglès, Antoni Albell y Guillem Bruel –que llegó a ser maestro mayor de la catedral de esta misma ciudad– los encargados del informe previo a la construcción de la acequia de Som, a principios de la década de 1540, acequia que emprendió a destajo el lapicida de Flix Domingo Cotxí, documentado habitualmente construyendo puertas, ventanas y escaleras de piedra para edificios preexistentes o construidos por otros maestros. O que Lluís Muñoz, imaginero –es decir, escultor de imágenes– de la ciudad de Valencia, hizo un largo viaje hasta Tortosa para nivelar las dos acequias que debían derivar del azud, la del margen derecho, también llamada de Xerta, y la de Som o de Tivenys, en el margen izquierdo.

Pero, en este sentido, todavía es más significativa la construcción de los molinos de regolfo a partir de la década de 1560. Concretamente en 1565 se encarga a Cristòfol Moiano, un albañil que también está documentado construyendo torres de vigía y defensa, que vaya hasta Molins de Rey y “otras partes” para que vea obras similares que ya están construidas o que se encuentran en proceso de construcción, y consiga una traza. El encargo, pues, es equiparable y cercano, aunque con 220 años de diferencia, al que le hizo el Cabildo catedralicio a Bernat d’Alguaire antes del inicio de la construcción de la catedral gótica de Tortosa: que viajase hasta Aviñón para ver grandes edificios religiosos en construcción. Otro paralelismo entre estos dos

---

como “mestres de cases” (albañiles) e, incluso, en otros como picapedreros (es el caso, por ejemplo, de Bernat Roca, maestro mayor de la catedral de Barcelona), conocemos el caso fábricas de gran envergadura, como por ejemplo la catedral de Mallorca (en el siglo XIV) o el Hospital General de Valencia (en el XVI), en las que se dispuso, a la vez, de un maestro mayor de la obra de piedra y de un maestro mayor de la obra de madera (cfr. DOMENGE, 1997: pássim, especialmente 200-205; GÓMEZ-FERRER, 1998: pássim). De hecho, en Tortosa mismo hay un documento muy significativo sobre esta cuestión: en 1625, al convocarse una oposición para proveer de maestro a la fábrica de la catedral, se especificó que el cargo debía recaer en un picapedrero y que no se podían admitir en el concurso “fusters ni altres oficials de altres arts”, puesto que para los canónigos era inaudito que “les catedrals, per a la fàbrica de pedra, prenguen fusters” (MATAMOROS, 1932: 73). En este sentido, también puede resultar significativa la habitual contratación por separado de los trabajos de la estructura de piedra, por una parte, y de madera, por la otra, en todo tipo de viviendas, como muestran, entre muchos otros, diversos documentos reseñados por Josep Maria MADURELL (1948: pássim); de esta manera, en el contrato establecido entre el escribano del Consell de Cent Joan Faner y el maestro Pere Castelló para la realización de unas obras en la torre de la escribanía de la casa del notario, se especifica que el maestro debía llevar a cabo toda la obra “exceptat bigues, lates, clavo e mans de fuster” (AHPB, 228/8 (Joan Miravet), s/f. Regesta 73 de Madurell).

procesos constructivos es el de las trazas o modelos: si la ciudad encargó, el 1566, un “modelo” de madera de los molinos de regolfo a Miquel de Mola, modelo que se debía guardar en la Casa de la Ciudad, el Cabildo, dos centurias antes, había también exigido un modelo –quizás realizado “a manera de maqueta en tres dimensions, incloent l’alçat”, según Almuni–, modelo que el maestro d’Alguaire mostró al obispo, en su casa de Bitem, durante el verano de 1346<sup>72</sup>.

Así, pues, la existencia de trazas realizadas sobre papel o pergamino, los modelos tridimensionales, las reuniones de maestros e incluso la necesidad de definir y asegurar económicamente la empresa<sup>73</sup> son elementos que encontramos en ambos casos. La única diferencia, de hecho, radica en el volumen y en la naturaleza tipológica de las edificaciones: mientras que en el siglo XIV se trataba de construir una catedral, en el XVI era cuestión de poner en marcha unos molinos; y, también, en que unos edificios servían para asegurar el alimento espiritual de los ciudadanos, mientras que los otros estaban destinados a asegurarles el alimento material.

## 7.- Bibliografía.

- ALMUNI, V. (2007) *La catedral de Tortosa als segles del gòtic*, 2 vol., Benicarló.
- ARENILLAS, M. (1996) “Presas y azudes en la Baja Edad Media: antecedentes, problemas y soluciones”, *Tecnología y sociedad: Las grandes obras hidráulicas en la Europa Medieval*, Pamplona, 29-64
- Ars Mechanichae. Ingeniería medieval en España* (catálogo de la exposición), Madrid, 2008.
- BÉRCHEZ, J. (1994) *Arquitectura renacentista valenciana (1500-1570)*, Valencia.
- BLÁZQUEZ, C.; PALLARUELO, S. (1999) *Maestros del agua*, 2 vol., Zaragoza.

---

72 Sobre el uso de trazas, muestras y modelos en la arquitectura de los siglos XIV-XVI cfr., entre muchos otros, RUBIO (1985: 110); MARÍAS (1993); CABEZAS (1993-1994); GENTIL (1994); MILLON; MAGNAGO (1994); GÓMEZ-FERRER (1998: 107-115); CABEZAS (2004). Sobre Bernat d’Alguaire y la construcción de la catedral de Tortosa, cfr. el último estudio de ALMUNI (2007: 69-74, 441-453).

73 Recordemos las largas discusiones sobre el tipo de contratación del maestro de los molinos de regolfo, a destajo o a jornal, y sobre las condiciones que se debían establecer al redactar los ítems del albarán de la obra.

- BONET CORREA, A. (1985) "Razón e historia de un debate teórico-profesional", *La polémica ingenieros – arquitectos en España. Siglo XIX*, Madrid, 9-75.
- BOSCH, J. (2009) *Agustí Pujol. La culminació de l'escultura renaixentista a Catalunya*, Bellaterra – Barcelona – Girona – Lleida – Tarragona.
- CABEZAS, L. (1993-1994) "Los modelos tridimensionales de arquitectura en el contexto profesional y en las teorías gráficas del siglo XVI", *Anales de Arquitectura*, 5, 5-16.
- CABEZAS, L. (2004) "Razón y medida: la perspectiva y la representación arquitectónica hispana en el siglo XVI", *El modelo italiano en las artes plásticas de la Península Ibérica durante el Renacimiento*, Valladolid, 153-182.
- CAMPS, J.; MUÑOZ, H.; YEGUAS, J. (2008) *A costa de Cretas... La iglesia parroquial y la ermita. Dos joyas de la Corona de Aragón*, Tortosa.
- CARBONELL, M. (1989) *L'arquitectura classicista a Catalunya: 1545-1659*, tesis doctoral inédita, Universidad de Barcelona.
- CARBONELL, M. (2003) "Marc Safont (ca. 1385-1458) en l'arquitectura barcelonina del segle XV. Documents per a un esbós biogràfic", *Estudis Històrics i Documents dels Arxius de Protocols*, XXI, 181-225.
- CÓRDOBA, R. (2001) "Sobre el origen y difusión del molino de regolfo", *Actas de las III Jornadas de Molinología*, Murcia, 2001, 197-208.
- DESPUIG, C. (1981 [1557]) *Los Col·loquis de la insigne ciutat de Tortosa*, Barcelona, 1981 (ed. de Eulàlia DURAN).
- DÍAZ MARTA, M. (1987) "Los azudes del Tajo en Toledo y Aranjuez", *Revista de Obras Públicas*, 103-110.
- DOMENGE, J. (1997) *L'obra de la seu. El procés de construcció de la catedral de Mallorca en el tres-cents*, Palma de Mallorca.
- FABREGAT, E. (2006a) *L'impacte de l'arròs. El delta de l'Ebre a la dècada de 1860*, Benicarló.
- FABREGAT, E. (2006b) "La canalització de l'Ebre a la segona meitat del s. XVIII: El Real Canal de Tortosa de Carles Sabater", *Recerca*, 10, 139-200.
- FABREGAT, E. (2007) *Viatge per l'Ebre. Setembre de 1849*, Benicarló.
- FABREGAT, E.; VIDAL, J. (2007) "La canalització de l'Ebre a la regió de Tortosa (1347-1851)", *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, VIII (2007), 3-50.
- FERNÁNDEZ, D. (1867) *Anales o Historia de Tortosa*, Barcelona.
- FREIGANG, C. (1995): "La organización del taller en el sur de Francia en los siglos XIII y XIV: el ejemplo de Narbona", *Talleres de arquitectura en la Edad Media*, Barcelona [Milán], 169-193.
- GARCÍA-DIEGO, J. A. (1982) "El capítulo sobre azudes del código de

