

Materiales del Proyecto de Innovación e investigación educativa

ANEXO I

ZARAGOZA Y EL AGUA



Departamento de Geografía e Historia



CURSO 2004-2005

ZARAGOZA Y EL AGUA



Enrique Gracia Bondía
Begoña Diez García
Manuel López Dueso
Fernando Marco Melero
Fco. Javier Murillo Esteban

Zaragoza es hoy una ciudad que vive junto a un río, desde sus orígenes, en una eterna relación de odio y amor, donde la historia nos habla de unas gentes que trataron de domeñar al río, de vencerlo, realizando una serie de construcciones -puentes, barcas, azudes y muros- en, ante y frente al río para evitar sus crecidas, arrancar a sus cauces aguas para su abastecimiento y el de sus tierras, pero donde la naturaleza convirtió dicha lucha en una serie de éxitos y fracasos en la cual el ser humano trazó todo un bagaje cultural respecto al río y al agua, el cual es sólo mero recuerdo, al darle la espalda a ese río, o mejor dicho, a aquellos ríos, que sin ellos, la ciudad no sería lo que es, siempre asomada a sus orillas, aunque hoy en nuestros ojos no halla ni el temor ni respeto que mereció a nuestros antepasados.

De Salduie a Sarakosta

Los arqueólogos, en sus excavaciones en la ciudad, han podido constatar que hacia finales del siglo VII a. C., en el periodo denominado Bronce Final, junto a la desembocadura del río Huerva, en el borde de la terraza fluvial sobre el Ebro, en un otero aislado y preservado de las crecidas del Huerva y del Ebro, existió un asentamiento que, temeroso sin embargo de la fuerza de aquellos ríos, reforzó las laderas del cerro con un muro de defensa, un lejano precedente de la eterna lucha con el río. Podemos imaginar que los primeros habitantes de este lugar, que habrían durante mucho tiempo observado, recorrido el terreno, y conocedores del poder del río en sus crecidas, escogieron con cuidado dicho asentamiento, en la margen derecha, mejor defendida de las crecidas que la margen izquierda donde confluía el también caudaloso Gallego, en especial con el deshielo. Un lugar donde las acumulaciones aluviales de los tres ríos favorecía la formación de vados en el río Ebro.

Este primitivo asentamiento, que se convertiría en el principal núcleo de unas tribus que los romanos reconocerían como los sedetanos, de cultura ibérica, y a través de las referencias de los geógrafos al servicio de Roma y de las acuñaciones monetarias, nos ofrece un nombre para aquel asentamiento: SALDUIE.

Sabemos de la presencia romana en el valle del Ebro desde el siglo II a. C., debido a su interés geoestratégico. El Ebro fue el camino de penetración hacia el noroeste, las cuencas de los ríos Huerva y Jalón les conducirían a la Celtiberia, mientras el río Gallego les llevaba a la Galia. Este interés estratégico favorece la pronta aculturación o "romanización" del valle, prueba de ello sería la presencia de un contingente indígena, la "turma salluitana", en el ejército romano (h. 90 a. C.), así como la existencia de un bronce escrito en latín hallado en *Contrebia Belaisca* (Botorríta) que recoge

la sentencia de un pleito, dictada el 15 de mayo del 87 a. C., entre *Alaun* (Alagón) y *Salduie* (Zaragoza) por la construcción de una acequia para conducir agua a esta ciudad desde el Jalón. La ciudad prerromana estaba ampliando su espacio, se incrementaban sus necesidades hídricas, mientras que gruesos muros se alzaban para defenderla de las crecidas. Este litigio por el agua será una de las cuestiones recurrentes en la historia de la ciudad, ante los magros caudales del Huerva, el desnivel existente respecto al Ebro y la situación del río Gallego en la margen opuesta, peor defendida tanto de los ríos como de posibles ataques.

La conquista de la península por los romanos, sus campañas en la Celtiberia, en el interior de la península, acrecentaron la importancia de este asentamiento y facilitaron su desarrollo, tanto por la posibilidad de vadear en dicha zona el río, como "puente" de paso hacia el Sur, hacia la rebelde Celtiberia o a la hostil Cantabria, como por las posibilidades de navegación del río, - aludida por Avieno en la "Ora marítima" -, y que unidas a la fertilidad del suelo en dicha margen derecha, por la confluencia del Ebro y el Huerva, condujo a que el emperador César Augusto decidiera la creación de una colonia, para asentamiento de algunas de sus legiones veteranas - las legiones *IV Macedónica*, *X Gémina* y *VI Victrix* -, que hacia el 14 a. C. fundaron la colonia *Caesar Augusta*. La nueva ciudad surgiría junto al antiguo asentamiento sedetano, pero siguiendo los planteamientos espaciales de los campamentos romanos, con una planta casi rectangular, dividida por dos grandes vías perpendiculares - "*cardus*" y "*decumanus*" - y rodeada por una muralla. Una ciudad como tantas otras fundadas por Roma, de no ser que en su aproximación y dependencia del río, prolongase la vía "cardo máximo" con un puente sobre el río Ebro. Un puente del cual no quedan huellas, que debió de asentarse en una situación similar a la que hoy tiene el Puente de Piedra, que pudo ser un puente "mixto", con pilares de piedra que soportaban una pasarela de madera, como el puente sobre el río Danubio representado en la Columna Trajana. De la importancia de este puente, y de la situación de la ciudad como eje de comunicaciones, señalar que los itinerarios - a través de los miliarios conservados, y de fuentes como el "*De los itinerarios de las provincias de Antonino Augusto*" del siglo III (280) o el "Anónimo de Rávena" del siglo VII, que recoge la tradición anterior - de época bajoimperial hacen referencia a *Caesaraugusta* al citar los nombres de los lugares recorridos por las siguientes vías "*De Italia in Hispanias*" y las de "*Asturica Terracone*", "*Turiassone Caesaraugusta*" y "*Asturica per Cantabria Caesaraugusta*". Desde *Caesaraugusta*, ascendiendo por el valle, podían dirigirse hacia *Vareia* (Logroño) y hacia la ciudad de *Legio VII Gemina* (León), y por *Turiasso* (Tarazona) se dirigía hacia *Asturica* (Astorga); valle abajo, por la margen derecha, por *Celsa* (Velilla de Ebro) hacia *Tarraco* (Tarragona), y por la otra margen, hacia *Ilerda* (Lérida) y *Barcino* (Barcelona). A partir de los ríos que confluían en el entorno de la ciudad, por el río Gallego (el "*flumen Gallicus*"), por *Segia* (Ejea de los Caballeros) se encaminarían hacia *Pompaelo* (Pamplona), y por *Gallicum* (Zuera), se encaminaba hacia *Oscá* (Huesca) y continuaba también hacia la ciudad gala de *Benehamum* (Lescar, en el Bearne). En la margen derecha, por la cuenca del río Jalón, otras vías se encaminaban hacia el interior de la península, por *Bilbilis* (Calatayud), hacia la Celtiberia, para alcanzar *Toletum* (Toledo) y *Emerita Augusta* (Mérida). Por la cuenca del Huerva, alcanzando *Contrebia Belaisca* (Botorrita), hacia la meseta sur hacia *Laminio* (La Alambra, Ciudad Real), o hacia *Tarraco* (Tarragona), por la margen derecha del Ebro y hacia el Levante y a *Saguntum* (Sagunto).

El suministro del agua para la nueva ciudad fue también desarrollado por los romanos, pues su forma de vida requería, no sólo agua para su subsistencia y de los animales y huertas que poseyeran, sino también para múltiples oficios, para los puestos del mercado. El agua también era imprescindible para las "villas" - con sus jardines, estanques y termas privadas - e "ínsulas" que configuraban el entramado urbano de la ciudad romana, así como para abastecer las termas públicas (C/ San Juan y San Pedro), de las cuales formaban parte unas letrinas provistas de agua corriente en el siglo I a. C. Destacaba el "ninfeo" (en la C/ Dr. Palomar), con sus jardines porticados, y un amplio espacio rectangular, en cuyo centro había una fuente monumental semicircular, a modo de surtidor y de templo dedicado a las divinidades acuáticas.

Suministrar la cantidad suficiente de agua para la ciudad requirió la aplicación de diversos sistemas, aunque se desconoce aún cual fue la fuente principal de suministro de la ciudad. En los

veranos de 1804 y 1805 se hallaron junto al Puente de Piedra, en el lecho del río, unas tuberías de plomo, donde unas inscripciones aludían al "edil" encargado del mantenimiento de éstas y a los esclavos que las realizaron, y que respondían al tipo descrito por el arquitecto Vitrubio para la conducción de agua. Para algunos autores, eran parte de una conducción de agua que a través de la acequia del Rabal (acequia de Urdán), y mediante un sifón, o tal vez, sujetas a la pasarela del puente, conducían el agua a la ciudad; otros autores aluden a conducciones, que subsistieron tiempo después, mediante arcaduces de barro, desde la fuente de Marlofa o la de Calasanz, en la margen derecha, cuyo uso pudo subsistir en el uso de la acequia de la Almozara, a la cual algunos identifican como la mencionada en el litigio, ya citado, sentenciado en *Contrebia Belaisca* en el año 87 a. C., que muestra cómo la ciudad se abasteció del Jalón, así como se habla de posibles aljibes o depósitos junto al río Huerva, como la cisterna o aljibe de la plaza de las Eras alimentada con agua del Huerva u otra más pequeña en la plaza de la Torre Nueva. Una variedad de sistemas para proveer a la sedienta capital del "convento jurídico cesaraugustano". Bajo la ciudad se entrecruzaban los numerosos canales que configuraban la red de cloacas, con un ligero desnivel que les permitía verter a los ríos Huerva y Ebro.

La vinculación con el río era notable, de tal manera que el propio urbanismo se vio alterado por la construcción del Foro, que no se realizó en la encrucijada de las principales vías urbanas como habitualmente ocurría, sino en las cercanías de la orilla del río Ebro, navegable en aquellos tiempo hasta *Vareia* (Logroño), por lo que al puerto fluvial, cuyos restos subsisten, afluían mercancías del Mediterráneo (aceite de Istria, bético, vino de Italia, etc...). Un comercio que se refleja en los hallazgos arqueológicos y se prolonga hasta el siglo IV y posteriormente, del que son una clara muestra los sarcófagos de Santa Engracia, procedentes de talleres escultóricos situados en Roma, y datados hacia el 330-350.

Las gradas del puerto daban acceso al Foro, núcleo de la vida urbana y del comercio, en cuyo centro, hasta la reforma realizada por Tiberio (14-37 d. C), existía un estanque abastecido por unas tuberías de plomo, y unos canalillos subterráneos junto a las tiendas, que permitían desaguar en la cloaca general que atravesaba el Foro subterráneamente.

Bajo Tiberio se realizaron notables obras en el plano urbano de la ciudad, para protegerla del río Ebro y de las filtraciones subterráneas que afectaban al Foro. Su suelo se sobreelevó, con la realización de amplios desmontes y aterrazamientos frente al Ebro, y el uso de las ánforas aportadas por el comercio para el drenaje del terreno, enterrándolas en diversas zonas limítrofes con los ríos Huerva y Ebro. Igualmente se modificó el trazado de la red de cloacas, configurando un plano ortogonal.

Durante la segunda mitad del siglo I d. C. continúan las obras en la ciudad, con la reforma y ampliación de las termas públicas ya citadas, que junto a las privadas localizadas en la "*domus*" de la Calle de Prudencio y en las calles Ossau - Méndez Núñez, y las posteriores de la Plaza Sta. Marta, necesitarían importantes aportaciones hídricas, y muestran un interés por la higiene que perdurará en el mundo musulmán e incluso el mundo cristiano aragonés recogerá dicha tradición.

La crisis del sistema estatal romano se generaliza a partir del siglo III d. C. por todo el Imperio. Los problemas muestran un reflejo en todos los niveles de la sociedad, incluso en el sistema político y administrativo de la ciudad cesaraugustana, y la arqueología nos muestra cómo en Cesaraugusta el sistema de suministro de agua cesa y se hallan numerosos ramales de las cloacas cegados por su abandono, llegándose a apropiarse las viviendas particulares de estos tramos, mientras que las termas públicas se abandonan y reaprovechan sus materiales a comienzos del siglo IV. A partir de este abandono, la ciudad vería cómo sus calles y sus plazas se encharcaban, al no evacuarse las aguas pluviales de los tejados, aunque algunos tramos de la red de cloacas mantuvieron su uso en la Edad Media.

Los denominados "pueblos bárbaros", que pronto adaptan las formas culturales romanas, no constituyen para Cesaraugusta más que una prolongación de su crisis, que conduce a la fortificación del puerto fluvial en el siglo VI, ante el peligro de expediciones que como la de los bagaudas por el Valle del Ebro o los francos, alcanzaron la ciudad y atemorizaron a sus gentes en el siglo V.

La "medina albaida Saraqusta"

La ciudad que los musulmanes conquistan hacia el 714 mostraba aún reflejos de su esplendor pasado y los musulmanes favorecen la recuperación y mantenimiento del sistema de conducciones romanos, hasta generar una imagen de la ciudad que recogen los cronistas - cuyas alabanzas pecan en ocasiones de subjetivas -, como al-Idrisi, en cuya "*Descripción de España*" (siglo XII) alude a que Zaragoza está "*rodeada de jardines y vergeles*" o el posterior Abulfeda, a finales del siglo XIII, que señala que "*se encuentra rodeada de huertas que parece de esmeralda*". Las orillas del Ebro constituían una amplia huerta, regada por las aguas del río Gállego - como recoge el geógrafo al-Udrí -, o refleja el topónimo de "las abdul", termino musulmán referido a la distribución del tiempo de riego según días en las distintas zonas del área recorrida por la acequia. Al-Urdí alude a que el río Gállego regaba las huertas de los términos de Arrabal y Gállego, y el Huerva regaba la parte oriental de la ciudad, mientras que la acequia de Fuentes - que al-Udrí menciona como un río - discurría junto a las murallas. Incluso afirmaron los cronistas que la abundancia de hortalizas era tal, que cuando su precio era inferior al coste de su transporte, la utilizaban los hortelanos para abono de sus huertas. Esta imagen de un vergel contrastaba con las secas tierras adyacentes.