- Juanelo Turriano, con una referencia a su atribución", *Anales Toledanos*, XVI, 189-209.
- GARCÍA-DIEGO, J. A. (1996) "Reflexiones sobre los Veintiún Libros de los Ingenios y Máquinas", *Los Veintiún Libros de los Ingenios de Juanelo Turriano*, I, Madrid, 19-74.
- GARCÍA HINAREJOS, D. (2000) "Martín García de Mendoza y la arquitectura del renacimiento en la diócesis de Tortosa (1581-1615)", *Recerca*, 4, 7-52.
- GARCÍA TAPIA, N. (1997a) "Juan de Herrera y la ingeniería", *Juan de Herrera, arquitecto real* (catálogo de la exposición), Madrid, 208-234.
- GARCÍA TAPIA, N. (1997b) *Los veintiún libros de los ingenios y máquinas de Juanelo, atribuidos a Pedro Juan de Lastanosa*, Zaragoza.
- GARCÍA TAPIA, N.; GARCÍA DIEGO, J. A. (ed.) (1987) *Vida y técnica en el Renacimiento. Manuscrito que escribió, en el siglo XVI, Francisco Lobato, vecino de Medina del Campo*, Valladolid.
- GENTIL, J. M. (1994) "Sobre el proyecto de arquitectura en el Renacimiento. Traza y modelo en las vidas de Giorgio Vasari", *EGA: revista de expresión gráfica arquitectónica*, 2, 70-81.
- GLICK, T. F. (1968) "Levels and Levelers: Surveying Irrigation Canals in Medieval Valencia", *Technology and Culture*, 9, 165-180.
- GLICK, T. F. (1988) *Regadío y sociedad en la Valencia Medieval. Del Cenit al Segura*, Valencia, 1988.
- GÓMEZ, C. (1986) "Artistas-ingenieros en Zaragoza en el siglo XVI", *Jerónimo Zurita. Su época y su escuela*, Zaragoza, 467-474.
- GÓMEZ-FERRER, M. (1998) *Arquitectura en la Valencia del siglo XVI. El Hospital General y sus Artífices*, Valencia.
- GONZÁLEZ TASCÓN, I. (1986) *Fábricas hidráulicas españolas*, Madrid.
- HEREZA, I. et alii (1998) "Inventario de obras hidráulicas históricas de la cuenca del Ebro en Aragón", *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Madrid, 225-232.
- IBÁÑEZ, J. (2005) *Arquitectura aragonesa del siglo XVI*, Zaragoza.
- IBÁÑEZ, J. (2008) "Puente de Piedra de Zaragoza", *Patrimonio hidráulico en Aragón*, Zaragoza, 70-73.
- IRANZO, M. T. (2005) *La peripezia del Puente de Piedra de Zaragoza durante la Edad Media*, Zaragoza.
- La escultura del Renacimiento en Aragón* (catálogo de la exposición), Zaragoza, 1993.
- Los ingenios y las máquinas: ingeniería y obras públicas en la época de Felipe II* (catálogo de la exposición), Madrid, 1998.

- LOZANO, Francisco (1582) *Los Diez Libros de Arquitectura de Leon Baptista Alberto. Traducidos del Latin en Romance*, Madrid [Santiago HUERTA (dir.), *Biblioteca Digital. Fuentes para la Historia de la Construcción*].
- MADURELL, J. M. (1948) "Los contratos de obras en los protocolos notariales y su aportación a la historia de la arquitectura (siglos XIV-XVI)", *Estudios Históricos y Documentos de los Archivos de Protocolos*, I, 105-199.
- MARÍAS, F. (1993) "Trazas, trazas, trazas: tipos y funciones del dibujo arquitectónico", *Juan de Herrera y su influencia*, Santander, 1993, 351-359.
- MARTÍ ESCAYOL, M. A. (2006) "Identitat territorial als Col·loquis de Cristòfor Despuig", *Recerca*, 10, 103-138.
- MARTÍNEZ, D. (2005) *Giovan Battista Calvi, ingeniero de las fortificaciones de Carlos V y Felipe II (1552-1565)*, Madrid.
- MARTÍNEZ VERÓN, J. (2001) *Arquitectos en Aragón. Diccionario histórico*, 5 vol., Zaragoza.
- MATAMOROS, J. (1932) *La catedral de Tortosa*, Tortosa.
- Memoria leída en la junta general de accionistas de 1.º de Junio de 1911*, Barcelona, 1911.
- MILLON, H. A.; MAGNAGO, V. (dir.) (1994), *Rinascimento da Brunelleschi a Michelangelo: la Rappresentazione dell'architettura*, Milán.
- MUÑOZ, H. (1996) "El testament i l'inventari de béns de Joan de Sobralde, mestre major de les obres de la Seu de Tortosa (1580)", *Quaderns d'Història Tarraconense*, XIV, 139-160.
- MUÑOZ, H. (2000) "L'arquitecte Joan de Vilabona i les obres a l'església parroquial d'Ascó (Ribera d'Ebre)", *Actes del I, II i III col·loquis sobre art i cultura a l'època del Renaixement a la Corona d'Aragó*, Tortosa, 355-366.
- MUÑOZ, H. (2008) *La capçalera de l'església parroquial de Sant Joan Baptista d'Ascó (1576-1582)*, Ascó.
- MUÑOZ, H.; ROVIRA, S. (2000) *Tortosa en temps de Carles I, segons el llibre de rúbriques (1522-1556)*, Tortosa.
- MUÑOZ, Y.; YEGUAS, J. (2007) *Arquitectura Religiosa i Renaixentista a la Terra Alta: Esglésies i Portalades*, Batea.
- NARVÁEZ, C. (2004) *El tracista fra Josep de la Concepció (1626-1690)*, Barcelona.
- ORTOLL, E. (1999) "Bernat Roca, un artífex pluridisciplinar", J. YARZA – F. FITÉ (ed.), *L'Artista-Artesa Medieval a la Corona d'Aragó*, Lérida, 271-292.
- PLANES, R. (2003) "Els molins i altres indústries", *L'art gòtic a Catalunya. Arquitectura, III. Dels palaus a les masies*, Barcelona, 284-288.

- QUEROL, E. (2005a) "Cristòfol Despuig, *Pugna pro patria*. Noves dades biogràfiques sobre l'autor dels *Col·loquis*", *Llengua & Literatura*, 16, 247-288.
- QUEROL, E. (2005b) "La cultura literària a la Tortosa del Renaixement", *Cultura i art a la Tortosa del Renaixement*, Tortosa, 13-124.
- QUEROL, E. (2006a) *Estudis sobre cultura literària a Tortosa a l'edat moderna*, Barcelona.
- QUEROL, E. (2006b) *Xerta (1607-1651). Els Sentís, la segregació i la Guerra dels Segadors*, Tortosa.
- RUBIO, J. M (1985) "La figura del arquitecto en el periodo gótico. Relaciones entre España y el resto de Europa", *Boletín del Museo e Instituto Camón Aznar*, XXII, 101-116.
- SABATER, C. (1772) *Manifiesto sobre la construcción de dos azequias o canales proyectados para la navegación y riego de las tierras de la ciudad de Tortosa por una y otra parte del río Ebro desde su azud o presa hasta el mar*, Madrid.
- SANCHIS SIVERA, J. (1914) "Relojes públicos en Valencia en los siglos XIV y XV", *Almanaque Las Provincias*, 223-231
- SAN NICOLÁS, Laurencio de (S. d.) *Arte y uso de arquitectura (...)* Compuesto por Fr. Laurencio de S Nicolas, Agustino Descalço, Maestro de obras, S. I. [Santiago HUERTA (dir.), *Biblioteca Digital. Fuentes para la Historia de la Construcción*].
- SERRA, A. (2007) "Los molinos medievales en la Cataluña cristiana: estudio y evolución (ss. XI-XVI)", *Actas del Quinto Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, I, Madrid, 871-881.
- SERRA DESFILIS, A. (1991) "Al servicio de la ciudad: Joan del Poyo y la práctica de la arquitectura en Valencia (1402-1439)", *Ars longa*, 5, 111-119.
- SERRA DESFILIS, A. (2002) "Caminos, acequias y puentes. Las actividades de los maestros de obra en la ciudad y el territorio de Valencia (s. XIV y XV)", *Historia de la ciudad*, II. *Territorio, sociedad y patrimonio*, Valencia, 107-124.
- TERÉS, M. R. (1982) "Arnau Bargués, arquitecto de la ciudad de Barcelona: nuevas aportaciones documentales", *Boletín del museo e instituto Camón Aznar*, IX, 72-86.
- TERÉS, M. R. (2007) "Arnau Bargués (C. 1374-1413)", *Gli ultimi indipendenti (architetti del gotico nel Mediterraneo tra XV e XVI secolo)*, Palermo, 23-43.
- VICENTE MAROTO, I.; ESTEBAN PIÑEIRO, M. (1991a) *Aspectos de la ciencia aplicada en la España del Siglo de Oro*, Valladolid, 1991.
- VICENTE MAROTO, I.; ESTEBAN PIÑEIRO, M. (1991b) "El nivel atribuido a