El abastecimiento de agua de la ciudad se realizaba a través de los canales y acequias preservados desde la época romana, en especial para suministrar el agua necesaria para los baños, que solían situarse en las proximidades de las mezquitas - el baño ritual y las abluciones formaban parte del ritual musulmán, por lo que en el patio de la mezquita solía existir una fuente o estanque -, que perdurarían en época cristiana. El suministro se intentaba complementar, posiblemente por el excesivo deterioro del antiguo sistema hídrico romano, con un cigüeñal de dos lechos que permitía elevar agua del Ebro, así como con pozos que alcanzaban el nivel freático, como el que existía en la Seo, de 7 metros de profundidad, abandonado a fines del siglo XI, o el aljibe y pozo de 18 metros de la Torre del Trovador, en la Aljafería, el palacio del rey al-Muqtadir, quien lo reforma a partir de 1065.

Los cronistas aludirán también, por la importancia de la ciudad para el control de la Marca Superior frente a los rebeldes señores pirenaicos y los levantiscos gobernadores del valle del Ebro, al puente que permitía el paso del río Ebro. Al-Himyari cita que "*Zaragoza posee un puente de notables dimensiones, que se atraviesa para entrar en la ciudad*", como también recogen otros cronistas. La antigua obra romana subsistía, tal vez con múltiples reformas, pues en el 827 una riada lo dañó, ordenando en el 839 Abderramán II su reparación. El carácter rebelde de la ciudad frente a Córdoba, llevaría a su destrucción parcial por orden de Abderramán III en 936 y volvería a verse dañado en 965. La "alcántara" o puente, nombre que subsistirá en el siglo XII, ya bajo el dominio cristiano, será completamente destruida en mayo de 1118, durante el sitio de la ciudad por las tropas de Alfonso I de Aragón y Navarra.

Los ríos que rodean la ciudad eran también la fuente de energía de molinos, como los de Abu Utman, citados en 873. Existieron en la ciudad molinos situados sobre barcas, como cita al-Idrisi, mientras que otros eran movidos por el agua suministrada por las acequias de riego, como el citado en 1133 junto al Huerva, y expropiado por los cristianos a su propietario musulmán tras la capitulación de la ciudad el 11 de diciembre de 1118.

Algunos autores como Yacut y al-Zuhri hacen referencia a la fama de los habitantes de Zaragoza como curtidores de pieles de castores o martas, oficios que se situarían en el barrio que en época cristiana se conocería de Altabás, desplazados allí por los olores y la contaminación del agua que producían.

El río continuaba siendo camino, en ocasiones de invasores, como los normandos que en el 858 remontaron el Ebro y el Arga hasta Pamplona, o como la literaria expedición de auxilio a la ciudad, que se cita en la "*Chanson de Roland*", obra de inicios del siglo XIII, que alude al asedio de Zaragoza por el emperador Carlomagno. Autores musulmanes como el poeta Ibn Hasday, aluden a los viajes de

recreo de los reyes musulmanes de Zaragoza por el Ebro, en ocasiones para visitar las fortalezas de su territorio. Podemos imaginar que las barcas seguirían recorriendo el Ebro, pues en tiempos tan posteriores como el siglo XV encontramos como patrones de barco o "arraeces" a mudéjares.

Igualmente la pesca era importante, tanto que el cronista al-Czavini aludía a que en el Ebro "*se crían unos pescados maravillosos que no existen en ningún otro río*", y ya en la época cristiana, hay noticias del consumo tradicional por los judíos de la ciudad, de carpas procedentes del río Ebro, durante el "*sabbath*".

Zaragoza la cristiana

La toma de la ciudad por el rey Alfonso I en 1118 desplazó a los arrabales, fuera del recinto murado de origen romano, a la población hispanomusulmana, pese a que por su capitulación se les permitía permanecer en la ciudad. Incluso se supone que les fueron arrebatadas las huertas de las áreas septentrional y occidental del territorio urbano, sobre todo las propiedades de aquellos que decidieron no quedarse. Algunos de los sistemas de explotación y mantenimiento del agua se respetaron, como muestra la perduración del sistema de las "*abdulas*" para el riego o la existencia de una organización, con bienes propios, encargada del mantenimiento de la "alcántara" o puente, como refleja la donación en marzo de 1129 de una casa "*que es de la alcántara*".

El puente, incendiado en 1118, se encontraba hundido en 1143, por lo que en noviembre de 1188 el rey concede al capítulo de la Catedral de la Seo de Zaragoza la capacidad de percibir el pontazgo, un tributo por atravesar el río, lo que nos indica que, pese a la ausencia del puente, existía algún medio de cruzar el río, con barcas o pontones posiblemente, a cambio de reconstruir el puente sobre el río Ebro, del cual el propio documento señala se hallaba "*junto a la ciudad de Zaragoza, sobre el río Ebro, un puente que de madera que es vulgarmente llamado alcántara*", sustituyéndolo por un "puente de piedra y cal", utilizando para ello materiales provenientes de las ruinas de la ciudad - los restos de los edificios de época romana - y madera que le sería facilitada y transportada por el río, en almadías o navatas, como había establecido en 1187 Alfonso II con el monasterio de San Millán de la Cogolla. Las noticias resultan confusas a la hora de identificar si dichos materiales sirvieron para la construcción de un puente de piedra y cal, que en el siglo XIV se conocería como el "puente Mayor" - en los siglos anteriores como "alcántara" -, o para la del situado aguas abajo, el puente de madera, en ocasiones sobre pilares de obra (de piedra) o sobre barcas.

La construcción se vio dilatada por las necesidades económicas y los continuos daños provocados por las riadas, por lo que en 1202 el Obispo de Lérida exhortaría a sus feligreses a contribuir a dicha obra; o en 1248 el Papa Inocencio IV concedió se pudiera recaudar limosna en la diócesis para la construcción del puente, a petición del Concejo, quien posiblemente a principios del siglo XIII había asumido la labor de alzar el puente. También se obtuvieron concesiones, donaciones y privilegios de los monarcas aragoneses, como el privilegio de 1210 de Pedro II o la concesión por Jaime I en 1257 del pontazgo, por un tiempo de tres años, cantidad económica destinada a los trabajos de reforzar la obra ya realizada y defender la cabecera del puente, debido a los daños causados por una crecida en ese mismo año, o la cesión de las rentas de los baños judíos en 1266 para la "alcántara" o puente de piedra, o la renovación del cobro de pontazgo y las rentas obtenidas de la explotación de un soto. A ellos se unirían también los donativos de particulares, sobre todo cantidades de las que se disponía en los testamentos. Las contribuciones, sin embargo, no resultaban suficientes, sobre todo por las crecidas del río Ebro, que no sólo amenazaban con derribar el puente, como en 1257, cuando la crecida del río creó un nuevo meandro que inundó tierras del Arrabal, resultado de lo cual hubo que alzar un muro de contención en la orilla izquierda para que el puente de tablas existente no quedara en seco. La crecida de 1261 arrasaría el puente de tablas, instalándose por ello uno de barcas para cruzar el río. En 1284 continuaban las obras.

En 1325 se concede el permiso real para talar 400 robles y pinos en los valles de Ansó y Hecho para el puente de madera sobre barcas, según algunos autores, pero las referencias a la labor del

cantero Gil Pérez de Fustiñac y de su sucesor, Mahoma Mazuela, nombrado por Pedro IV, quienes habrían labrado varios miles de sillares, son indicios de la continuación de las obras en el "puente mayor", de piedra y de cal. El puente de barcas será destruido por una riada en 1328, ante lo cual, para suplirlo, Alfonso IV ordena al año siguiente que para allegar fondos para su reparación los Jurados de Zaragoza pusieran dos barcas buenas y barqueros en el Ebro para su cruce, y los derechos percibidos por un periodo de cinco años se destinarían a la obra del "puente mayor" para lograr su conclusión, mientras se restaura el de tablas. En 1331, se renuevan las concesiones de madera, mientras se decretaban exenciones y exacciones para el traslado de la piedra desde El Castellar por el río. Al año siguiente se decreta la percepción de derechos por el tránsito por el puente provisional. Las continuas reparaciones, con los resultados onerosos para la fiscalidad municipal, llevan al nombramiento en 1311 por Jaime II de un "*pontonarius*" o pontonero, con carácter anual, responsable del cobro del pontazgo por el uso del puente, como queda reflejado en 1391 con el decreto otorgado por Juan I. Tratando también de incrementar las cantidades disponibles para la realización de la obra, Pedro IV concede el derecho a percibir sisas - un tanto por ciento sobre el precio de ciertos productos -, renovado en 1391. Se comienzan de nuevo obras, pero la impresionante crecida de 1380 llevó a que se ordenara a los judíos y mudéjares de la ciudad a contribuir a la conservación del cauce, ante la amenaza del río de desbordar el arrabal y dejar seco el puente, lo que explica las renovaciones de privilegios reales en 1391.

La situación llevaría a que a inicios del siglo XV, el Concejo se planteara la **construcción y culminación de un puente de fábrica**, construido con la mejor piedra que pudiera hallarse, aunque se realizaría apoyando los pilares sobre puntales de madera, lo que era muy común en la época, pero no le proporcionaría la firmeza necesaria. El proyecto se confiaría a los maestros Defroya y Colrat, con la aprobación del Concejo en 1401, disponiéndose la construcción de hornos de cal y la extracción de piedra en Mallén, Frescano y El Castellar, trasladada por el río en barcazas y balsas. La riada de 1405 provocaría daños, pero sería el "*giramiento*" en su dirección y cauce en 1408, que amenazaba con arruinar el claustro de la iglesia de Santa María la Mayor y acceder las aguas al interior de la ciudad, lo que obligará a paralizar por un tiempo las obras, mientras se procedía a reforzar las defensas del muro en dicha zona y evitar que el puente quedara, antes de concluido, en seco, por no discurrir bajo sus ojos las aguas del Ebro. En 1435, durante las obras, se produciría un grave accidente que retrasaría la culminación de la labor: "*Porque se halla en memorias de aquellos tiempos, que el mismo día que fue esta batalla a tres horas antes de medio día, un arco de la puente de piedra: que se labrava sobre Ebro en esta ciudad, que era el mas señalado, y sumptuoso edificio de estos Reynos, estando para acabar se, y teniendo muy bastantemente reforçados los bastimentos de las cimbrías, cayo súbitamente, y murieron cinco personas, y otros muchos fueron heridos; y d'este caso uvo gran turbación en el pueblo, atribuyéndolo a muy peligroso y publico daño.*" La casualidad quiso que en aquella misma jornada hubiera sido derrotado el rey Alfonso V en Italia por los genoveses. Pese a dicho accidente, el puente se concluyó, entrando en uso el 5 de marzo de 1440, habiendo sido concluido por Gil el Menestral. El nuevo puente, cuya fábrica de sillares de piedra le valió el sobrenombre de "Puente de Piedra" para diferenciarlo del situado más abajo, de madera, sería motivo de admiración de los viajeros, como Jerónimo Munzer, quien hacia 1494-1495, tras su estancia en la ciudad, escribía que "*se atraviesa [el río] por un soberbio puente de siete elevados arcos, bajo los cuales hay un gran molino construido por alemanes...*" Dicha referencia a los molinos se relaciona con la construcción a partir de 1468 de seis molinos en los pilares del puente, construcción que junto a los daños provocados por las riadas, obligó a urgentes reparaciones en los pilares del puente. En 1495 se cita a "Martín de Carate, pontero", posiblemente el encargado de percibir el pontazgo por atravesar el río y comprobar el estado del puente.

Continuaba y continuará por varios siglos en uso el puente de tablas, para el paso de vehículos, pues se suponía que las vibraciones del paso de carros y coches por el Puente de Piedra podían dañarlo. Por ello, en 1442, se mejora el acceso a este puente de tablas.

También se planteó la construcción en el río Gállego de un puente hacia el 1400, que sustituyera a la barca allí existente, ya citada en el siglo XII. No se construyó, aunque en 1457 se obtuvo el permiso real.

Sobre el río Huerva existió un puente de tablas, cerca de la conocida como "Puerta Quemada", como recoge Jerónimo Zurita: *"En este año creció de tal manera el río de la Guerba, que arraso buena parte del muro d'esta ciudad, con la puerta que vulgarmente se llama la puerta quemada, y muchas torres, y las derribo por los cimientos; y hizo otros grandes daños; y en el mismo tiempo el río Ebro traxo tan grande avenida, que se llevo la puente de barcas de la ciudad, y una torre de piedra que se avía labrado en medio del río y destruyo algunos lugares de sus riberas."* Aguas abajo de aquella situación se reedificó un puente, conocido como "de San José", mientras se llevaba a cabo un nuevo puente hacia la parte de Santa Engracia. Sobre las acequias, por su anchura, en algunos casos existieron pequeños puentes, posiblemente pasarelas de madera, como el citado en 1471 sobre la acequia de Formigás, hacia el termino de Alpeñas, o el denominado "Puente de la Burreta" o "Buerreta", hundido en 1471.