- Juan de Herrera y su fundamento geométrico", *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, XIV-26, 31-58.
- VICENTE MAROTO, I.; ESTEBAN PIÑEIRO, M. (1993) "Instrumentos matemáticos del siglo XVI", *Investigación y Ciencia*, 207, 6-13.
- VIDAL, J. (2002) "Una personalitat artística per a Llorenç Reixac", *MATERIA. Revista D'ART*, 2, 287-303.
- VIDAL, J. (2005) "Assaig de panorama de les arts a la Tortosa del Renaixement", *Cultura i art a la Tortosa del Renaixement*, Tortosa, 125-269.
- VIDAL, J. (2006a) "L'assut i les sèquies del tram baix de l'Ebre als segles XIV i XV", *Recerca*, 10, 59-102.
- VIDAL, J. (2006b) *La construcció de l'assut i sèquies de Xerta-Tivenys (Tortosa) a la Baixa Edat Mitjana. De la promoció municipal a l'episcopal*, Benicarló.
- VIDAL, J. (2007) "Una obra d'Antoni Queralt a cavall entre Lleida i Tortosa", *Urtx*, 20, 125-156.
- VIDAL, J. (2008) *Les obres de la ciutat. L'activitat constructiva i urbanística de la Universitat de Tortosa a la baixa edat mitjana*, Barcelona.
- VIDAL, J. (2009) "Sobre la personalitat i l'activitat de Joan de Frenoy. Apunts", *El Trecento en obres. Art de Catalunya i art d'Europa al segle XIV*, Barcelona, 397-408.
- YEGUAS, J. (1999) "Sobre Joan de Sobralde i Jeroni Xanxo, autors de les portades renaixentistes del claustre de la Seu Vella de Lleida", *Seu Vella*, 1, 147-179.
- YEGUAS, J. (2007) "L'escultura gòtica al voltant del 1500", *L'art gòtic a Catalunya. Escultura, II. De la plenitud a les darreres influències foranes*, Barcelona, 306-315.
- ZARAGOZÁ, A. (1996) "El arte del corte de piedras en la arquitectura valenciana del cuatrocientos: Pere Compte y su círculo", *El Mediterráneo y el arte español. Actas del XI congreso del CEHA*, Valencia, 71-79.
- ZARAGOZÁ, A. (1999) "Juegos matemáticos; aplicaciones geométricas de los maestros del gótico en el episodio valenciano", *L'Artista-Artesa Medieval a la Corona d'Aragó*, Lérida, 183-210.
- ZARAGOZÁ, A. (2004) *Arquitectura gòtica valenciana*, Valencia, (2a ed. revisada).
- ZARAGOZÁ, A.; GÓMEZ-FERRER, M. (2007) *Pere Compte, arquitecte*, Valencia.

## 8.- Corpus documental.

### 1

1541 noviembre 25. Tortosa.

*Informe técnico realizado por los maestros Lluç Queixalós y Francesc Vinader, carpinteros, y Joan Mas, Guillem Bruel, Miquel Anglès y Antoni Albell, picapedreros, encargado por el Consejo de la Ciudad de Tortosa, sobre la construcción de la acequia del margen izquierdo del Ebro.*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Registre 2394 (paper). 3er quadern.

Transcrito parcialmente por VIDAL (2005: 162-163).

Die<sup>74</sup> veneris, XXV novembris 1541.

Los magnífichs mossèn Pere Boteller y mossèn Miquel Serveró, inseguint la provisió feta per los cequiés, anaren a l'açut, ço és, a la bocana d'ella<sup>75</sup>, ab mossèn Jordi Joan Pellicer, sagristà, elet per lo Capítol, y mossèn Ffrancesch Bono, prevere, qui anava en companya del sagristà; e més, Joan Burgués, mossèn Christòfol Dezpuig, micer Joan Amich, mossèn Ramon de Pere Jordà, mossèn Hierony Gomar, mossèn Perot Breçó, ciutadans elets per anar a veure lo modo del fer de la cèquia, ensemps ab mestre Luch Queixalós, Ffrancesch Vinader, fusters, mestre Johan Mas, mestre Guillem Bruell, mestre Miquel Anglès, mestre Antoni Albell, pedrapiqués, avisats per a n'açò, per aconsellar a la ciutat lo fahedor y lo quel-s par se dega fer per rahó de fer dita cèquia, los quals fusters y pedrapiquers<sup>76</sup> juraren de ben aconsellar, segons lo que les consiències los acusa, los quals aconsellaren y digueren lo següent<sup>77</sup>:

Primo, digueren que prenguen l'aygua de part de fora, devés lo riu, perquè pugua entrar molta abundància de aygua en lo brocal, rompent la roqua que stà devés lo riu<sup>78</sup>.

||<sup>79</sup> Primo, lo forat de la boqua de la cèquia se ha de examplar fins en dehuyt pams de cana de Tortosa, compresa l'amplària que de present té, lo qual exemple se ha de fer<sup>79</sup> en entrada, a la part del riu, e a la exida del forat, a la part de la muntanya.

Ítem, que del dit forat riu amunt han de biayxar la paret o caixer del raig pujada de les barques, lo qual biaix han de pendre e començar<sup>80</sup>.

Ítem, que ha de scayçar la paret o caixer del raig pugador de les barques 36 pams, comptadors de la punta e principi de dit caixer, de part damunt<sup>81</sup>, per la part forana de dita paret, ço és, vers lo raig, de hon, ço és, de allà hon finiran los 36 pams hajen de seguir abiaixat dit cayxer fins al costat fora del forat, axí examplat com dessús és dit.

Ítem, que per fortificació de dit caixer que se [farà], haja de paredar e reblir, del cantó de dit caixer de la part forana davall fins a la caseta hon se [pesca] la ventola, de pedra forssa cequa, segons stà lo dit caixer.

74 *Sigue sa, invalidado.*

75 *a l'açut, ço és, a la bocana d'ella, interlineado.*

76 *Sigue feren, invalidado.*

77 *Sigue que lo brocal de la, invalidado.*

78 *Este ítem está invalidado.*

79 *Sigue miges, invalidado.*

80 *Este ítem está invalidado.*

81 *Sigue fins allà hon, invalidado.*



Ítem, que<sup>82</sup> la cèquia ha de comensar-se fonda 4 pams<sup>83</sup> avall del sòl que vuy té dita cèquia dins dit forat, discorrent així ab dita fondària ab son livell fins al cap de la Rogal.

Ítem, que del forat vaja discorrent dita cèquia ab amplària de dits 18 pams fins al primer stallador vell fins [...], examplant aquella a la part de la muntanya.

||<sup>f. 2r</sup> Ítem, de dit primer stallador vell ha de discórrer dita cèquia ab<sup>84</sup> amplària de 15<sup>85</sup> pams fins passat Tivenys, fins a la vall de na Jardina, 15 pams.

Ítem<sup>86</sup>, del cap de la paret vella, ço és, del pont o volta hon stà lo stallador major<sup>87</sup>, hajen de fer paret nova de la mateixa altària y amplària de la vella, fins a la terra ferma, que són nombre de 40 canes.

Ítem, ha de fer 15 canes de paret de pedra y argamassa<sup>88</sup> de la gruixa de la paret del principi de la cèquia, les quals se han de fer en un trenc que stà en la cèquia vella, en lo endret de la porchada d'en<sup>89</sup> Fons.

Ítem, han de fer un pont de pedra y argamassa davant lo lloc de Tivenys, allí hon és lo pas o camí del lligallo, lo qual tindrà 12 pams de amplària, sense les baranes que ha de tenir.

Ítem, en la vall de na Jardina, al més fondo d'ella, hajen de fer un [callipont] de pedra y argamassa, sense les baranes, ab uns biayxos de paret per a rebre les aygües.

Ítem, passada la vall de na Jardina, venint devés Tortosa<sup>90</sup>, comensant a entrar en lo stret, han de fer un stallador de pedra piquada, enlosat de pedra, fins al riu<sup>91</sup>, a fi que vagen les aygües al riu.

||<sup>f. 2v</sup> Ítem, de dit stellador fins al cap de la Rogal han de fer<sup>92</sup> CL canes de paret ab pedra y argamassa, en los lochs hon serà menester, a troços, hon sera mester, a coneguda dels procuradors<sup>93</sup>, ab gruixa 5 pams. E en lo mig de dit stret, a hon stà un gran garrofer, han de fer un pont de 8 pams de amplària, sense les baranes, per a pendre l'aygua de un barranch que hi ha.

Ítem, al cap de la Rogal, a la fi del stall<sup>94</sup>, han de fer un stallador ab cèquia fonda fins al riu, que traga la aygua fins al riu.

||<sup>f. 4v</sup> Anada de la cèquia.

## 2

1543 [abril]. Tortosa.