Y es que en los siglos XIV y XV continuaron las **crecidas de los ríos**, provocando daños en las comunicaciones (puentes y barcas), en los azudes que abastecían a las acequias de la ciudad, así como en las huertas y tierras ribereñas. Durante el siglo XIV hay referencias a numerosas crecidas. La de 1321, en que el río Gállego destroza el azud de la acequia de Urdán y arrastra la barca sobre el río; la de 1328, en que el Ebro arrasa el azud de la acequia de la Almozara; la de 1372; la de 1380, en que como narra el cronista Jerónimo Zurita, *"en este año de mil y trescientos y ochenta en principios del, y en el invierno passado sobrevinieron tantas aguas, y uvo tan grandes crecidas, que el río Ebro llevo a inundar y cubrir todos los campos y heredades de sus riberas, y fueron en tan grande aumento las crecientes, que mudo su curso antiguo, divirtiéndose hazia el termino de Rabal, de que se siguió gran daño a la ciudad, y muy excesivo gasto, que se hizo en bolver el río a su primer corriente"*, dando así origen a las que se conocieron como "Balsas del Ebro Viejo", al trazar el río un nuevo cauce, recto, que abandonaba los meandros, y destruyendo el puente de tablas; la de 1391, en que la riada alcanzó hasta los muros de la Aljafería; la de 1397, en que además del Ebro, el Huerva es el que realiza importantes destrozos. Se sucedieron las crecidas con similares daños en el siglo XV: en 1400, 1405 o en 1408, en que un nuevo "giramiento" del río pone en peligro la iglesia de Santa María la Mayor (El Pilar), pues llegó casi perpendicular frente al templo, por lo que el 17 de noviembre de ese mismo año, Martín I ordenó *"procede hissedes en enfortir la dita iglesia enta la partida del rio, el qual fiere dreyto en la dita yglesia la qual siendo muro a la dita ciudat, la qual yglesia es muy periglosa mayorment en tiempo de grandes aguas. Et si en aquella partida rompía, lo que Dios no mande, facilment el dicho río daría por medio d'aqueixa ciudat de que seguirían infinitos danyos"*. La crecida de 1415 arrastra la barca que provisionalmente permitía el paso del río; en 1433 provocó daños en las obras del Puente de Piedra; en 1442, durante las Cortes del Reino en Zaragoza, provocó importantes daños para los cuales adjudicarán importantes cantidades los estamentos del Reino; en 1461; en 1469, en que el Gállego daña la acequia de Urdán, o en 1489. El daño de las riadas sobre los puentes se debía principalmente a los árboles arrancados por la crecida, que al chocar con los puentes provocaban daños, por lo que en ocasiones, el puente de tablas, a comienzos del siglo XV, debió ser protegido por vigilantes que de día y de noche trataban de desviar en las riadas los árboles arrastrados por el río. El interés por su conservación llevó a la revisión anual por los oficiales municipales del estado de los puentes, principalmente del de Piedra.

Las **barcas suplirían a los puentes**, estando presentes provisionalmente en las ocasiones en que éstos eran destrozados por las riadas, como también de forma permanente. Así, el obispo de Zaragoza y el prior de la Seo cedían el 28 de noviembre de 1185 una barca, en las Fuentes, a un particular, para el cruce del Ebro. También existía una barca en el río Gállego, cedida en 1191 por su propietario, el Capítulo de la Seo, al Hospital de San Bartolomé (con la contrapartida de contribuir con cierta cantidad al mantenimiento del puente de tablas) y que sería muchas veces dañada o arrastrada por las riadas, como en 1321. Una referencia de 1468 nos habla del camino de la Barca "iusand", término utilizado para diferenciarla de otra barca sita río abajo, "susand". En el término de

Urdán, en la margen izquierda, aguas abajo del Gállego, existió una barca para cruzar el río en el siglo XIV y posteriormente. En 1495, en el censo de fogajes de la ciudad de Zaragoza, aparecía uno de sus habitantes identificado como "*Jayme el barquero*".

El Ebro en la Edad Media era aún navegable, y fue aprovechado como vía de comunicación con el Mediterráneo. Así, en marzo de 1133, Alfonso I parte de Zaragoza hacia Tortosa con sus tropas embarcadas en galeras y "*buzas*" y a lo largo de los siglos sus sucesores, Jaime II, Martín I (en febrero de 1402), Alfonso V o los Reyes Católicos en 1495 descendieron por el Ebro.

La navegación por el río se realizaba en barcas de fondo plano, alargadas, que junto a las almadías recorren el río, articulando el comercio aragonés y desempeñando un importante papel en el desarrollo económico del reino y de la ciudad. A mediados del siglo XIII, la Cofradía de San Nicolás, formada por los patronos de barco o *arraeces* zaragozanos, reunía y convertía a estos navegantes en un grupo organizado, de peso en la economía y sociedad zaragozana. Junto a los mercaderes de la ciudad, agrupados en la Cofradía de Santa María de Predicadores, y cuyos estatutos confirma Juan I en 1390, lograrían privilegios para la navegación por el Ebro de los monarcas aragoneses, para poder afrontar sus continuos enfrentamientos ante los azudes y presas realizados por los campesinos en el río y las redes e ingenios de los pescadores. En 1300, ante el tráfico de la navegación fluvial, se había concedido el nombramiento de "*jueces*" entre los miembros de estas cofradías para revisar los azudes y presas en el río. Por la importancia del tráfico y del número de las barcas, se ordenó en 1367, durante la "*Guerra de los dos Pedros*", fueran escondidas las barcas, para que no pudieran ser usadas para cruzar el río por los mercenarios provenientes de Francia que atravesaban el Reino y ante las ofensivas castellanas. La ciudad nombraría un "*guardián de las barcas*" encargado de su protección - hay mención a este cargo en el siglo XIII en relación con el martirio de santo Dominguito de Val - cuando se hallaban varadas en las márgenes del río, junto a la ciudad, lugar donde se cargaban y descargaban y posiblemente servía de astillero o atarazana para su construcción y las reparaciones que fueran necesarias.

Los *arraeces* navegaban transportando las cargas comprometidas con los mercaderes, para lo cual se constituían "*compañías*" entre *arraeces* y mercaderes, aportando sus embarcaciones y tripulaciones por una parte, y por otra, las mercancías, en una vía comercial que alcanzaba desde Tudela a Tortosa. Numerosas eran, a partir del inicio del deshielo en los Pirineos, las almadías o navatas que descendían por los ríos navarros y los aragoneses, el Aragón y el Gállego, guiados por los montañeses, robustos troncos de pinos, abetos o robles, en ocasiones eran lotes de madera ya comprometidos con el lugar de destino, como sería la ciudad de Zaragoza, que en 1364, compra 160 fustes de pino a Gil Ferrando de Hecho; o que iban vendiendo durante su camino en los lugares en que se detenían a descansar. Este transporte perduró hasta la primera mitad del siglo XX. Pero mientras su viaje tenía final a medida que vendían la madera, las barcas del río Ebro, en sus desplazamientos río abajo se dejarían arrastrar por la corriente del río, pero a su regreso deberían recurrir a la fuerza de los remos o ser remolcados con una maroma o sirga - en 1445, en un barca se alude a dos "*exarcias de tirar*" - tirando de ella la tripulación, discurriendo por caminos paralelos a la orilla, para cuyo mantenimiento lograron en 1323 un privilegio para poder podar los árboles que en la orilla del río les impidiera realizar el remonte de éste.

Muestra de este comercio son las referencia en noviembre de 1470, en el registro que se llevaba en Tortosa de las cantidades percibidas por el cobro de los impuestos existentes respecto a las mercancías transportadas por el Ebro, a personajes como Jaime Sempere, "*rais de barchd*" de Zaragoza, que junto a su tripulación de 4 hombres, transportaba en su barca 97 sacos de lana, 20 piezas de sayales, 23 sacos de grano, 1 docena de "*laca d'ayguamunt*" y 2 cargas y media de pastel de mercaderes zaragozanos y particulares; 11 días después, llega el "*arais*" o "*rais*" "*Mafooma Centeles*", de Zaragoza, con los cuatro hombres de su tripulación, mudéjares de Zaragoza, Caspe y Ascó, que traía 135 sacos de lana, 30 cahíces de trigo y 2 costales de "*aludes*" propiedad de un mercader de Barcelona. Las orillas del río Ebro mostrarían un constante movimiento con la carga y descarga de las

barcas que descendían por el río - ya que las barcas que subían Ebro arriba solían limitarse al lastre, para no tener problemas en su navegación -, por los mozos de cuerda o estibadores, como un tal "*Nadal, stibador*", citado en 1495, junto a las tripulaciones de las barcas, mientras sus patrones ultimaban con los mercaderes, bien vestidos, con sus bolsas bien nutridas, los detalles del negocio.

El río es camino y barrera, límite de la ciudad, mas allá aún que sus murallas, y por ello, una defensa de ésta respecto a lo que se situaba fuera de aquéllas, como refleja el que en 1224, Jaime I conceda la edificación del Hospital de San Lázaro o leprosería en la margen izquierda, en el barrio de Altabás, en el extremo del puente, que sirviera como barrera y "defensa" de la ciudad de aquellos viajeros que, enfermos, pudieran extender epidemias en la ciudad. Igual concepto podemos aplicar respecto al hallazgo del cuerpo del mártir santo Dominguito de Val en el siglo XIII por el guardián de las barcazas en la orilla del río, fuera de la ciudad, fuera de lo urbano y en la naturaleza, en lo salvaje.

El suministro de agua mantendría el modelo musulmán, con pozos en algunas edificaciones, como el que existía en el claustro de la Seo, y el abastecimiento de las acequias que se prolongaban hasta el exterior de la ciudad. La imagen de la ciudad, rodeada de verdes huertas que ya nos transmitían los geógrafos musulmanes, la volvemos a hallar en las referencias de un viajero llamado León de Rosmithal, que hacia 1465-1467, visitó Zaragoza y señaló que "*está situada en llano, rodeada por una parte de hermosas viñas y otra, de pantanos y lagunas. Corre junto a ella un gran río llamado Ebro, que cuando se desborda causa daños en la ciudad y en algunas leguas alrededor y tiene un largo puente de piedras...*" La amplia red de acequias, de canales y ramales que salían de cada una de ellas, constituían las arterias de este sistema vivo que mantenía a la ciudad, y que en muchos casos, en la margen derecha discurrían por el interior de la ciudad, atravesando el muro de tierra, pero sin penetrar dentro del viejo recinto de origen romano.

El sistema de acequias utilizado por los hispanomusulmanes continuó con canales en una margen y otra, destacando en la margen izquierda la acequia de Urdán, procedente del río Gállego, cuyo mantenimiento se encomendaría en 1250 a la orden religioso-militar del Hospital de San Juan de Jerusalén, y en la margen derecha, la acequia de Celtén, que tomaba agua del río Jalón, cuyo complejo y caro mantenimiento el rey cedió en 1184 a la orden del Temple. A fines del siglo XIII, sin embargo, con el desarrollo del sistema institucional urbano, el control sobre las acequias recayó en el Concejo zaragozano. El crecimiento urbano por la llegada de cristianos, que se sumaron a la población mudéjar aún residente, y la puesta en explotación de nuevas tierras, obligó a la **regulación** de forma precisa del sistema de riego, como refleja un documento de 1226 otorgado por Jaime I para regular la acequia de Candeclaus, o la regulación en 1250 de la nueva acequia que discurría por el cauce de la "*acequia vieja de Zaragoza*".

Resultaba compleja la toma de agua para las acequias, ya que el caudaloso río Ebro resultaba inaccesible por el desnivel del terreno desde las huertas de la ciudad a sus orillas, por lo que en caso de hacerse en éste, el azud y toma de agua del río debía situarse a gran distancia, río arriba, con el fácil riesgo de su destrucción por una riada. El Gállego era aprovechado, pese a las crecidas que en los deshielos destrozaban las acequias y sus azudes. Los ríos de la margen derecha - el Huerva o el Jalón - eran de limitadas y escasas aguas, en los cuales los regantes zaragozanos constituían los "coderos", los últimos que podían tomar agua, lo que llevó a múltiples conflictos. Las propias acequias estaban derivadas en múltiples ramales por lo que en su tramo final discurrían casi secas, por lo que se recurría a soluciones como el sistemas de las "abdulas" en el río Huerva, de origen musulmán, por el que se establecía el derecho de riego por días. Allí, la Aljafería, el Palacio Real, disponía de dos sábados al mes, uno de los cuales cedió en 1321 Jaime II al convento de Santa Inés, concesión que posteriormente ratificó Juan I. En 1322 se trató de incrementar el caudal de la acequia de la Almozara, realizando un azud en el Ebro, que en ese mismo año cuenta con la protección real, aunque dicho azud sería arruinado por el río en 1327, y otro en el río Jalón que abastecieran dicha conducción. En el siglo XIV, los agricultores "coderos" del sistema de acequias de la margen derecha

trataban difícilmente de regar sus huertas de la Huerva "viella", Miralbueno, Adulas y Cantalobos con las escasas aguas que hasta allí llegaban, por lo que plantearon la realización de un nuevo azud, para lo cual en 1339 habían adquirido de Pedro IV el derecho de sacar agua del Jalón, del Ebro o del Huerva. Lograron el permiso del Señor de Sobradiel para atravesar sus tierras, pero los litigios con los concejos ribereños del río Jalón serían continuos, obteniéndose finalmente una sentencia en 1442. La prolongación del conflicto llevó a situaciones violentas, como en 1496, en que el Concejo de Zaragoza, que, arrogándose el llamado "Privilegio de los Veinte" que le permitía actuar a la ciudad de forma violenta cuando sus intereses se consideraban dañados, llevó a los zaragozanos a destruir un azud en el río Jalón que resultaba contrario a sus intereses y muestra la tensión que la escasez del agua generaba entre los lugares ribereños.

El Huerva, cuyo caudal alcanzaba Zaragoza muy mermado tras nutrir a todas las acequias que surgían de sus riberas para regar las huertas de los pueblos cuyos términos atravesaba, aún se trató de "escurrirlo" más, construyendo una nueva acequia en 1472 con un azud a la altura del puente y de la "Puerta Quemada", junto a la ciudad, para complementar a las acequias de las Fuentes y Cantalobos.

Estas acequias moverían también las ruedas o rodetes de numerosos molinos harineros - en la margen izquierda se conserva el término "Camino de los Molinos", cuyas muelas "andarían" movidas por las aguas del Gállego -; molinos traperos o batanes - hay vagas referencias a algunos situados en la margen izquierda, como en 1578 la "peña del batán" junto al Gállego -, y los ruellos para machacar las aceitunas en los molinos de aceite, así como los molinos donde se fabricaba papel. Entre los molinos harineros, poseemos referencias ya desde la conquista, donde figuran los nombres de sus antiguos propietarios musulmanes para identificarlos. Algunos de ellos habían sido expropiados a los hispanomusulmanes que habían abandonado la ciudad, para cederlos a particulares cristianos o a las iglesias para su mantenimiento y explotación, como demuestra un documento de 7 de abril de 1170, donde el obispo de Zaragoza, Pedro Tarroja, dona a la Seo un molino "en el Arrabal, en el lugar que se dice de *Alfadir Alpoldro*", que lindaba con otras acequias de suministro de molinos, procedentes del río Gállego, como "la acequia de los molinos que fueron de Juan Díaz" y la "acequia que discurre hacia los molinos de la alcántard". Otras referencias coetáneas hay respecto al río Huerva, como el "molino de la Huerva", cedido en 1133 por Alfonso I a Gonzalo Petrez, o los denominados molinos de Puerta de Sancho, en la Almozara, movidos por el agua conducido por las acequias de dicha partida, tal vez la de Celtén o uno de sus ramales.

Un lugar para ubicar molinos fueron los pilares del puente de fábrica en el Ebro, donde dispondrían siempre de agua, el principal problema de los molinos zaragozanos, como se planteó en 1401, cuando se decidió la construcción del que sería el Puente de Piedra, aunque se llevaría a cabo una vez concluido el Puente de Piedra, en 1468, en que el Concejo decide que se construyan seis molinos, cada uno con dos muelas, cuyos rodetes o posiblemente ruedas verticales se verían impulsados por el agua del río - posiblemente elevada con el azud sobre el cual se apoya el puente - y situados en los pilares del puente. Su arriendo proporcionaría suculentos beneficios al Concejo, por lo que ya funcionaban en 1472.

Una muestra de la importancia para la ciudad de que los molinos se mantuviesen "*andantes y molientes*" se refleja en que en ese mismo año de 1468, ante la destrucción de los azudes de las acequias de Urdán y del Rabal por las crecidas, sólo molían los molinos existentes en la acequia de la Almozara y los próximos al río Ebro y al Huerva, y resultaban insuficientes para producir harina, más aún cuando en la ciudad estaban reunidas las Cortes del Reino y su población se veía temporalmente incrementada de forma considerable. A fin de aumentar la producción, el Concejo prohibió el riego - la necesidades de molinos y regantes fueron fuente continua de conflictos -, y procedió a la limpieza del azud y a la traída de agua de la acequia de la Almozara y la reconstrucción del azud de la acequia de Urdán para mantener el abastecimiento de harina para producir pan, alimento básico en aquella sociedad. Una fuente pero que resulta incompleta para conocer el número de molinos, es el listado de

fogajes realizado por orden de las Cortes de Tarazona de 1495, que señala para Zaragoza 3983 fogos ("hogares"), y aunque recoge el nombre de los titulares de cada uno de dichos "fogajes" y en ocasiones su oficio, sólo aparecen mencionados seis personajes dedicados a la molienda: "*el molinero del molino de las Armas*"; "*molino de Johan de Araya*" y "*Johan Ballester, molinero*" en el barrio de Santa María de Altabás; "*Blasco Gayan molinero*" y "*Blasco el molinero*" en el barrio de la Magdalena y "*Ferrando Panojo, molinero*" en el de la Seo.

Tan importante como el suministro de agua para riego, o para mover los ingenios o molinos que existieran en la ciudad, era la necesidad de proveer de agua a los hogares, labor realizada por los aguadores - "*anguadores*", "*aguadores*" - quienes abastecían a la ciudad de agua, llenando los aljibes y depósitos o las tinajas existentes en las casas con el agua portada en sus cántaros y cubas transportadas en carros o por caballerías. El agua procedía en la parte meridional de la ciudad de la acequia de la Romareda, que circulaba por el interior del recinto rodeado por el muro de tierra, y en el resto de la ciudad del Ebro, por lo que se abrieron en la muralla lindante con el río diversos portillos o "trenques" como el denominado "Postigo de los Aguadores" en 1327, para que pudieran rellenar sus recipientes y acarrearlos hasta las casas. La labor de los aguadores se hallaba regulada por el Concejo, que trataba de evitar los abusos en los precios, y establecía tarifas según zonas determinadas de la ciudad y dónde debían tomar el agua los aguadores. Así, un pregón de enero de 1450 del Concejo dividía la ciudad en sectores, y establecía los diferentes precios que por carga podían percibir los aguadores: en el interior de los "muros de piedra", en el antiguo recinto romano, de la "carrera Mayor" a la Magdalena, 1 dinero, y de la citada carrera o calle en el otro sentido, 3 "*miallas*" (fracción del dinero); fuera del muro de piedra, en el sector de las calles del Mercado, Predicadores, las Armas y la Sal, a 1 dinero, y de las otras calles a la de San Blas, otras 3 "*miallas*"; en la Morería, el Carmen y Santa Engracia, a 2 dineros, de la Puerta de Valencia a San Agustín, 1 dinero, y de la "*Puerta Cremada*" a San Miguel 3 "*miallas*", de lo que cabe inferir que las zonas más baratas eran las más próximas a los lugares de toma del agua. Desconocemos el número de aguadores que existió en Zaragoza, pues el fogaje de 1495 sólo cita 11 nombres: 2 de ellos habitantes del barrio de la Magdalena; 3 del barrio de San Miguel; 1 del área del Mercado, Tripería, Albartería y Cedacería - calles cuyos nombre responden a los oficios principales en ellos realizados; 2 de la Carrera de las Armas, y 3 del barrio de Santa María del Pilar.

La labor de suministrar agua a las casas también debía ser desarrollada por niños, criados o esclavos de las casas que cada día debían acercarse hasta las orillas del río Ebro, donde podrían aprovechar el agua elevada por el cigüeñal ya citado en época musulmana, o extraerla de los pozos de aguas limpias existentes en algunas casas, en sus corrales o patios traseros, que en muchos casos se veían contaminados por pozos negros o letrinas colindantes, provocando numerosos litigios entre vecinos. En ocasiones estos pozos se limpiaban, labor de personajes como Rodrigo "*el esconbrapocos*" o limpiador de pozos, citado en 1495.

Hacia 1492 los regidores del Concejo tratarían de dotar a la ciudad de fuentes públicas, lavaderos y abrevaderos, merced a la oferta de un italiano de "*sacar agua continua con cierto artificio que el sabía, del río d'Ebro y de dar ruello de agua continuo como el brazo que pueda yr por toda la ciudat*", lo que redundaría en que la construcción merced a dicho artificio, en la "*grant belleza e policia de la ciudat*", pero un mes más tarde (octubre de 1492) un zaragozano presentó un artilugio con similar propósito ("*hun artificio muy sutil de sacar agua para hazer fuentes en la ciudat, que tantas vezes se a fablado*"), alegando además que debía ser el preferido respecto al italiano como vecino de la ciudad, y aunque ambos proyectos se estudiaron, posiblemente fueran desestimados por su escasa viabilidad.

Tras la epidemia de la Peste Negra (1348) los puentes, como lugares de acceso, sirvieron para el control de la población que intentaba entrar en la ciudad, intentando evitar el contagio, por lo que, como ya señalamos, la leprosería y hospital de San Lázaro se situaba en la margen izquierda, junto al acceso al "puente mayor", sistema que perduró en los siglos posteriores.

En los siglos bajomedievales las calles, muchas de ellas recorridas por acequias, sobre todo las situadas fuera del recinto romano, presentaban pésimas condiciones higiénicas, pues eran el lugar de vertido de los desperdicios de muchas casas, al grito de "¡*Agua va!*", y desagüe de tiendas y talleres de oficios variados, vinculados con el uso del agua, desde los relacionados con la alfarería (cantareros, tejares, etc..), los molinos de aceite, curtidores, pelliceros, zurradores, puestos de venta de pescado, carnicerías, etc..., que sobre todo en tiempos de lluvia convertían las calles, cuyo suelo era de tierra, en lodazales, por lo que en algunas de ellas, como en la calle de la Tripería, en el siglo XV existían pasarelas de tablas sobre rodetes para atravesar la calle, así como en otras existían pequeños puentes o pontarrones para atravesar las acequias. Pese a que en 1391 Juan I había creado el cargo de "*veedor de carreras, términos y puentes*" para el control y limpieza de las calles, se trató además de controlar los vertidos, por razones higiénicas, aunque no se logró un gran éxito. Se procuró el traslado a áreas extramuros de la ciudad de las labores con resultados nocivos por la contaminación del agua, como el mercado, que se situó junto a la Zuda, en la Puerta de Toledo, con los puestos dedicados a la venta de pescado y salazones en un extremo, donde sus aguas fueran recogidas por un canalillo o desagüe que vertía hacia el río. Diversas "industrias" eran alimentadas por las acequias de riego u otros canales, como el molino de aceite situado hacia el Mercado y los tejares adyacentes, o por un brazal desde el río Ebro, o por el situado donde se halla el Teatro Principal, que desaguaba por un portillo en el muro, discurriendo sus aguas residuales por el Coso hasta el arbellón o desagüe ubicado en el Mercado. El extremo oriental de la ciudad, aguas abajo de ésta, fue el lugar en el que en el siglo XV se reubicaron algunos de los oficios existentes en la ciudad, en especial los pelliceros, con sus labores de curtido y adobado de las pieles, que contaminaban las aguas, además de producir malos olores, que para los no muy delicados olfatos de la época resultaban excesivos. Y así, aunque en 1256 Jaime I había concedido a los zurradores o curtidores de la ciudad la posesión de una balsa para suministro de sus trabajos dentro de la ciudad (¿la plaza de la Balsa?), con su entrada y salida de agua, posteriormente se trató de sacarlos de la ciudad a dichos oficios en 1468. Sólo en 1528 logró que se trasladaran a lo que hoy es la plaza de Tenerías. En la zona oriental de la villa, fuera del viejo recinto romano, se instalarían oficios cuyas olores fétidos y aguas sucias se convertían de foco de enfermedad.

Para la evacuación de las aguas sucias, recogidas superficialmente por canales, existían en algunas zonas de la ciudad arbellones, albañales o desagües, los cuales aprovechaban en algunos sitios tramos de la red de cloacas romana, como sucedía con el arbellón situado en la calle de la Platería, en el antiguo "*decumanus*" romano, o el de "*Cap de Carrera*", pero sin que existan referencias sobre su limpieza, como sí existen para las acequias y postigos de la muralla.

La higiene personal era un concepto que fue paulatinamente arrinconado en los siglos bajomedievales, aunque se mantuvo su existencia y uso, principalmente por los mudéjares y judíos habitantes de la ciudad. Los baños públicos se abastecerían de formas que nos son desconocidas, tal vez aprovechando viejas conducciones romanas y acequias, como refleja la donación el 28 de marzo de 1152 a "*la aceña del baño que está en la vía, propiedad de la iglesia de las Santas Masas*" por el prior de la Seo a un particular. Las primeras referencias, tras la conquista de la ciudad, son al "*baño de Azocla*" (1126) y los "*de Sanctas Masas*" (1130), donados por el rey a cristianos. Posteriormente, aparecen referencias a los baños de la judería, también llamados "del Rey" en el ámbito de la parroquia de San Miguel - en el Coso Bajo nº 132-136 -, con un sistema de agua fría y otro de agua caliente, que aún se conserva parcialmente y cuyas rentas en 1266 Jaime I cedió para la construcción del puente sobre el Ebro, aún en funcionamiento en el siglo XV, y desde 1290 el único autorizado para el uso de los judíos zaragozanos; los situados junto a la puerta de Toledo en el barrio de Santa María la Mayor; en el barrio de San Salvador; en la Pellicería, lindante con el Hospital; junto a la Puerta Cinegia (citados en 1170); los baños de Pelegrín de Baldovín o los baños de San Nicolás, cedidos a la orden del Temple. Una aportación del mundo clásico romano, que a través de la cultura hispanomusulmana perduró, hasta que la nueva "cultura" cristiana iría rodeando de prejuicios la cuestión del baño y de los baños públicos y lograr su cierre y abandono a finales de la Edad Media - la idea de que el baño era costumbre de "moros" e infieles-.

El agua corriente de acequias y ríos sería también utilizada para el lavado de la ropa, una labor doméstica, principalmente llevada a cabo por las mujeres - amas de casa, criadas y esclavas - que acudirían a hacer la colada a orillas del río o a las acequias. Incluso existieron mujeres que convirtieron tal faena en su oficio, y así en los fogajes de 1495, donde los nombres femeninos son escasos, aparecen en el barrio de la Seo citadas "*Elvira, la lavaderd*" y "*Sancha, la labaderd*", actividad en muchos casos realizados por mujeres viudas para obtener recursos para la economía doméstica.