*Albarán del destajo realizado por el Consejo de la Ciudad de Tortosa para la fábrica de una acequia en el margen izquierdo del Ebro (acequia de Som)*

82 Sigue de dit, *invalidado*.

83 4, *interlineado*. Sigue del, *invalidado*.

84 Sigue la mateixa, *invalidado*.

85 15, *interlineado*. Antes 18 pams, *invalidado*.

86 Sigue per, *invalidado*.

87 ço és, del pont o volta hon stà lo stallador major, *interlineado*.

88 de pedra y argamassa, *interlineado*.

89 Sigue Pons, *invalidado*.

90 venint devés Tortosa, *interlineado*.

91 fins al riu, *interlineado*.

92 Sigue un stallador, *invalidado*.

93 a coneguda dels procuradors, *interlineado*.

94 a la fi del stall, *interlineado*.

*que parte del azud de Xerta-Tivenys, destajo librado al picapedrero de Flix Domingo Cotxí, según un "livell" realizado anteriormente [¿por Gil Morlanes?].*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre d'Albarans, 2. f. 176v-177v.

Albarà del stall de la fàbrica de la cèquia de Som, lo qual fonch liurat a-n Domingo Cochí, de Flix.

Tothom qui entena en la fàbrica de la cèquia de Som, davall la roqua per hon entra l'aygua en dita cèquia, de allí hon comense la argamassa fins a la cèquia vella, diga-y tothom qui dit hi vulla, que al qui per millor mercat farà, de aquell se lliurarà, ab los pactes y condicions següents:

Primo, que sien tenguts de caixonar la paret vella, que té cinch palms de gruixa fins a dos palms davall l'aygua, y açò fins allà hon ha trencat dita paret, y que del trench en avant hajen de enderrocar la paret que resta y tornar-la de fer nova.

Ítem, que de dit trench hajen de continuar dita paret de dita gruixa fins dos canes dins la dita cèquia vella, ab dos stalladors, cada hu de huyt palms de ample, los quals stalladors sien cuberts de pont, perquè de dit pont se puguen alçar dits stalladors, y que la dita paret nova sia alamborada, ab dotze palms de ample al solament, perquè vinga a morir a miga paret, y que a cada cantó del stallador hi haja una gua de sis palms de ample, perquè sostinga dits stalladors, y que entren dites parets y sien tant fondes com dits fonaments nous.

Ítem, que dita cèquia haja de tenir setze palms de ample, ab sòl de argamassa de tres palms de gruixa, sobre lo qual sòl, a la part de la muntanya, se haja de fer una paret de tres palms de ample, tant alta com la paret vella, y que dita cèquia sia tant fonda segons lo livell los serà donat, y que sia fet un callipiente en lo exaragall que cau de la muntanya, en la cèquia hon se || f. 177r replega lo arenal, lo qual callipiente tinga setze palms de ample, ab apitradors de argamassa, ab tres palms de gruixa, e de altària cinch palms. E davall dit callipiente haja d'estar un stallador del modo que starà fet lo del boqual, ab tots sos compliments. E que a cada stallador hi haja una paret de argamassa, alamborada, que guie l'aygua fins en terra, y dos palms davall l'aygua.

Ítem, que dit arrendador sia tengut tancar l'arch del boqual a ffi que no pugua entrar aygua en dita cèquia per al ni per baix, ni per los costats, perquè si hi entrava seria guastar la dita obra feta y la que-s faria.

Ítem, que dita obra se haja de comensar lo primer dia del mes de març primer vinent, y que haja de tenir tant gent cada dia en dita obra quant bastaran los dinés que li seran donats.

Ítem, serà pagat lo preu de dita obra en tres pagues, ço és, lo terç al principi; lo altre terç a mig lloch; y lo restant a la fi, rebuda que sia dita obra per la ciutat.

Ítem, que la ciutat donarà tota la cals que serà mester per a dita obra, al peu de dita obra. E que lo mesclar de la cals y haver la arena y la pedra vinga a càrrech del dit arrendador, donant-li poder que pugua pendre la pedra dels lochs comuns d'on volrà. E que haja de mesclar la cals en lluna vella.

Ítem, que si en dita fàbrica se trobava alguna roca viva encuberta, que no vinga a càrrech de l'arrendador, sinó de la ciutat.

Ítem, que dit arrendador haja de donar bones y sufficients fermances a coneguda de la ciutat, les quals és contenta la ciutat que no s'obliguen sinó per tant com entrarà quiscuna fermaça.

|| f. 177v Ítem, que dites parets hajen de ésser ben abeurades y reboçades, segons en parets de aygues se pertany, a coneguda de persones expertes.

Ítem, que après de haver acabada dita obra, haja d'estar a risch de dits fabricadors per temps de un any.

## 3

1545 noviembre 30. Tortosa.

*Relación de la visura del primer tramo de la acequia del margen izquierdo del Ebro, construido por el picapedrero Domingo Cotxí, de Flix, realizada por los maestros de Tortosa Lluç Queixalós, Joan Mas y Miquel Anglès.*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 66. f. 123r-124v.

Die lune, XXX mensis novembris anno a nativitate Domini MDXXXV.

Los magnífichs mossèn Pere Joan Jordà, procurador en cap, y mossèn Jaume Andreu, procurador terç l'any present de la ciutat de Tortosa, absent de dita ciutat y de sos térmens lo magnífich mossèn Roger de Soldevila, donzell, procurador segon de aquella; inseguint la provisió feta per lo magnífich Consell de cequiers de veure si lo stal fet per Domingo Cochí, de Flix, de la cèquia de Som, era rebedor o no, e si té los compliments que ha de tenir, juxta forma del capitulat entre la dita ciutat de Tortosa y dit mestre Domingo Cochí, a efecte de rebre o no rebre aquella, se transferiren dits magnífichs procuradors, ab assistència dels magnífichs mossèn Ramon de Pere Jordà, mossèn Pere Boteller, mossèn Pau Cerdà, miçer Pere Ferrer, mossèn Joan Amich, mossèn Joan Miró, notari, tots ciutadans de la ciutat de Tortosa, al dit stall de dita cèquia de Som, juxta forma de la provisió de dit Consell de cequiers<sup>95</sup>, e exhibit per dits magnífichs procuradors jurament de mestre Joan Mas y mestre Miquel Anglès, pedrapiquers, y de mestre Lluç Queixalòs, fuster, tots de dita ciutat de Tortosa, los quals juraren en mans y poder de dits magnífichs procuradors de bé y lealment haver-se en la present visura de dit stall, y en presència del dit mestre Domingo Cochí, y de mi, Augustí Joan, notari, altre dels scrivans de la sala de la dita ciutat de Tortosa, y de molts altres ciutadans de dita ciutat, ffonch feta dita visura en la forma següent<sup>96</sup>:

E primo, atrobaren tota la cèquia de dit stall que dit Cochí ha feta ésser de amplària de setze pams.

|| f. 123v Ítem, atrobaren la paret de dita cèquia, de la cara del sòl a les vores de la paret, tenir<sup>97</sup> onze palms de altària, així de la una paret com de l'altra.

Ítem, la paret de la muntaya, après del segon exaragall, és de amplària de tres palms.

Ítem, fonch atrobat los dos stalladors del terç callipont ja fet per dit mestre Cochí ésser de amplària de çerqua de huyt palms.

Ítem, fonch atrobat lo prop dit callipont ésser de amplària, ço és, la llum de paret a paret, deu palms e tres quarts.

Ítem, les parets o baranes de dit callipont són de amplària de dos palms y un quart.

Ítem, l'altària de dites baranes fonch atrobada ésser de tres palms, y sense ales, y no té

95 juxta forma de la provisió de dit Consell de cequiers, *interlineado*.

96 *En el margen izquierdo*: Visura feta del stall de la cèquia de Som, que havia fet en Domingo Cochí, de Flix.

97 tenir, *interlineado*. Antes [...], *invalidado*.

gens de cayguda lo pont.

Ítem, de dit darrer callipont fins als terrers hon feneix dit stall és paredada la dita cèquia a la part del riu y a la part de la muntanya. E en dit tros de cèquia, ço és, de dit callipont fins a dits terrers, fi de dit stall, resta a fer a dit Cochí dotze canes de sòl, les quals dotze canes stan riblertes y s'an a derreblir.

|| f. 124r Memorial de les coses se han de fer ultra les sus dites en dit stall<sup>98</sup>, de les quals algunes ne vénen a càrrech de la ciutat, e les altres s'an a veure de justícia a qui toquen a fer, ço és, si toquen a fer a la ciutat o al dit mestre Cochí<sup>99</sup> :

Primo, ve a càrrech de la ciutat que al boqual e stallador primer s'an a pugar les parets sobre l'arch e als costats quatre o cinch palms, perquè a crescudes de riu l'aygua entra per allí y rebleix la cèquia.

Ítem, ve a càrrech de la ciutat, al primer exaragall, vers lo boqual, s'a fer un callipont per a passar les aygües e runes de dit exaragall sobre la cèquia, de amplària de deu palms, sense los ampits, e ab ampits de paret de amplària de dos palms, ab ses ales e biaixos en dites parets per portar les aygües de l'exaragall al riu. E de la paret de ves lo riu, s'a fer un biaix paredat per a guiar les aygües que no caven, de la amplària de dit callipont, lo qual biaix ha de tenir bon solament perquè tinga ferm.

Ítem, ve a càrrech de la ciutat, s'a fer un altre callipont al segon exaragall o barranch, de amplària de vint palms, compreses les baranes. E fer com en lo prop dit stà designat.

|| f. 124v Ítem, en lo darrer e terçer callipont que ha fet mestre Cochí, s'a a fer a la part de la muntanya les baranes abiaixades, per rebre les aygües e ruhines de dit barranch, e empedrar la terra, junt ab dit callipont, a la part de la muntanya, perquè no cave o desencarne lo dit callipont. E s'a veure lo present capítol de justícia a càrrech de qui vindrà.

Ítem, en lo just dit darrer callipont, s'a fer a la exida de l'aygua de dit callipont, de ves lo riu, s'a fer un biaix de pedra y argamassa perquè guia l'aygua per anar al riu, que no cave la terra, ab una barana de pedra y argamassa de altària de dos pams vers lo stallador que buyda la cèquia que prop li stà. S'a veure lo present capítol a despeses de qui's farà.

#### 4

1556 mayo 23 junio 1. Tortosa.

*Memoria del "livell" realizado por el maestro Sebastián Martínez antes del inicio de las obras en la acequia de Som, de Tivenys o de la izquierda del Ebro a su paso por Tortosa.*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Registre 2394 (paper). 11è quadern.

Citado por VIDAL (2005: 163).

Memoria del livell que agora a de llevar el suelo de la sequia resolutamente para que esté afinado y como conviene y que salga en effecto y como a la ciudad conviene y yo tengo ofrecido.

Primo, que a de descurrir el suelo de la sequia por ensima de dos palmos y medio que se an de perder del suelo que agora está fecho, entre las paredes viegas, ensima del brocal

98 Sigue e, invalidado.

99 En el margen izquierdo: Prosecució de la dita visura.

nuevo. Digo que para que se halle siempre la verdad d'este dicho livell y suelo de sequia ase de tener cuenta siempre con la cara del agua d'ensima de l'açut que a de ser el agua ordinaria que el río trahía el día que el agua se eschó en la sequia, que venía el altesa de la cara del agua del río un palmo más baxo de la filada más alta de la agua, que es a la junta de la primera filada. Y digo que el suelo del brocal primero por donde entra el<sup>100</sup> agua se a de aser sinquo palmos de allí abaxo de hondo para que entren por la sequia viniendo el río en esta dicha altesa, sinquo palmos de agua, y discurriendo ese dicho suelo al livell vendrá en la almenara viega que-stá ensima del brocal nuevo por ensima de los dos palmos y medio, que dicho tengo que-stos quedarán allí de agua perdida, y gánanse desde ensima d'este suelo nuevo, que es ensima de los dos palmos y medio que se an de perder allí, hasta la cara del agua del río, a la par de la dicha almenara, seys palmos menos dos onsas.

Ítem, discurriendo este dicho suelo a livell hasta la almenara que-stá echa en Tivenys, sin perder ninguna cosa, digo que se ganan desde el suelo que allí tendrá la sequia y la dicha almenara hasta la cara del agua del río, ocho palmos y dos onsas, viniendo el río en el ser como arriba dicho tengo.

Ítem más, digo que discurriendo este dicho suelo de la sequia a livell sin perder ninguna cosa hasta el cabo de la Rogal, a donde yo e hinquado tres estaquas junto a la soqua de un garroffer de Miquel Pasqual, que stá en la punta del primer campo del cabo de la Rogal, digo que allí se ganan de livell que la sequia gana y el río pierde dies palmos y medio desde la cara del agua hasta el suelo de la dicha sequia, viniendo el río con la medida del agua que arriba dicho tengo, y trayendo la sequia los dichos sinquo palmos de agua que ella puede traher, vendrá la cara del agua de la sequia ensima de la cabessa de la estaqua que está hinquada entre medias de las dos, que es a [quinse] palmos y medio de la altesa de la cara del río, y trayendo el río quatro palmos más de agua || vendrán por la dicha sequia nueve palmos de agua que es quando la sequia traherá más agua, y sufrirá traher la dicha sequia y vendrá la cara d'estos dichos nueve palmos de agua ensima de la cabessa de la estaqua terçera que-stá situada debaxo de la suequa del garroffer que arriba dicho tengo a la cara de la tierra, y haurá dende la cara del río, viniendo el río en la gordesa que arriba dicho tengo, asta la cabessa de la dicha estaqua que stá junto a la suequa del garroffer, que será la cara de nueve palmos que la sequia puede traher, diesynueve palmos y medio de altesa desde la cara del río, como arriba dicho tengo.

Ítem más, digo que discurriendo este dicho suelo a livell más adelante hasta el cabo de la dicha sequia viega, que fue el estago que conmigo se concertaron, digo que allí está hinquada otra estaqua, ensima la cara de la tierra, y tendrá hondo el suelo de la sequia allí, de aquella cabessa de estaqua abaxo, trette palmos y medio de hondo, y dentro de la dicha sequia viega está hinquada otra estaqua que será la cara de agua quando la sequia traherá ocho palmos de agua, que s'entende que se a de ahondar la sequia de aquella cabesa de estaqua abaxo ocho palmos.

Ítem más, digo que trayendo la sequia nueve palmos de agua, que será la cabessa mayor de agua que ella podía traher, que saldrá esta dicha cara de agua ensima de la cara de la tierra, en Andusch, junto a los garrofferos, que yo dixé que saldría la cara del agua trayendo nueve palmos de agua la sequia en una eredad de uno de Xerta que se dise Flandina, al cabo de la eredad, as[ia] el mas de Ysmael, que allí tengo una estaqua hinquada a la cara de la tierra medio palmo, más o menos.

Ítem más, digo que trayendo el suelo de la sequia medio palmo<sup>101</sup> más de hondo, que este livell que yo e livellado, que-stà medio palmo a hondo, más las penyas, no quedarán más de dos palmos de agua perdida en el suelo de la almenara viega, delante el brocal

100 *Sigue el, repetido.*

101 *Sigue s, invalidado.*

nuevo, y trayéndose este dicho<sup>102</sup> medio palmo más de hondo al suelo que agora cortamos las penyas, digo que assí el lossado de la entrada del agua como en la almenara de Tivenys y en el cabo de la Rogal, digo que vendrá el suelo de la sequia más hondo que no las medidas que yo arriba dicho tengo este medio palmo en todas partes, y trayendo el río la dicha gordessa de agua y medida que arriba dicho tengo, digo que vendrán por la sequia sinquo palmos y medio ordinariamente.

|| Y digo que discurriendo este dicho suelo a livell<sup>103</sup>, como arriba dicho tengo, saldrá el agua quando la sequia traherá no más de sinquo palmos de agua de Borrugat abaxo para regar todas las tierras que ay buenas asta Tortosa, sin dexar un palmo. Y digo que desde allí arriba, que es el mas de mossèn Giner, trayendo la sequia un palmo o dos más de agua, se regarán todas las fonduras que havrá en aquell término, y aún digo que de los sinquo palmos de cabessa de agua se alcanzará a regar todo el campo que-stá a la par de la punta de la illa de mossèn Gil. Digo más que todo esto que aquí digo se allará por verdad como yo lo digo, y se lo aré conoser a todos quantos hombres sabrán qué cosa es livell y entenderán este arte, y digo que dirán y se allará por verdad todo lo que yo dicho tengo, medio palmo más o menos, y digo que el agua mesma es el mejor livell, saldrá en todas las partes a las medidas que yo arriba dicho tengo, y para aser el effecto que es menester como tengo dicho.

Y quando vuestras mercedes querrán azer alguna livellación que sia cierta, an de tomar la cara de l'agua del río quando trahe agua ordinaria, y aquella senyalarla para que dende allí se tome fundamento de la cara del agua, que ésta es la verdadera medida entre hombres sabios y para poder dar rasón del livell.

Por no azer scriptura más larga, no les scrivo aquí lo que se a de ahondar la sequia de Tivenys abaxo, asta el cabo de la Rogal, que yo tengo echadas estaquas en diversas partes y lo mostraré al que lo quisiere saber [de vuestra merced de passo en passo].

Y porque es verdad todo lo sobredicho y se hallará sienpre por verdá, lo firmo de mi mano y de mi nombre, a venteytrés de mayo, dia de la Assención, año de 1556. Maestro Sebastián Martínez.

|| 1556

Memòria del livell de la cèquia de Som donat per mestre Sebastián Martínez, mestre de dita cèquia, per lo stall que avia emprés de dita cèquia fins a la Rojal, la qual memòria fon lesta en Consell General<sup>104</sup> lo primer de juny 1556.