La pesca en las orillas de los ríos, con diversas artes, fue también una fuente de trabajo para algunos, así como diversión y fuente importante de alimentación para otros. Ya en 1127, en la concesión de fueros a la ciudad, el rey se reservó la pesca de sollos o salmones para sí, aunque en 1219, Jaime I concedió el derecho a la pesca de ejemplares de dicha especie a los predicadores de Santo Domingo. Existiría una Cofradía, dedicada a San Nicolás, formada por los pescadores de los ríos Huerva, Gállego y Ebro, quienes, posiblemente viendo en peligro su fuente de alimento, llegarían a prohibir la pesca con red en un río del cual obtenían barbos, madrillas, salmones, sábalos, etc... El Concejo también regularía las condiciones de la pesca y de su venta ambulante. En los fogajes de 1495 se cita al "*almadraquero*". El mercado urbano dispondría, como ya hemos señalado, de una serie de puestos para su venta.

Zaragoza en los siglos XVI al XVIII

En una consideración de forma global de los siglos que transcurren entre el final de la Edad Media y la llegada a Zaragoza del Canal Imperial, y en especial de los sitios de la ciudad en 1808, los planteamientos en relación al agua, al suministro y control en los múltiples aspectos que hemos señalado, se prolongan a lo largo de este periodo, donde contamos con vistas gráficas de la ciudad que nos permiten una observación en ciertos aspectos más claros de la vida cotidiana de la ciudad. Vistas donde el primer plano es siempre para la ciudad y para la construcción humana que va a convertirse en símbolo identificativo de la ciudad, el Puente de Piedra.

Para hacernos una idea de la Zaragoza del siglo XVI, contamos con la panorámica realizada por el holandés Anton van der Wingaerde, que acudió con la Corte de Felipe II a la ciudad de Zaragoza en 1563, y nos dejó esta obra, que desde la margen izquierda, retrata la ciudad. Y son el río y su entorno lo que posiblemente más destaca. En la parte central de este dibujo destaca el Puente de Piedra, orgullo de la ciudad, del cual en 1542 Gaspar Barreiros señaló que a Zaragoza "*le corre el río Ebro por la puerta, que pasan por una hermosa y alta puente de piedra*". En la orilla derecha podemos observar variadas actividades, parte de la vida cotidiana y escasamente reflejada en los documentos. Aguas arriba de la ciudad, se bosquejan una serie de carros vadeando el río, reflejo de que en las épocas de estiaje el río podía vadearse por diversos lugares, como recoge la toponimia, con el "Camino del Vado" en el barrio de la Jota. En la vista, cuestión curiosa, no figura el puente de Tablas, situado aguas abajo, roto en 1572. El puente de tablas resultaba importante para el comercio porque como recoge en 1585 Enrique Cock, arquero de la guardia de Felipe II, la ciudad "*da paso a los que van por allá por dos puentes, la una de piedra, por la cual no pasan mas que gente de a pie y de a caballo, la otra de madera, por la cual pasan todos los coches y carros*", por lo que ante la ausencia de este segundo, los carruajes se verían obligados a atravesar el río por un vado, aunque también cabría considerar que dicho vado era un paso que evitaba atravesar la ciudad.

Más abajo vemos varias barcas, algunas varadas frente a la iglesia de San Juan de los Panetes, y en el cauce del río. Una de ellas navega provista de una vela, reflejo de la continuidad de la navegación por el Ebro. Para fechas posteriores, tenemos noticias de cómo entre 1610 y 1659 existían siete barqueros en el barrio de San Pablo. Barcas para navegar por el río y para el cruce de éste cuando fueran destruidos el Puente de Piedra y el de tablas como en 1643, lo que obligó a disponer rápidamente de un sustituto para el cruce del río, mas aún cuando en dicho periodo se

estaba desarrollando en las fronteras con Cataluña un conflicto bélico, razón de la presencia en la ciudad de tropas valonas, contra las cuales se produjo un motín el 14 de mayo de 1643, al disparar los valones sobre una barca que cruzaba el río, lo que se convirtió en la chispa que originó el ataque por los zaragozanos y zaragozanas contra las tropas, dentro de un periodo de crisis agrícola que vino a agravar la situación. El conflicto contra la Cataluña rebelde y el motín de Zaragoza favoreció la presencia en la ciudad con posterioridad del propio monarca Felipe IV con su Corte, camino del campo de batalla, por lo que el 15 de octubre de 1643, al hallarse ambos puentes en obras para su reconstrucción, se capituló con Alonso Guadalupe, "maestro de hacer barcas", el pago de la madera empleada para la fábrica de 24 barcas y 4 pontones, "*que se hicieron en esta ciudad en la orilla del río en este puente*", por orden real, para seguir al Ejército real.

La reparación se inició de forma urgente, pudiendo ya al año siguiente cruzar el río por el puente de Tablas, y mientras se recurrió a las barcas para cruzar el río. Este hecho convierte las orillas del río en unas atarazanas o astilleros donde además de las labores de carga y descarga, se realizarían la construcción y reparado de las barcas, como se muestra en una vista de Zaragoza de 1646-1647 y en otras contemporáneas, con numerosas barcas, algunas de ellas con velas, que surcan el río. A finales del siglo XVII, el Ebro sólo era navegable de noviembre a junio, citándose en el censo de profesiones de 1723 a 6 barqueros y 3 peones de río. Una vista de 1779 de la ciudad muestra, aguas arriba del Puente de Piedra, un "pontón" para cruzar el río o barca que mediante una sirga permitía atravesar el río.

En la vista de van der Wingaerde se observa bajo el puente un grupo de bañistas. Un poco más abajo, dos grupos, uno, a la izquierda, formada por caballerías que ascienden desde la orilla del río y que debían de pertenecer a los aguadores que acudirían allí para cargar el suministro para la ciudad, aunque posteriormente se instaló un ingenio para elevar el agua en el Puente de Piedra. A su derecha, un grupo de figuras femeninas golpea las prendas sumergidas en el río, realiza la colada, cuyo lugar de realización se hallaba regulado por el Concejo, como figura en un edicto de 1506: "*que ninguno sea ossado de echar inmundicias ni cosas malas en el dicho río ni sean ossadas de lavar d'agua del río sino d'alla del puent de piedra.. [] e que los que tuvieren albellones y tintes y molinos de olio que no sean ossados de echar las dichas inmundicias.*" En 1512 se nombraba un guarda de la ribera para controlar los vertidos. Igualmente, en la "Vista de Zaragoza desde el Convento de San Lázaro" de Juan Bautista Martínez de Mazo, datada entre 1646 y 1647, se observa a multitud de mujeres realizando la colada, y pequeñas blanquecinas manchas representan la colada tendida al sol a secarse.

No observamos, sin embargo, en el dibujo a pescadores, los cuales formaban un número tal como para conformar una Cofradía, más aún si consideramos una "*cridd*" o pregón del Concejo zaragozano, promulgado en marzo de 1566, donde se alude a varias artes de pesca utilizados en el río Ebro y en el Gállego, como el "pez de coca" (miga de pan con bayas, que resultaban venenosas), madrillas y barbos envenenados, o redes y artes como "*bruytinos*" (boltrinos), "*sparveles*" (esparbeles) y otros tipos de redes. De su importancia cabe señalar que en el barrio de San Pablo, en la primera mitad del siglo XVII, hay referencia a 17 pescadores, que en el censo de la ciudad de 1723 de profesiones se reducen a siete. Su labor se debía realizar desde la orilla o sobre pequeñas balsas y barcas para instalar sus artes en el río.

Fuera del recinto de la ciudad, de sus murallas, y cerca del convento del Santo Sepulcro, aguas abajo, podemos observar una "placha" donde se disponen numerosos maderos, provenientes de las almadías o navatas que descienden por el río, como los maderos procedentes del valle de Hecho en 1574, o los que en 1720 se traerían para la construcción del Templo de Nuestra Señora del Pilar del valle de Hecho y de San Juan de la Peña. A finales del siglo XVIII, la riada producida en 1792 arrasó la arboleda de Macanaz y arrastró a su paso las almadías allí varadas.

Podemos ver cómo son preparados, convertidos en tablas y otras piezas por los aserradores y carpinteros. Toda una muestra de la vida cotidiana de la ciudad y sus vínculos con el río, y que podríamos vincular con el carácter añadido de puerto fluvial de la orilla derecha del río, que

realizaba la labor de zona de carga y descarga de mercancías y de astilleros para barcazas y pontones, lo que congregaría en sus orillas a carpinteros, calafateadores, etc...

Como hemos señalado, la imagen identificadora de la ciudad era el Puente de Piedra y su complemento, elemento natural que parecía casi dominado, el río Ebro. No faltaron riadas como la de 1571, que daña los molinos del puente; la de 25 de marzo de 1581, que provoca daños en el Puente, por lo que en 1582 hay que rehacer algunos de los pilares por Domingo y Elías Bachiller, y al año siguiente, uno de los Maestros de la obra del Escorial se encargará de afirmar el puente, pues sus pilares reposaban sobre puntales de madera que no resultaban suficientemente resistentes y obligará a que sólo se destine al paso de peatones y jinetes, como hemos recogido en la cita de 1585 de Enrique Cock.

Como aparece en una crónica de uno de los monasterios zaragozanos, "a 18 de febrero del año 1643, día de ceniza, sucedió una inundación del río tan grande que no lo avía visto ni oydo los nacidos", provocando grandes daños, pues "a las cuatro de la mañana comenzó a crecer el río Ebro, entre la una y las dos derribó los dos arcos de medio del puente de Piedra y antes llevo el Puente de Tablas." La potencia del agua obligó a cegar la Puerta Sancho para impedir la entrada de las aguas en la ciudad. Tales daños fueron reflejados en el cuadro de Jusepe Martínez, "Aparición del apóstol Santiago a San Cayetano" de 1645, y posteriormente, en el más conocido de Juan Bautista Martínez del Mazo, durante la visita real de Felipe IV, de regreso de Lérida en septiembre de 1646, durante el conflicto contra la Cataluña sublevada, lienzo concluido en 1646-1647, titulado "Vista de Zaragoza desde el Convento de San Lázaro". Tanto en el lienzo de Jusepe Martínez como en el de Juan Bautista Martínez del Mazo, aparecen los dos arcos centrales hundidos, desaparecido el pie central. Destaca la obra de Martínez del Mazo por su carácter panorámico, lo que nos permite apreciar en la orilla una multitud de figuras cuyas acciones, por su diminuto tamaño resulta difícil de discernir, aunque podemos observar en la orilla derecha, bajo el Puente de Piedra a un grupo de lavanderas, con su colada - las pequeñas manchas blanquecinas - tendida al sol, y por toda la orilla numerosas barcas, escenas similares a las representadas en 1563. Río abajo se observa el puente de Tablas. Una composición similar es la de un lienzo, para algunos obra de Juan Bautista Martínez del Mazo en 1646-1647, para otros autores de un autor anónimo aragonés, en 1669 - por la entrada en la ciudad de don Juan José de Austria, nuevo Virrey de Aragón -, donde el Puente de Piedra se muestra ya reconstruido y aparece un muro, que en verdad se concluirá años más tarde, para defensa de la orilla. En las riberas se observan diferentes figuras, entre ellas a bañistas, así como un pescador en uno de los pilares y una barca junto a dicho puente de Piedra.

La reconstrucción suponía una importante inversión económica, pero necesaria, por lo que se recurrió a la reconstrucción rauda del puente de Tablas, dilatándose la actuación en el Puente de Piedra, mientras que provisionalmente se recurría al uso de barcas.

La restauración del **Puente de Piedra** era una obra más compleja, por la desaparición de uno de los pilares centrales y dos de sus arcos, pero se inició casi en paralelo a la anterior. Las primeras obras debieron consistir en mantener lo existente, consolidando los cimientos y el resto de arcos y cuchillos o pilares, obra ardua y lenta por la dificultad técnica de ésta y las dificultades económicas del Concejo. Los canteros Diego Borbón y Martín de Ezperiqueta y el albañil Clemente Ruiz eliminaron los escombros, que sirvieron para rellenar una poza excavada por el río en el tramo próximo a San Juan del Puente, bajo la supervisión de los canteros berneses Hernand Prad de Nabarrens y Pedro La Ricart. Mientras, se improvisó un "passo" o pasarela provisional, no representada en el lienzo de Velázquez y Mazo de 1645. Las penurias económicas por las cargas fiscales extraordinarias recaudadas por la participación de la Corona en la Guerra de los Treinta Años, prolongándose el conflicto con Francia por la ocupación de la rebelde Cataluña, y la peste que en 1648 penetró en Aragón y se prolongó hasta 1652, retrasaron su reconstrucción, solicitándose por Felipe IV al Papa concediera al Concejo zaragozano el imponer "sisas" a determinados productos para poder reconstruir los puentes y realizar un pretil o muro de defensa en la orilla entre ambos. No sería pues hasta febrero de 1657 cuando se reiniciarán las labores en el Puente de Piedra,

habiéndose realizado con anterioridad su consolidación. Se proveyó a las obras de los materiales necesarios y del personal cualificado necesario. Al maestro cantero Felipe de Busignac y Borbón, - quien levantó la torre de la Seo entre 1659 y 1671 - se le encomendó la obra de cantería y arquitectura, mientras que el maestro Juan de Huici, lo referente a la madera. La piedra, procedente de las canteras zaragozanas, en su mayoría arenisca, resultaba de escasa calidad, a lo que había que añadir sus diversas procedencias y calidades, lo que no facilitaba la estabilidad del puente. La madera provenía de los valles pirenaicos (Ansó, Hecho, Villanúa y valle del Roncal), por lo que la obra se prolongó entre 1657 y 1671 (restauración del Puente de Piedra y muro de defensa), consolidando y reforzando los apoyos de los pilares, dando mayor luz y altura a los arcos, más esbeltos y realizando estribos "de punta de diamante" para desviar las aguas y recreciendo los espolones existentes aguas abajo. En 1659 se estaban concluyendo las obras básicas del Puente, por lo que el Concejo, para conmemorarlo, encargó a Felipe de Busignac realizar cuatro leones en piedra para situarlos en las entradas del puente y una cruz en el tramo central, donde figuraría una losa de mármol con letras de oro en recuerdo de tal restauración, donde figuraban los nombres de los miembros del Concejo zaragozano.