## 5

1565 octubre 29. Tortosa

*Relación de la sesión del Consejo General de la ciudad de Tortosa en la que el maestro Cristòfol Moiano presenta un informe, acompañado de trazas de diversos molinos de regolfo que había ido a ver, por encargo de la Universidad, a Molins de Rei y a Barcelona.*

102 Sigue palmo, *invalidado*.

103 Sigue y l, *invalidado*.

104 Sigue a, *invalidado*.

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 7v-8v.  
Transcrita parcialment per VIDAL (2005: 164).

E més, fonch proposat per dits senyors procuradors, com veheren la sterilitat que és stada y és enguany de aygües als molins, per rahó de la qual<sup>105</sup> sterilitat dits molins del terme de la present ciutat no poden molre les farines que són necessàries per a la provisió<sup>106</sup> ordinària de dita ciutat en temps que falten les aygües, han tengut notícia dits senyors procuradors, com en un Consell General que es tingué en lo any MDLII, en lo qual se provehí se entengués en veure si's podien veure alguns molins de regolf, així en l'açut com en la cèquia de Som, cometeren-ho a la vintena, e així ara, poch dies fa<sup>107</sup>, dita vintena<sup>108</sup> delliberat se posàs per obra y eixecució de serquar mestres y enviar persona o persones expertes en les parts que als dits magnífichs senyors procuradors aparegués, per a informar-se y fer visura de alguns molins. E per ço han tramés mestre Cristòfol Moyano, mestre de cases, a Molins de Reig, y en altres parts que li aparegués, a hon fossen molins de regolf<sup>109</sup>, y així és tornat y ha portat una trassa de dits molins<sup>110</sup>. E per ço proposen dites coses al present magnífich Consell, per a què'ls plàcia determinar si volran haver relació de dit mestre Moyano, del que a tractat y s'és informat dels mestres àbils y experts en dites coses, per a que hoÿda aquella puguen delliberar lo fahedor circa dites coses.

E lo dit magnífich Consell delliberà que fos ohit dit mestre Moyano, lo qual vingué en lo present Consell y féu relació del que havia | | f. 8r vist, així en la ciutat de Barcelona com en Molins de Reig, e lo que havia tractat ab un mestre Pugol, e ab lo moliner dels Molins de Reig, e ab un mestre Pierrez que té empresa una obra de un castell damunt Barcelona; de tots los quals féu relació ell haver entès que és cosa fàcil fer-se dos o tres molins de regolf en lo principi o emboquador de la cèquia de Som, segons la relació que ell, dit Moyano, los ha donat del lloch. E que quiscú de dits mestres s'és offert venir a la present ciutat quant mester lo hagen per a donar la forga y orde en la fàbrica de dits molins, però que quiscú d'ells vol de salari un ducat per quiscun dia del temps gastarà en la venguda, estada y tornada.

E oÿda dita relació del dit Moyano, dits magnífichs senyors procuradors proposaren lo contingut en aquella al present Consell, per a què los plàcia provehir lo fahedor.

Los quals consellers, oÿda dita proposició, la major part de aquells delliberà<sup>111</sup> que per lo que dupten de l'effecte de dits molins, per lo que pot ser emprenent se gaste la ciutat molts diners sens que après ne resulte effecte ni profit algú, per a què ab tento se faça y mire lo que convé, que's cometa a la vintena lo fer venir hun o molts mestres, al parer d'ella, per a que re oculis hubiesta vegem la fàcilitat o dificultat de la obra, y quant la troben fàcil, la dita vintena, feta la trassa e capitulació qual convé, provehí si algun mestre, o de la present ciutat, o estranger, qui emprenga la tal obra a son càrrech. E quant no-s tròpia qui la vulla pendre a estall, reben parer de tots los que'n veuran de la suma del cost y gastos se offeriran en fer dits molins. E de tot lo que trobaran, ne façen relació al present Consell, per a què en aquell, madurament, se fassa la deguda delliberació. E los gastos que faran | | f. 8v en fer dits preparatoris, sien pagats per lo clavari de dinés de la ciutat, e li sien presos en compte.

105 *Sigue s, invalidado.*

106 *Sigue de d, invalidado.*

107 poch dies fa, *interlineado.*

108 *Sigue e[...], invalidado.*

109 *Sigue e, invalidado.*

110 *Sigue que per ço los plàcia oyr de la relació que farà y veure, invalidado.*

111 *Sigue ren, invalidado.*

## 6

1565 noviembre 13. Tortosa.

*Relación de una sesión en la que el Consejo de Tortosa, después de diversas visuras del lugar donde se pretende construir los molinos de regolfo del margen izquierdo del Ebro, y después de que diferentes personas se hayan ofrecido a emprender la obra a destajo, entre las que se encuentra el maestro mayor de la catedral, Juan del Orrio, decide que se busque un profesional experto en este tipo de construcciones.*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 27r-28r.

E més, fonch per dits señors de procuradors proposat com inseguint la delliberació feta per lo present Consell General, a XXVIII de octubre prop passat, ells dits señors de procuradors, juntament ab lo magnífich Consell de Vintena, han fet venir los mestres han pogut atrobar ésser àbils y sufficients per a la nova fàbrica dels molins de regolf entén fer la present ciutat en la cèquia de Som, prop la roqua foradada, los quals són anats a dit loch juntament ab lo magnífich procurador terç<sup>112</sup>, y vist per dits mestres la disposició de dit loch ha hont se han de fer y assentar dits molins de regolf, han feta relació que dits molins de regolf se poden molt bé fer, y tendran fermetat y permanència, sempre que dita ciutat hi vulla posar mà. Hoc y encara la hun de dits mestres se és offert de fer y fabricar dits molins a ses despeses, ab que la ciutat li bestraga los diners tendrà necessitat per a fer aquells, offerint-se donar fermances a dita ciutat per tot allò que per dita rahó li bestaurà. E fet que haurà dits molins de regolf, si aquells no tendran | | f. 27v fermetat e contento de la ciutat, ell promet tornar a dita ciutat tots aquells diners que li haurà bestret per dita rahó, ab que dita ciutat li<sup>113</sup> deyxen pendre tots los pertrets haurà posats en dita fàbrica y obra de dits molins de regolf. E per lo semblant, mestre Joan del Orrio, pedrapiquer, mestre major de la obra de la Seu de la present ciutat, se és també offert de fer y fabricar dits molins de regolf en dita cèquia de Som y en dit loch, a stall, ço és, que farà y donarà a dita ciutat dos moles molents ab tots los pertrets necessaris, a tota perfecció y contento de dita ciutat, per preu de cinch-cents ducats de or, ab que<sup>114</sup> la ciutat haja de fer a ses despeses la casa volrà fer en dits molins, y que no sia compresa en dit stall. E per a d'assò y tot lo demás convindrà per a la seguretat de dita ciutat se offir donar bones y sufficients fermances a contentament de aquella. Que per ço, ateses les sobredites coses y la extrema necessitat que la present ciutat té de molins, per falta de les aygües ésser molt poques, com a la experiència quiscun any se veu, los plàcia provehir lo fahedor.

Los quals consellers, oÿda dita proposició<sup>115</sup> e vista la urgentíssima necessitat està posada quiscun any esta ciutat, de no trobar-s'i farines per la falta que los molins dels

112 *En el margen izquierdo: los quals són anats a dit loch juntament ab lo magnífich procurador terç.*

113 *Sigue dóna tots los, invalidado.*

114 *Sigue fet per, invalidado.*

115 *proposició, interlineado. Antes dita, repetido, y delliberació, invalidado.*



térmen de la present ciutat tenen de aygües convenientes per al molre, la major part de aquells fonch de vot y parer que ateses les offerres que-s troben per a la fàbrica de dits molins de regolf, que en ninguna manera se deyxen de aceptar les unes o les altres, ayxí que trobant-se quin emprenga a stall, donant bona seguretat se lliure a stall<sup>116</sup>. E quant no-s tròpia quin emprenga a stall, a despeses de la ciutat se tassen, puyx ab ydonees fermances assegure lo que n'empendrà lo effecte de dita obra. E per a instrucció de la present çiutat, ayxí per al capitular en cas se donen a stall com per a [encriminar-los] havent-se de fer a despeses de la çiutat, fassen venir hun mestre expert en dita fàbrica de molins, a despeses de la çiutat. E la direcció de tot lo sobredit he execució ho cometten als || f. <sup>28r</sup> magnífichs señors de procuradors y Consell de Vintena, los quals, acerqua de dites coses, tinguen lo mateyx poder que lo present Consell General (...)

## 7

1565 diciembre 15. Tortosa.