El grabado de Pier María de Baldi de 1668 nos ofrece una imagen del Puente de Piedra ya casi concluido, así como del muro de defensa entre ambos puentes. En ese año el estado del Puente de Piedra amenazaba ruina, por lo que se retoman las obras hasta 1672.

Una nueva riada afectó al puente en el invierno de 1693 y posteriormente en 1702, lo que provocó importantes daños en su cimentación, que obligaron a una actuación urgente en éste. Continuaron produciéndose periódicamente riadas, como la de 1722, que arruina el bocal de la Acequia Imperial, o en 1738, por lo que en 1759 se señala el mal estado del Puente de Piedra; la riada de junio de 1775 dañó gravemente el Puente de Piedra nuevamente - y además arruinó el puente de Tablas y desplomó tramos de la muralla -, por lo que el Concejo contrató a cuatro arquitectos de la ciudad para ocuparse del mantenimiento y conservación del Puente de Piedra

Aguas abajo del Puente de Piedra se situaba el puente de barcas o de tablas - que algunos autores mencionan como la "Alcántara" -, que en el invierno de 1572-1573 fue roto por los "yelos", en un invierno que debió de ser muy frío. Hay referencias casi contemporáneas a un puente de tablas para el paso de carruajes en 1569, que podría ser el mismo que el anterior, aunque se señala que en 1570 fue dañado por las crecidas del río, por lo que entre 1571 y 1574 se rehizo, obras que nuevamente se retomaron en 1583, y al cual alude Cock en su cita. El geógrafo portugués Juan Bautista Labaña señala en 1611, que era de madera sobre pilares de piedra ("*Lo atraviesan [el río Ebro] dos puentes: uno de piedra que los antiguos hizieron mención, pero no queda nada de aquella antigüedad, y otro de madera sobre pilares de piedra*"). La riada del 18 de febrero de 1643 arrastró el puente. Bajo la supervisión del pontero Juan Bagués se inició su reconstrucción en marzo de ese mismo año; utilizando una traza del fraile Nicolás Novena Morlanes se compuso un puente de 5 pontones bajo los restos del de madera destruido, donde acumular y servir de base para las labores de refuerzo de los pilares y sus cimientos, de piedra, y construcción de la pasarela, con madera bajada por los ríos pirenaicos, según el modelo de puente de madera denominado "de celosía", cuyo resultado puede observarse en un grabado de Pier María Baldi de 1668. Las obras fueron realizadas por el maestro de obras de la ciudad Jerónimo Gastón y los maestros carpinteros Valero Miraball, Francisco Lacalle y Juan Bretón, al frente, concluyéndose en junio de 1644 y siendo inaugurado el día de la llegada a la ciudad de Felipe IV, el 18 de noviembre de 1644. En 1713 se incendiará, siendo reconstruido entre junio y noviembre de ese mismo año, contando con 19 arcadas. La avenida del 23 de junio de 1775 arruinará el puente de Tablas, por lo que el Concejo encargará a tres maestros carpinteros zaragozanos su reparación.

Un plano militar de Zaragoza de agosto de 1710, de J. Basier, donde se representa el Puente de Piedra y aguas abajo el puente de Tablas, ofrece sin embargo aguas abajo, fuera de la ciudad, la representación de otro puente.

Intentando mejorar la red viaria, la Diputación del Reino impulsó el mantenimiento de caminos y construcción de puentes, y así observamos cómo hacia 1524-1528, el embajador veneciano Andrés Navagero señala que *"cerca de Zaragoza se pasa en barca el Gallego... El Gallego entra en el Ebro poco después del punto por donde se pasa, cerca de Zaragoza."* La necesidad de una forma de paso más segura lleva a que en 1535 una comisión de la ciudad plantee la realización de un puente de madera sobre el río Gállego, para lo cual concedió en 1542 Carlos I la percepción del peaje. El 25 de junio de 1543 se capituló la realización de dicho puente, concluido en 1545, pero dañado, en 1550 se obra en él, arrastrándolo el río a su paso en 1554, volviéndose a levantar y arrasándolo otra riada en mayo de 1572, ante lo cual el arrendador del cobro del pontaje, utilizó barcas y pontones para atravesarlo. Cuatro años más tarde la Diputación del Reino plantea el alzarlo de nuevo, por lo que en 1578 se capitula la realización de un puente de 11 arcos, que debía concluirse en 1584, pero una riada en mayo de 1582 derribó cinco de los arcos y cambió el cauce del río, dejando parte del puente en seco. En 1587, se capitula un nuevo puente con los maestros Bachiller y Villarreal, de pilares de piedra y pasarela de madera, en uso en 1589, pero que siglos más tarde, en 1806, el cauce no pasaba ya bajo este puente.

Igualmente se planteó otro puente sobre el Huerva, para lo cual en 1534 se capitula con Juan de Urruzola, y nuevamente en 1572 con Juan Morales. También en 1575 la Diputación capitulará con Juan de Sumiste y Juan de Landerrri la realización de un puente de tres arcos de piedra, concluido en 1576, pero en el cual en 1578 se hubo de reforzar el muro de acceso al puente, debilitado por las riadas.

Tras la riada de 1643, se planteó la realización de un muro o pretil defensivo en la orilla derecha, entre los dos puentes, que figura representado en el grabado de Pier María de Baldi de 1668, y ya anteriormente en la vista idealizada por Mazo en 1646, pues su ejecución no se había aún iniciado. Del muro o pretil, defensa contra riadas que por el Postigo de Sarriall inundaban en ocasiones la ciudad, sería hacia 1661 asumida su dirección por Busignac, realizándola el albañil Pablo Hernández, concluyéndolo hacia 1668. Las riadas de 1693 y 1702 obligan a la restauración o realización de un nuevo "pretil" defensivo en 1705 por Jerónimo y por Joseph de Osset, que se extendería desde el Puente de Piedra hasta el convento de Santo Domingo, según el modelo del realizado anteriormente, en el cual se abrieron dos "*baxadas*" frente a la Tripería y el Postigo del Sarriall para poder acceder a la orilla del río las lavanderas y aguadores así como las barcas. Las obras de saneamiento de la ribera para su urbanización, canalizando las aguas, se vieron retrasadas hasta 1713 por los daños que presentaba el Puente de Piedra.

No fueron únicamente las crecidas y avenidas de los ríos que confluían en Zaragoza las que provocaban los temores de sus gentes, sino que el hielo, cuando el río se helaba completamente, como en 1643 o 1789, o los fragmentos que podía arrastrar, dañaban los puentes, y podían hacer perder cosechas. Y cuando no, la falta de lluvias, sequías como la del invierno de 1614 o la que se prolongó desde septiembre de 1682 al mismo mes del año siguiente, impulsaban a los zaragozanos, guiados por sus eclesiásticos, a aparatosas y barrocas rogativas, en especial en el siglo XVII, donde fuera para pedir lluvia o para calmar las avenidas, se recurría a la imagen del Santo Cristo crucificado de la Seo, que en las avenidas se conducía hasta el Puente de Piedra.

La principal obra del siglo XVI fue la realización de un proyecto, ya impulsado en el siglo XV, la construcción de un azud en el río Ebro ante la insuficiencia del río Jalón, por la presión de los regantes de la Almozara. En 1510 los Jurados de la ciudad obtuvieron de Fernando II permiso para realizar un azud entre Novillas y Gallur, pero la cota resultaba insuficiente, por lo que en 1528 se logró el apoyo de Carlos I, encargándose el estudio de viabilidad a Juan Montañés, Juan de Sariñena y Gil de Morlanes, quienes proponen se establezca el azud en Fontellas, ya en Navarra, iniciándose las obras, pese a los litigios con el Reino de Navarra y los problemas económicos, obteniendo incluso permiso del Papa Clemente VII para trabajar en días festivos. Hacia 1540 ya se había realizado el azud en el río, alzado la casa de Compuertas y la casa del Gobernador. Sin embargo, hacia 1550 la obra se detuvo en uno de sus tramos más difíciles, donde debía salvar el cauce del río Jalón. Allí se

detuvo y aunque entre 1566 y 1567 se propuso un sifón para su prolongación, no se llevó a cabo, por lo que quedó inconclusa la que se denominaría Acequia Imperial, aunque las aguas que recogiera irían a nutrir el caudal del río Jalón, donde diversos azudes nutrían algunas de las acequias zaragozanas.

Igualmente se trató de mejorar el sistema de regadío, que en el primer tercio del siglo XVI había hecho proclamar al embajador veneciano Andrés Navagero que *"la tierra junto al río es fértil, hermosa y llena de árboles, pero lo demás es estéril, inculto y desierto."* Esto era fruto del sistema de acequias, continuamente reformado y mantenido, para poder "girar el agua" sin problemas. Así, en la acequia de Rabal, en la margen izquierda, para algunos autores de origen romano, quedan restos de 5 azudes o tomas, y fue en 1553 cuando se fijaron las "Ordinaciones" que regulaban su uso. Una riada en 1573 rompió el azud y pronto se capituló con Guillén Bertox una nueva boquera o bocal en el "azud viejo". Su curso se halla aprovechado por diversos molinos, que se vieron también afectados por la riada de 1578 que arrasa el azud nuevamente, reconstruido en 1580. De esta acequia, con un canal de madera que atravesaba el río Ebro, el cual figura representado aguas debajo de Zaragoza en un plano del siglo XVIII, se nutría la acequia de las Fuentes en la margen derecha.

El siglo XVII conllevó una organización y regulación del funcionamiento de las acequias de Zaragoza, promulgándose numerosas "ordinaciones" que debían regir el funcionamiento de dichas acequias, cuyos regantes debían participar en el mantenimiento en funcionamiento de éstas y hacerse cargo de su limpieza. En 1688 se planteó la construcción de un lago, *"depositándose en el las aguas para asegurarse el riego de los olivos que deseaban plantar y se perdieron con la helada de 1643"*, proyecto que no se llegó a realizar.

El suministro de agua para las acequias se completaba con norias, reparándose en 1579 la de la ciudad, o instalando en 1595 el Conde de Sástago en su finca una noria para su huerta en la margen izquierda, junto al convento de San Lázaro. En 1610, Jerónimo Cosida obtendrá permiso para sacar agua del Ebro mediante *"ingenios italianos"* en el Burgo.

El abastecimiento de agua de boca para las casas se realizaba aprovechando las acequias y la orilla del río, como ya hemos señalado en periodos anteriores, continuando en su labor los aguadores, como comprobamos al ver que en la primera mitad del siglo XVII en el barrio de San Pablo se citan 12 aguadores, y que en el censo de profesiones de 1723 se citan 100 aguadores que conformaban una asociación gremial en dicho siglo - prolongarían su labor hasta 1925-. Hacia 1660-1670 se planteó por el Concejo construir fuentes públicas, suministradas por un depósito en el Campo del Sepulcro, pero no se llevó a cabo. Sólo la construcción del Canal Imperial de Aragón en 1784 permitió la creación de fuentes y lavaderos, aunque se mantuvo la distribución de agua por los aguadores. Su labor se vería facilitada por la instalación en 1584 en el segundo pilar o cuchillo del Puente de Piedra de una noria o rueda para elevar el agua hasta el puente, sustituyendo a una anterior.

Igualmente, durante el siglo XVI se hallan referencias a la construcción de pozos en residencias particulares como en 1548 para el mercader Juan de Puértolas, o en 1573 para el Concejo de Zaragoza. También existían aljibes para almacenar agua de lluvia o suministrada por aguadores o acequias, aunque no se tenía mucha estima al agua de lluvia en la época, debiendo recurrir a grandes barriles llenados en el río Ebro, como en 1548 para Santa Engracia, el de 1569 para el convento de monjas de Jerusalén, o en 1602 para Francisco de Hervás, quien además recurriría a dicho aljibe para la fuente monumental que instala en su jardín, tal vez imitando la instalada en 1580 en el Palacio del Conde de Aranda, obra de Martín de Bidar, del cual se desconoce cómo se alimentaba, tal vez utilizando los restos de una conducción romana e incluyendo un *"burlador"* o ingenio oculto en el suelo, que manipulándolo, remojaba al que se acercara.

Reflejo del desarrollo económico y de los gastos suntuarios es la realización de las citadas fuentes y "burlador", así como de pesqueras o estanques para criar peces o mantener vivas anguilas, como la del protonotario Miguel Velásquez, capitulada en 1526 o las cuatro encargadas en 1581 por Jerónimo Morales a Joan de Villarreal en *"la canal por donde antes solía pasar el río de Hebro"*, el

meandro fósil abandonado por el río en 1380. Incluso se recurriría, entre las familias nobles o de la burguesía urbana, al consumo de la nieve, como dulce gastronómico y según consideraban, con cierto valor médico, gracias a la labor de vecinos de Añón y Tarazona, que en 1573 o 1589 o 1591 traían en la noche sus carros y caballerías cargadas de bloques de hielo y nieve, existiendo, según el censo de profesiones, 4 "neveros" en 1723 en Zaragoza.

Los ingenios hidráulicos, molinos de todo tipo proliferaban en el entorno de Zaragoza, no junto al Ebro, por el peligro de las crecidas, pero sí en sus afluentes y en las acequias. En el Ebro, a los molinos existentes en los pilares del Puente de Piedra, alzados en la segunda mitad del siglo XV, se añade otro por los canteros Domingo y Miguel Urruzola en 1500, aunque en 1504 son derribados por el río, y aunque en la vista de van der Wingaerde parecen esbozarse en el pilar situado más próximo a la margen izquierda, serían dañados por la riada de 1571. Alzados en piedra, exigían elevar el agua, por lo que existió un enlosado bajo el puente, destrozado por la riada de 1775, que actuaba como azud para elevar el agua hasta conseguir que pudiera mover los rodetes de los molinos del puente.

Hay referencias al molino de Talavera, "*en el río del Ebro viejo*", lo que parece indicar que aún discurría agua por el meandro abandonado, siendo sustituido por un nuevo molino en 1539, de dos muelas. En la acequia del Rabal se situaba el molino de Agustina Rebés o de la Sal, mencionado en 1568, que desaguaba junto al puente de Tablas, lo que provocaba daños en la estructura de éste, por lo que fue derribado en 1789. En esta misma margen izquierda se situaba el molino del Mosnillo, citado en 1574, y el molino de San Juan de los Panetes, citado en 1583, en la acequia del Rabal.

Destacó en dicho periodo el nuevo molino de la ciudad, el "Molino Nuevo", que para lograr un mayor aprovechamiento del agua recurre a un sistema de regolfo. En 1566 el Concejo contrata al maestro de obra de la mina de Daroca, el bearnés Guillén de Tuxarón, quien examina las acequias de Urdán y del Rabal, capitulando la construcción, tomando agua de la acequia del Rabal, dotándolo de 4 muelas, hallándose ya concluido en 1568 y siendo reformado en 1574, el cual aún subsiste, pero muy modificado.

Existen referencias a molinos traperos o de mallos o batanes, utilizados para suavizar los tejidos producidos por los telares zaragozanos, en la partida de Moçalib y uno, perteneciente a la Cofradía de pelaires junto al Gállego, junto al cual existían un horno para cocer tejas y ladrillos, mencionado aún en 1702.

También hay referencias a un molino de papel, para la fabricación de éste para las imprentas zaragozanas en las Cavallerías en el Raval. Igualmente, los molinos de aceite moverían en algunos casos sus ruellos para prensar la oliva aprovechando la fuerza del agua que haría girar los rodetes.

Para la primera mitad del siglo XVII, tenemos los datos referidos a la población del barrio de San Pablo, con alusión a 9 molineros y 4 bataneros. El censo de profesiones de 1723 señala la existencia de 12 molineros en la ciudad - y 2 acarreadores de molinos -, aunque en 1724 algunos autores ofrecen referencias a los molinos del Puente, San Juan, Nuevo, de la Seo, del Pilar y del Hospital. El catastro de 1725 nos indica que en la ciudad de Zaragoza existían 5 molinos propiedad de seculares y 4 de la iglesia.

Zaragoza en el siglo XVIII

La ciudad de Zaragoza se verá afectada por los cambios generales del siglo XVIII que acontecen en España, la nueva dinastía reinante, la abolición de los fueros aragoneses, el nuevo centralismo político, las cargas impositivas novedosas; todo en una ciudad "agrícola" que intentará aprovechar las ideas ilustradas para renovar su urbanismo, sus campos y dejar un legado típico del XVIII, como es el "Canal Imperial", y toda su red de infraestructuras hidráulicas.

En esta centuria en Zaragoza (40.000 habitantes) crece su población, su espacio agrícola y se convierte en ciudad de negocios, de servicios, de paso entre Cataluña y Francia. Según G. Pérez Sarrión *"dejará de ser la capital del reino y se convierte en capital económica regional y centro comercial interregional"*, de un área más amplia que es el valle del Ebro. Aumenta población porque aumenta y transforma su espacio agrario, atrae gentes para cultivar estas tierras, y además existe una amplia colonia de emigrantes franceses que controlan el comercio de la ciudad. La mitad de las tierras del término municipal de Zaragoza pertenece al clero, a la nobleza un 10%, a la burguesía entre un 25 y un 30% y a los labradores propietarios menos del 20%, existiendo una amplia masa de asalariados o jornaleros del campo sin tierras.

Desde la Edad Media, la ciudad dispone de unas tierras comunales muy extensas, que llevan al gobierno municipal en 1722, época de mucha demanda de tierras y poco trabajo, a otorgar en usufructo o dar el dominio útil a aquellos zaragozanos que las cultivasen, revirtiendo automáticamente al municipio cuando se dejasen de cultivar. Estas ocupaciones se harán sobre las futuras tierras regadas por el Canal Imperial (monte de Torrero), y sobre los acampos, hasta entonces aprovechados como pastos por la Casa de Ganaderos.

Tradicionalmente las zonas regadas de la huerta zaragozana eran las siguientes:

- Con las aguas del Gállego: la margen izquierda del Ebro y las Fuentes, con una acequia de madera que atravesaba el Ebro y que recogía las aguas de la acequia de Urdán.
- Cuando se podía, con las aguas del Jalón, el término de la Almozara.
- Las partidas de Almotilla, Miralbueno, Adulas, Romareda, Alfaz, Mozarrifar, con las aguas del Huerva.

Es decir, hasta la llegada del Canal Imperial, las aguas del Ebro no eran aprovechadas para el riego. Toda el sistema de riegos para su mantenimiento y reparto estaba organizado con sus correspondientes juntas de "procuradores y herederos".

Por lo tanto, la construcción del Canal vino a suponer una solución de un "gobierno ilustrado", sobre todo a partir del "motín de los Broqueleros" de 1766, no sólo para repartir tierras, sino para ponerlas en valor, aumentar la producción, atajar el paro de los numerosos jornaleros sin tierras, y concebir una obra que facilitase el transporte de la mercancías y pudiese evitar las crisis agrícolas. El objetivo era claro: roturar y regar los comunales al sur del Ebro y repartir las tierras entre los jornaleros y mendigos. Esta "reforma agraria" benefició además de a los pequeños propietarios que pusieron en regadío sus propiedades, a unos 6.000 a 7.000 trabajadores que habían participado en la construcción del Canal. El reparto de tierras de los grandes secanos comunales de Miralbueno, Garrapinillos y Miraflores (1782) se hizo por sorteo, beneficiando básicamente a jornaleros, artesanos y pequeños propietarios.

Los grandes impulsores de esta magna obra serán dos miembros del palaciego "partido aragonés", el Conde de Aranda, que a raíz de la rotura del azud de la Acequia Imperial pero sobre todo de los destrozos que ocasiona la rotura de la presa de Mezalocha (1766), decide dejar la obra en manos de don Ramón de Pignatelli -ayudado por los ingenieros Juan Agustín Badín, y Sánchez Boort (de éste parte la idea de ubicar la presa aguas abajo de Tudela)- , y el Conde de Sástago, sucesor de Pignatelli en las obras, empeñado en llevar el canal hasta Sástago.

Aparte de los beneficios y transformaciones agrarias, el Canal Imperial quedará como una señal de identidad para la ciudad, dotándola de unas infraestructuras de obras hidráulicas muy singulares:

- el puente de América (el primitivo fue sustituido en 1904)
- el acueducto de un solo arco (tapado por el asfalto hoy en día) que salva a la altura de la almenara del Pilar el río Huerva
- las propias "almenaras", casitas con sus guardas que servían para el vaciado y la distribución para los riegos, en Zaragoza la de San Carlos, la de Ntra. Señora del Pilar (desvía el agua hacia el Huerva) y la de Santa Engracia

- las esclusas que permiten salvar los desniveles y permiten la navegación, las de San Carlos en Casablanca, las cuatro esclusas de Valdegurriana (en el monte de Torrero), y las ya abandonadas del camino de Torrecilla

A partir de la construcción del Canal Imperial, Zaragoza contó con dos puertos, pues el canal se concibió también para el transporte de mercancías y de viajeros. El de Casablanca poseía almacén, posada, capilla -de nuestra Señora del Pilar-, esclusas, batanes y molinos, y la primera fuente pública de la ciudad, la "Fuente de los Incrédulos". El otro puerto, el de Miraflores, en Torrero, era pequeña ciudad para los trabajadores del Canal (hoy sólo se conserva la iglesia de San Fernando, y uno de los bloques de viviendas), con molinos, caballerizas, talleres para reparar las embarcaciones, casa de aduanas, bodegas, almacenes, etc.

El siglo XVIII también contó con la reconstrucción, a partir de 1772, de la presa de Camarera, que favorecía los riegos de la margen izquierda del río Gállego desde Zuera hasta Villamayor y del término zaragozano de Mambles (Montañana y Santa Isabel). La presa se inició en 1789 y se concluyó un año después. Las obras fueron pagadas por los propios regantes de Zuera, San Mateo de Gállego, Peñaflores, Villamayor y del término zaragozano de Mambles, con amplios intereses no sólo de las "hermandades de regantes", sino de la gran burguesía terrateniente zaragozana (los Goicoechea entre otros), que ponían de esta manera en valor su Hacienda, ya que podían sustituir los cereales por vides y olivos e intensificar sus producciones.

Otro de los asuntos que debemos tratar es el abastecimiento doméstico de la ciudad de Zaragoza. Todavía no existe una red de agua corriente en los domicilios, y tampoco un sistema de evacuación de aguas residuales. Sí se conoce la existencia de un numeroso "gremio" de aguadores, que con sus carros y caballerías distribuía el agua por toda la ciudad, amén de la propia iniciativa de los habitantes de buscar en los manantiales, acequias, ríos, canales y pozos su propio suministro de agua, así como la llegada de hielo a la ciudad, procedente de las "neveras", construidas en los pueblos de las sierras más cercanas como Fuendetodos.

El agua en Zaragoza será empleada a lo largo de la centuria como fuerza motriz de diversos molinos harineros, para la conservación y cría del pescado en las pesqueras, como medio que proporcionaba un complemento a la dieta (anguilas, barbos, tencas..), e incluso para el aprovechamiento de las plantas medicinales y de la madera de los árboles que crecían en sus orillas.

Zaragoza en los siglos XIX y XX

LOS CURSOS DE AGUA

EL CANAL IMPERIAL, como el resto de la ciudad, sufrió destrucciones durante la Guerra de la Independencia, que comenzaron a repararse en el reinado de Fernando VII. Esas obras de reparación y conservación se prolongaron prácticamente durante el resto del siglo XIX, con un momento especial en 1873, año en que el canal recuperó su autonomía de gestión al crearse la Junta del Canal con su primer director, el ingeniero Mariano Royo Urieta, quien desempeñó el cargo hasta 1900. En 1985 la gestión del Canal Imperial pasó a integrarse en la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Hasta la segunda mitad del siglo XIX la navegación de viajeros y mercancías se mantuvo de forma regular, bien a vela, bien tirados los barcos por caballerías en ausencia de viento o bien por un sistema mixto de sirga y vela. Ya en el siglo XX se introdujo la navegación a vapor. La competencia planteada por el ferrocarril tras la apertura de la línea Zaragoza-Alsasua en 1861 redujo progresivamente el tráfico de barcazas hasta principios del siglo XX. Las necesidades de los aliados en la 1ª Guerra Mundial y el transporte de la remolacha con destino a las azucareras del valle medio

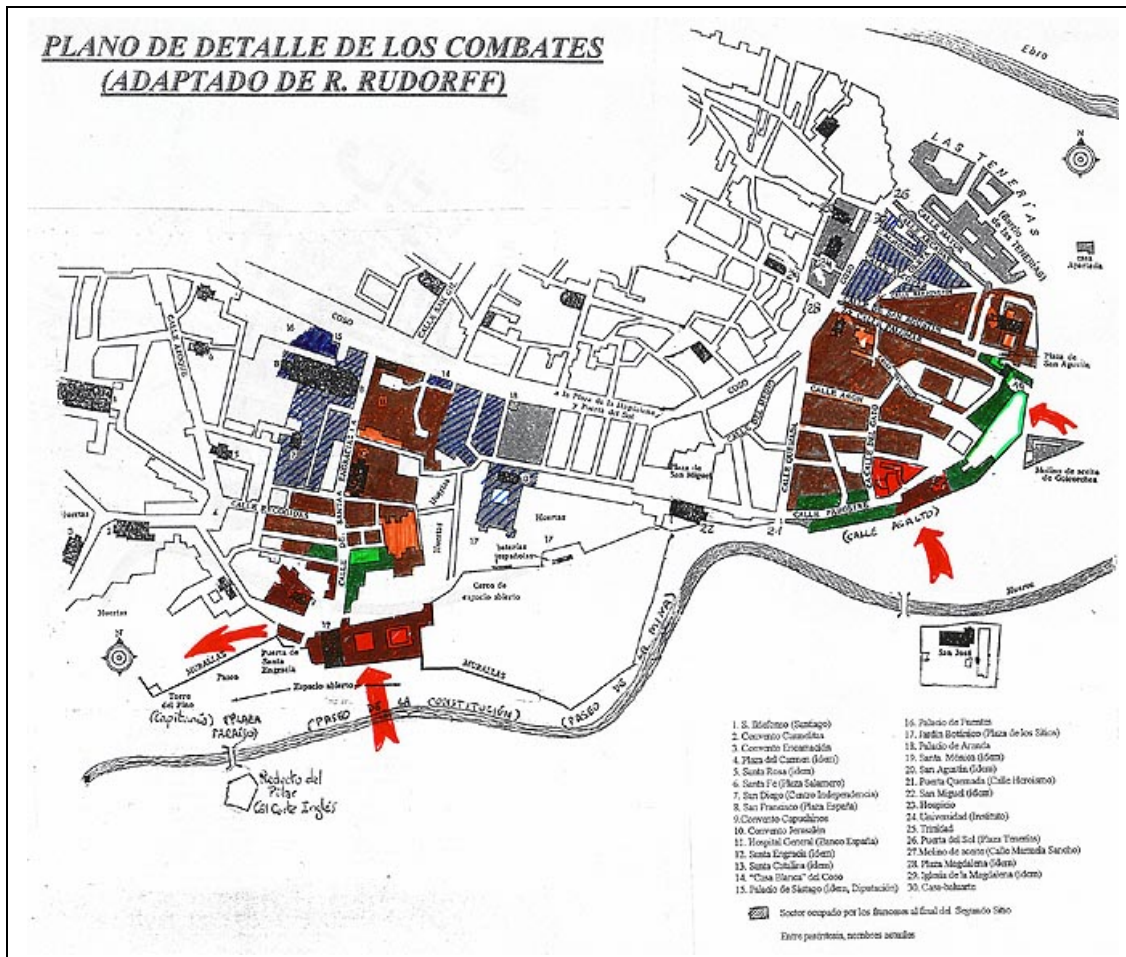
revitalizaron temporalmente la navegación en el primer cuarto de ese mismo siglo. La desaparición de las azucareras en los años sesenta supuso el final de la navegación de mercancías. En cuanto a la de pasajeros, a finales del siglo XIX un viajero llegaba de El Bocal a Zaragoza en ocho horas, tras una larga parada en Gallur, a una velocidad media de 9 km/h. En el siglo XX apenas hubo otra navegación de pasajeros que la recreativa, en el término de Zaragoza y en forma de desplazamientos en lancha a la Quinta Julieta, donde había cenadores, arboledas y paseos. En los años sesenta aún persistía el pequeño embarcadero del puente de América, construido en 1904, donde se alquilaban barcas de remos.