*Informe de la visura que los procuradores y consejeros "de vintena" de la ciudad de Tortosa han realizado, con un maestro enviado por el conde de Sástago [¿el maestro de los molinos de Pina?], a la acequia de Som. Se decide llamar al maestro de molinos Domingo Vilabona, de Cretas, para preparar la redacción del albarám del destajo de la fábrica de los molinos con su asesoramiento, y que se pague al maestro Miquel de Mola [¿el maestro del conde de Sástago?] por un modelo de madera que ha realizado de los molinos de regolfo.*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 48r-v.

El als dits consellers fonch per dits magnífichs señors de procuradors sposat com, per lo provehit a XII del present per lo Consell de Vintena, ells dits magnífichs señors de procuradors, ab molts del present Consell<sup>117</sup> de Vintena y altres, són stats en lo dia de ayr a la cèquia de Som, [junctament] ab lo mestre que lo il·lustre señor comte de Sástego nos ha tramés, y allí s'és feta visura molt llarga y bastant del lloch de dita cèquia, y feta aquella, segons relació de dit mestre, appar<sup>118</sup> los molins de regolf que la ciutat allí entén a fer ésser factibles sens dupte. E com dit mestre entenga tornar-se'n a sa terra, que per ço, així sobre la factura de dits molins com encara en lo satisfacer al dit mestre, los plàcia provehir lo fahedor, puix lo present Consell té ple y bastant poder del magnífich Consell General, a XIII de nohembre prop passat.

|| f. <sup>48v</sup> Los quals consellers, oÿda dita proposició, que al dit mestre sien donats, per sos treballs, quinze ducats, y alguna cosa més si apparà a dits señors procuradors<sup>119</sup>. E que dits

116 *Sigue a despeses de la çiutat, invalidado.*

117 *Consell, interlineado.*

118 *Sigue dits, invalidado*

119 *En el margen izquierdo: y alguna cosa més si apparà a dits señors procuradors.*

molins se facen ab tot effecte, atesa la façilitat y comoditat de dits molins. E que per major informació y seguretat del negoci, facen que vinga mestre Domingo, de Queretes, mestre de molins, per a què habent parer de molts se puga fer albarà de la fàbrica de aquell.

E més, delliberaren que a mestre Miquel de Mola, per los treballs ha tenguts de fer un modello de fusta de molins de regolf, y per la invenció de aquells, li sien donats sis scuts. E que dits señors tracten ab ell si porà deixar lo dit modello en la Casa de la Ciutat, y si és content lo deixen.

## 8

1566 febrero 26. Tortosa.

*Albarán del destajo de construcción de los molinos de regolfo que la ciudad de Tortosa desea construir en el margen izquierdo del Ebro, en la acequia de Som. Aparecen reflejados todos los aspectos técnicos y económicos que deben regir la fábrica.*

ACBEB. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 68. f. 96r-97v.  
Citado por MUÑOZ (2000: 359); VIDAL (2005: 164); MUÑOZ (2008: 66).

Albarà del molí de regolf

Tothom qui vulla entendre y emprendre a obrar a estall o preu fet los molins de regolf, en los quals hi ha de haver dos molars, los quals molins entén a fer la ciutat de Tortosa en la cèquia de Som, terme de dita ciutat: sàpia lo tal qui empendrà a fer dita obra que donarà bones y sufficients fermanses, a coneguda dels magnífichs señors procuradors y Consell de Vintena de dita ciutat per a fer y complir totes les coses dejús scrites, dependents y emergents de aquelles:

E, primerament, sàpien que han de ubrir y afonar los solaments segons la fermesa trobaran, a contentament de la ciutat y requerrà la obra.

Ítem, sàpien que a despeses de qui dit stall pendrà, han de fundar y paredar com se pertany a semblant obra tota seguint[...] a un llivell, ço és, la primera filada hon no y haurà roque[s] ha de ser feta de lloses bones, assentades unes contra altres, segons l'art de la amplària y llargària que per a assentar dos molars y canals són necessaris. E han de tenir dits solamen[ts] de llarguària sexanta palms. E de dits solaments en amunt se ha de fer una paret de pedra y argamassa, y les dos can[als] de pedra picada y de gruixa de dehuyt palms en ample. E que les dos canals se han de fer en dita obra sien de pedra picada, de tallant ben neta e llisa, deixant o assentant la una de dites canals hun palm y mig de cana més alta que l'altra, per a què se provehesca que venint lo riu gro[s] o minve, ab façilitat puguen molre, per ço que lo que perdr[à] | | f. 96v lo hun molar ab aygua grossa, guanyarà l'altre molar en aygua minve. E que la dita obra, per hon l'aygua passarà, haja de ser enllosada tota de pedra picada dins dita fàbrica de dits molins.

Ítem, sàpien que han de fer en dita paret les dites dos canals de pedra picada, com dessus se conté, de amplària quiscuna de quatre palms, mesura de Tortosa, e de altària set palms o lo que serà necessari en dita obra, ab les caygudes neçessàries, segons la dita obra ho requerrà.

Ítem, sàpien que han de fer y fabricar en dita obra dos molins de regolf, ab ses contratines y cubets, tot de pedra picada, y los cubets han de tenir quiscun huyt palms de dita

mesura de altària, e de amplària, a la part de dalt, cinch palms y mig, e de baix, al sòl, sis palms o més o menys, segons la fermetat e perfecció de la obra requerrà.

Ítem, sàpien que han de fer y fabricar una paret consecutiva a la que està comensada a l'aviador de l'aygua, a la una part y a l'altra de llarguària fins que sia fora de los terrers, y enllosat lo sòl per quatre canes de llarguària, y de allí avant, tant com tendran les parets dels terrers per lo sòl<sup>120</sup>, sia empedrat de pedra grossa, ab morter.

Ítem, sàpien que entre los dits dos cuberts se ha de fer miga y parets foranes, y del miga y parets foranes se ha de fer una volta de pedra picada, és a saber, de la paret de les canals fins a la paret baixa, per a què sobre aquella volta se assenten les moles y farineres, e també la scala per a baixar als carcabos o cacaus ha de ser de pedra picada.

|| f. 97r Ítem, sàpien que sobre les mateixes parets foranes de dit mol[i], pugaran paret de pedra y argamassa, de gruixa y amplària de tres palms y de altària de dotze palms. E los cantons sien de pedra esca[r]sada, a effecte que sobre dites parets se pugua fer la casa per al dit molí.

Ítem, sàpien que dits molins han de donar, àbils y molents, fornits de tots los pertrets y aynes conferents, útils y neçessàries, per a què dits molins molguen e a la conservació de aquells, de tal manera que duren en dita abilitat y moltura, per temps de hun any y hun dia, contador del dia los rebrà molents dita ciutat en avant. E tot lo dany, risch y perill que en dit temps succehirà, sia a dany y càrrech del dit mestre qui empendrà dita obra.

Ítem, sàpien que dits molins han de donar acabats, ab tota perfecció, molents, segons la trassa sus dita, e acabats ab la perfecció e fermetat que estan fets los molins de regolf de Pina, ab que les botanes sien de fusta<sup>121</sup>, dins (...) <sup>122</sup>mesos comptadors del dia que-s farà lo contracte en avant.

Ítem, sàpien que del preu per lo qual se concordaran en fer los dits molins, se li bes-traruà en continent que serà fet lo contracte la terçera part del dit preu, en la qual ha fer pendre en compte quatre-çents cafiços de cals que la ciutat té al peu de dita obra, al preu que la té comprada la ciutat, que és a rahó quatre sous caffís. E lo altre terç a la migania de la obra. E lo altre terç [acab]ada dita obra y rebuda que sia aquella per dita ç[utat].

|| f. 97v Ítem, sàpien que los preus de les coses y pertrets hauran mester per a la dia fàbrica y vitualles no-ls serà pagat, ans bé la ciutat los farà donar dites coses ab los justs preus [e sien segons ... vendre's] als ciutadans de la present ciutat.

1566

Albarà del stall dels molins de regolf en la cèquia de Som.

## 9

1569 noviembre 9. Tortosa.

*Informe de la visura realizada en el molino del azud de la ciudad de Tortosa, ubicado en el margen derecho del Ebro, por parte de los maestros Domingo Vilabona y Juan del Orrio. El informe, leído ante el Consejo*

120 per lo sòl, *interlineado*.

121 *En el margen izquierdo*: ab que les botanes sien de fusta.

122 *Sigue un espacio en blanco*.

*General de la ciudad el día 11 de noviembre de 1569<sup>123</sup>, era un paso previo a la conversión de este molino a la tipología de regolfo.*

AHCTE. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 70. Documento inserto f. 119v-120r.

Transcrito parcialmente por VIDAL (2005: 164); MUÑOZ (2008: 67-68).

Relació sobre lo molí de regolf se ha delliberat fer a l'asut de la present ciutat.

Dimecres, a nou del mes de nohembre de l'any Mil Cinc-Cents y Seixanta-Nou, per delliberació del Consell de Vint, tenint comissió del Concell General de setxanta, Jaume Gil, procurador terç, en companyia dels magnífichs mossèn Pere de Ramon Jordà, mossèn Pere Joseph Sebil y mossèn Vicent Canader, ciutadans de dita ciutat, y de mestre Domingo Vilabona, de la vila de Cretes, y mestre Joan del Orio, mestre major de la fàbrica de la Seu de dita ciutat, pedrapiquers, anaren al molí de l'asut, que és de la present ciutat, y miraren, feren y consertaren entre aquells les coses següents:

Primo, entraren en dit molí de l'asut y baixaren baix, sobre les rodes de aquell, y feren baixar més baix, al sòl de la canal, hun home que és moliner de molí de regolf, y dits mestres, en llur speriència, ab una canya, miraren junt al stallador de dit molí quina aygua y havia de part de fora, y trobaren que y havia set palms y hun quart de aygua.

Ítem, llivellaren la canal del dit molí, a hon stan les rodes, y trobaren que des del stallador fins a la fia de la dita canal, baix al riu, y ha cinch palms y hun quart de cayguda, y stà tot a hun llivell. La qual canal del molí té de llargària cinquanta-y-tres palms, y huyt palms de amplària. Axí que és més baixa que lo || bocal del dit stallador dits cinch palms y hun quart.

Ítem, conferint tots hon se poria fer lo molí de regolf, mirant lo lloch de aquell, trobaren que si la ciutat volia fer molí de regolf ab dos moles, se hauria de assentar fora tota la canal, que no y ha altre lloch més còmodo, a hon y ha unes grans roques, y molt vives, que costarien molt de llevar-les. Y volent-lo fer ab una mola sola, se poria assentar enmig de dita canal<sup>124</sup> lo cubet y se poria fer molt bé y moldria molt bé.

Ítem, anaren dits mestres dellà lo riu, al dit molí fet de regolf, y llivellaren al principi de la canal de dit molí, y trobaren que la canal del molí de l'asut, ab la del molí ja fet de regolf, era més fonda la del molí de regolf que la<sup>125</sup> canal del molí de l'asut hun palm de cana de Monpeller.

Ítem, compensant lo llivell de les dos canals y considerant que ab lo hun palm que és més baixa la canal del molí ja fet de regolff no pot moldre dit molí de regolf en temps de molta sterilitat, y que per ço seria necessari affonar la canal del dit molí de l'asut hon se ha de fer y assentar lo cubet per a la mola del molí de regolff volen fer cinch palms de cana de Monpeller. Y affonant cinch palms dita canal que [estarà], dihuen dits mestres que tenen per cert que en qualsevol sterilitat moldrà dita mola, y s'í obliguaran. Y també stà apuntat que si la mola se assenta enmig de dita canal || prenent devers lo stallador per avall fins en lo lloch a hon se assentarà lo cubet per a dita mola, des de lo stallador fins al lloch de dit cubet se ha de affonar dita canal dits cinch palms per tota la amplària de dita canal, que és huyt palms, y del cubet assentat en avall basta de dita canal se affonde de la amplària de dita canal sols cinch palms.

123 AHCTE. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Llibre de Provisions, 70. f. 119v-120r.

124 *Sigue se poria, invalidado.*

125 *Sigue canal, invalidado.*

Ítem, està apuntat y diu dit mestre Vilabona que ell farà dit molí per a una mola que moldrà en qualsevol sterilitat y tostemps que lo altre deixi de moldre per pocha aygua, y posarà tot lo pertret, axí de pedra com de argamassa, ferros, botanes de fusta, rodes y totes altres coses seran necessàries fins que molgua, y lo darà molent, y lo enllosarà dalt y farà les farineres y tot lo demés que serà mester, com lo altre molí de regolf dessà lo riu que ell ha fet, sols la ciutat done les moles que voldrà posar en dit molí, y affone dita canal més cinch palms del que ara està, y farà tallar y portar la pedra serà necessària per a dit molí, a ses despeses, dit mestre Domingo Vilabona, per cinch-cents ducats, que són sis-centes lliures moneda barcelonesa.

Ítem, vol dit mestre Domingo Vilabona que si convindrà que haja de fer assentar dit cubet, ha de fer-ho fer voltes o àlies alguna filada de pedres de les que stan en les parets fetes de dit molí, que de aquelles se puixca servir en dita obra dit mestre || Domingo, y també se puixca servir per a dita obra de tota la fusta que és en dita casa de dit molí, sens tocar les bigues de la cuberta de dit molí davall la teulada, axí per a síndries com per a bastiments y altres coses necessàries per a dita fàbrica del molí, y lo que de dita fusta sobrarà sia de la ciutat, y també de dites pedres picades.

Y també diu y promet dit mestre Domingo Vilabona, que donant-li los diners necessaris en lo present ivern y primavera que vindrà, farà tallar, portar y obrar la pedra necessària y en la aygua més baixa poran affonar la ciutat dit stallador y canal y per a l'estiu que ve se farà y assentarà dita mola.

Ítem, que per a fer y fabricar lo susdit donarà dit mestre Domingo Vilabona bones, ydonees y sufficients fermançes per a seguretat de la ciutat.

## 10

c. 1569-1600. Tortosa.

*Instrucciones sobre la manera en la que el maestro Pujol debe fabricar el molino de regolfo de la ciudad de Tortosa, en el margen derecho del Ebro, hacia Xerta.*

AHCTE. Fons de l'Ajuntament de Tortosa. Registre 3155 (paper).

Citado por VIDAL (2005: 164).

Del modo que se a de fabricar lo molí de regolf, en la part de Xerta.

|| Primo, lo<sup>126</sup> que a de fer mestre Pujol és que del brocal fins<sup>127</sup> a la primera creu, la qual creu està senyalada en la paret de ves la muntanya<sup>128</sup>, ha de deixar ferm, com està ara, per ço que lo demés del[...] que resta de [dit] sòl de la cèquia [diu] lo mestre que afonarà lo que serà menester quant ell vindrà<sup>129</sup>. Y a la creu, a la part del riu, a de deixar II pams

126 lo, interlineado. Sigue del, invalidado.

127 Sigue [...], invalidado.

128 En el margen izquierdo: la qual creu està senyalada en la paret de ves la muntanya.

129 En el margen izquierdo: per ço que lo demés del [...] que resta de [dit] sòl de la cèquia [predita] lo mestre que afonarà lo que serà menester quant ell vindrà.

de roca ferma, del nivell que està huy fins al<sup>130</sup> çòl de l'altra mola, y de la primera mola del brocal de la cèquia fins al riu a de abaixar huyt pams, refermar los [...] pams<sup>131</sup> sobre dits a la part del riu fins a l'altra mola, que ha de anar estrenyent a dos pams manco un quart, lo qual lloch a de ésser per a la canal de dita mola més baixa.

Més, del segon molar en avall se a de afonar dita cèquia<sup>132</sup> huyt pams de ample en ample fins al riu.

Més, se an de afondar les regates segones que són junt a la primera mola fins al sòl de la cèquia, y axí mateix han de fer dita regata a plom dins la cèquia que han de deixar per a donar aygua a dites moles.

|| Més, han de afondar en la paret, axí de la muntanya com del riu les regates de les primeres vèrgens del molí que és ara<sup>133</sup>, que serà a la segona mola fins al sòl de la cèquia, com les altres, davant les quals regates que se han de afonar, a hon fo ja fet<sup>134</sup> a la paret un senyal<sup>135</sup>, y ha unes picades de pich martell a la paret.

Més, y ha de haver XXXV pams de [volta] de la una mola a la altra, y les moles dintre y les voltes an de ésser de pedra picada.

Més, han de tenir les pedres de dita volta<sup>136</sup> tres pams de lit, y de gruixa pam y mig fins en dos pams, han hi menester XX pedres que sien<sup>137</sup> de largues de X pams quiscuna<sup>138</sup>, an de ésser de pedra de Flix.

Més, les<sup>139</sup> altres que seran menester seran de VIII pams fins en V, unes ab altres, y a la mateixa alsada o lit an de ser cent de Flix.

Més, que porten dos-centes pedres de cantó y de tot fill.

Més, an de portar de Flix sis pesseres per als cubets, tres per a cada cubet, per ço que les altres que són tallades diu que poran servir per a les més amunt, an de tenir cada pesa de gruxa dos pams, de largària X pams y de<sup>140</sup> amplària VI pams.

---

130 *Sigue ca, invalidado.*

131 *pams, interlineado.*

132 *Sigue los, invalidado.*

133 *En el margen izquierdo: del molí que és ara.*

134 *Sigue a hon fo ha fet, interlineado. Antes y haja, invalidado.*

135 *Sigue de pich, invalidado.*

136 *Sigue han de tenir, invalidado.*

137 *pedres que sien, interlineado.*

138 *quiscuna, interlineado.*

139 *Sigue les, invalidado.*

140 *Sigue ampla, invalidado.*