Además de la navegación y del riego, el canal en estos doscientos años de historia ha permitido usos industriales diversos: norias, molinos, batanes, fábricas de curtidos y de aguardientes, energía hidroeléctrica, abastecimiento de agua de boca a fuentes, acequias e industrias como la *General Motors* de Figueruelas. En definitiva, los que se recogían en el *Reglamento para los aprovechamientos del Canal Imperial de Aragón*, del año 1869.

Se puede afirmar que hoy el Canal Imperial cumple una función aún vital para la ciudad de Zaragoza, y seguirá cumpliéndola si se acometen las obras previstas en el plan de actuación: desarrollo del riego y del abastecimiento; recuperación de la navegación recreativa; recuperación del trazado primitivo y protección y restauración de los elementos constructivos; potenciación de un paisaje propio mediante el incremento del arbolado y el tratamiento de las márgenes. El futuro previsto es *hacer del canal un gran parque lineal, navegable, con una oferta cultural y de ocio importante y sin apenas tráfico rodado.*

EL RÍO GÁLLEGO aparece mencionado en la obra de José María Cuadrado *Recuerdos y bellezas de España* (1844) como *caudaloso*. De hecho, las crónicas mencionan una crecida en 1839 en la confluencia con el Ebro que derribó el puente colgante que cruzaba aquel río. Entre 1839 y 1844 se construyó un nuevo puente colgante, obra de Luis de Lamartinière. El puente actual de Santa Isabel data de 1930. Crecidas similares se reprodujeron en 1900, 1907, 1959 y 1960. Sin embargo, en la actualidad mantiene difícilmente un caudal mínimo en su tramo final debido a las demandas de producción de energía eléctrica y de los riegos de las huertas entre Zuera y Zaragoza. Los únicos aportes que recibe son vertidos agrícolas, industriales y urbanos. La situación de déficit por incremento del regadío está muy cercana. Se añaden a este panorama problemas de vertidos tóxicos y una historia relativamente reciente de contaminación y degradación de sus riberas.

EL RÍO HUERVA: a comienzos del siglo XIX el Huerva se convirtió en lugar estratégico para los ataques y bombardeos franceses durante la Guerra de la Independencia, como se aprecia en el plano.



En 1830 se produjo un desbordamiento de las aguas del río, pero la crecida más importante tuvo lugar en febrero de 1947, en que llegó a alcanzar un caudal de 34 m³/s, ocho veces su promedio. Otros aspectos de la historia conjunta del río Huerva y la ciudad fueron la construcción del puente 13 de septiembre a finales de los años veinte del siglo pasado y el cubrimiento bajo las calles actuales de Gran Vía, plaza Paraíso y paseo la Constitución (1928). Consta también la existencia de baños públicos en 1839, entre la Puerta Quemada (actual plaza San Miguel) y la de Santa Engracia (actual plaza Aragón). En 1860 se abrieron los Baños de agua corriente en el Huerva, amplios, económicos y con servicio de alquiler de prendas. En verano, a finales del siglo XIX, se instalaban los Baños nuevos en el Huerva para señoras, cerca también de la puerta de Santa Engracia. Modernamente el Huerva ha recuperado parcialmente sus riberas con la creación de un parque lineal, el del antiguo canódromo, pero está pendiente de una obra que acometa definitivamente su saneamiento y la mejora de sus riberas en el trazado urbano.

EL RÍO EBRO ha conocido una larga historia de desencuentros con la ciudad, que históricamente le ha dado la espalda hasta tiempos muy recientes. Los momentos de mayor perturbación de esas relaciones pueden ser las riadas, recurrentes a lo largo de los dos últimos siglos.

RIADAS MAYORES DEL EBRO EN LOS SIGLOS XIX Y XX			
AÑO	FECHAS	CAUDAL EN ZARAGOZA	CONSECUENCIAS
1801	10 de junio		Destrucción del Puente de Tablas
1871	12 de enero		El agua llega a 5 metros de la Aljafería

1907	22-25 octubre		
1930	14-15 marzo	3.500 m ³ /s	La margen izquierda inundada, sobre todo el Arrabal
1936	23-24 febrero		Se inunda el Arrabal
1937	28 octubre	3.000 m ³ /s	Menor que la de 1907
1941	21-26 enero	3.150 m ³ /s	Destrucción del Puente de Barcas
1961	1-2 enero	4.130 m ³ /s	Inundación de las arboledas, Helios y el barrio de Ranillas. Formación del galacho de Juslibol
2003	8-9 febrero	2.988 m ³ /s	Inundación de huertas de la margen izquierda y del meandro de Ranillas

La navegación por el Ebro, documentada en época romana y medieval, resultó ser un sueño imposible en las dos últimas centurias. En parte el Canal Imperial de Aragón, como ya se ha mencionado, sirvió a ese fin en el tramo medio. Pero la idea de llegar hasta el mar desde Zaragoza se veía dificultada por los estiajes y los azudes entre Escatrón y Zaragoza y se reveló definitivamente imposible con la construcción de los embalses de Ribarroja y de Mequinenza durante los años cincuenta del siglo pasado. Hablar pues de navegación supone poco más que mencionar el tráfico de laúdes para el paso de mercancías y de viajeros. Esas embarcaciones utilizaban remos y velas río abajo y sirgas para remontar. Un sistema más sencillo eran las barcas para el transporte de viajeros, que cruzaban de una a otra orilla, como la célebre del tío Toni en Zaragoza, que sobrevivió hasta los años cuarenta del pasado siglo.

Los puentes sobre el Ebro constituyen no sólo una forma simple de paso del río sino todo un capítulo del desarrollo urbanístico de la ciudad.

- **El puente de Piedra:** la entrada en el siglo XIX es trágica, como para toda la ciudad. Las tropas de Napoleón destruyeron la última arcada, la del lado del Arrabal, al retirarse de Zaragoza en 1813. Hasta finales del siglo XIX era el único puente estable que tenía la ciudad, si no contamos los numerosos puentes de tablas y de barcas, algunos de vida efímera, que facilitaban el cruce del río. Cien años después (entre 1906 y 1910) sufrió su primera remodelación contemporánea y acogió la línea de tranvías del Arrabal. Tuvo una nueva remodelación en 1917 y otra, la última, a finales de la década de los ochenta, que supuso el reforzamiento de la estructura, los nuevos pretilos de piedra, la pavimentación, la peatonalización, la iluminación y el cambio del mobiliario urbano, incluyendo la colocación de los leones que enmarcan el acceso en la actualidad. Fue inaugurado en 1991.

- **El puente del Pilar:** conocido popularmente como de Hierro, data de 1895 y se construyó para aliviar el tráfico que debía absorber el de Piedra. Representó la muestra más innovadora de la arquitectura del hierro en Zaragoza. Sin embargo, la corrosión y el aumento del tráfico rodado obligó a reparaciones parciales en el siglo XX en 1931, 1954, 1956 y 1970. Finalmente se decidió acometer la reparación definitiva en 1987. El viejo puente quedó como peatonal y se adosaron a él dos calzadas curvas para el paso de vehículos. La inauguración tuvo lugar en mayo de 1991.

- **El puente de Santiago:** el deterioro del puente del Pilar y el crecimiento de la ciudad en la orilla norte del Ebro hicieron necesaria la construcción de un nuevo puente, junto al lugar en el que se alzaba desde 1941 la vieja pasarela peatonal, que fue demolida en 1964. El nuevo puente, inaugurado en marzo de 1967, apoyaba en dos arcos rebajados de 65 metros de anchura, tenía un tablero de 32 metros de anchura y una longitud total de 187 metros. En su momento fue el más ancho de España y hoy sigue siendo una obra elegante, sobria y funcional.

- El puente de La Almozara: se trató de un puente concebido para el uso exclusivo del ferrocarril que conectaba las líneas de Barcelona y Alsasua a su paso por Zaragoza. Fue abierto en 1870 y ya la riada del año siguiente lo cegó. Se elevó la rasante en 1879 y fue necesario arreglarlo de nuevo tras la riada de 1930 y la explosión de una bomba en uno de los apoyos en 1932. Se remodeló entre 1949 y 1950 y dejó de prestar servicio en 1976, siete años después de haber entrado en funcionamiento la nueva ronda ferroviaria del este, que unía la estación del Norte con la del Portillo. El crecimiento del Actur hizo necesario adaptar el viejo puente a la comunicación entre las dos orillas del río. Las obras se desarrollaron entre 1985 y 1987, año de la entrada en servicio del actual puente de la Almozara.

- El puente de la Unión: o de Las Fuentes, inaugurado en 1989, que cierra el segundo cinturón. Es un puente de 332 metros, poco urbano debido al aspecto de viaducto que presenta, sin embargo fue premiado por sus alardes técnicos y por sus singularidades constructivas. Facilita el paso entre el barrio de Las Fuentes y el de La Jota.

- Los otros puentes: de 1978 data el puente de la Ronda Norte o de la autopista. A principios de siglo se abrió el puente Manuel Giménez Abad o del Tercer Cinturón. El proyecto de la EXPO 2008, como se verá en otro apartado, prevé varios puentes más sobre el Ebro.

•
El presente del río Ebro está aún por escribir, pero la concesión de la EXPO 2008 pondrá en marcha planes que han estado durmiendo mucho tiempo en los cajones. La parte más importante es la recuperación de las riberas entre el meandro de Ranillas y el puente del Tercer Cinturón. De la larga lista de proyectos recogidos en el plan sobresalen por encima de todos el futuro puente del Tercer Milenio, que comunicará la Almozara y el Actur; la construcción de un balcón-mirador sobre el río en la parte trasera de los edificios de la Lonja y del Ayuntamiento, la creación de un azud y la transformación del Club Deportivo Helios en una isla rodeada de agua. En otros tramos el paseo se acercará hasta el agua, como en el de Tenerías, donde además se llevará a cabo un desmonte para proporcionar un área soleada, mientras que la zona del actual Club Náutico se convertirá en una prolongación de la plaza del Pilar con la construcción de una especie de terraza que sobrevuele el Ebro.

EL AGUA Y LA CIUDAD

Ese preciado bien que es el agua, que aparece y desaparece de nuestro hogar con un simple gesto, no era fácil de obtener en épocas no tan lejanas de la historia de Zaragoza. Las necesidades de la población se satisfacían con el agua de numerosas acequias que surcaban la ciudad a cielo abierto: La Romareda, El Rabal, La Almozara, Centén, Urdán, San José... Pero aún en el primer tercio del siglo XX persistían los aguadores, cuyo trabajo se simplificó cuando, a mitad del siglo XIX, se empezaron a construir **fuentes urbanas**. Tras la de los Incrédulos, de 1786, construida por Pignatelli a la vez que el Canal Imperial, la primera fue la fuente de la Princesa, o de Neptuno, como hoy se la reconoce en el parque Primo de Rivera. Se instaló en 1845 en la actual plaza de España y a ella acudían los aguadores con sus mulas y sus carros. Fue la única fuente de Zaragoza durante más de veinte años. En 1862 el Ayuntamiento decidió la construcción de fuentes en diversas zonas y en 1874 se planteó la necesidad de acometer el servicio de aguas a domicilio. Mientras aumentaba el número de fuentes la población seguía utilizando para fines similares los lavaderos públicos, hasta nueve llegó a construir el ayuntamiento y estuvieron en servicio hasta los años cincuenta del siglo XX. En 1876 se construyeron los depósitos de Torrero y hubo una ampliación posterior en 1898. La falta de presión del agua en los pisos altos y su mala calidad plantearon la necesidad de construir nuevos depósitos, los de Casablanca, en 1933. En 1945 comenzaron a instalarse en las viviendas contadores de consumo. La calidad del agua mejoró a partir de 1985. En 1989 comenzó la depuración de aguas residuales con la depuradora de La Almozara y en 1993 se construyó la de La Cartuja.

Otras fuentes eran las naturales, con aguas de dudosa utilidad pública. Entre ellas figura la de la Junquera y la de la Salud, ambas en el río Huerva, con supuestas propiedades medicinales aún a finales del siglo XIX. La superstición más chocante fue la de la llamada fuente del Berro, que surgía

en las antiguas balsas de Ebro Viejo como consecuencia de filtraciones de charcales insanos y que acogía, no obstante, devotas romerías para el aprovisionamiento, hasta que un poste instalado en agosto de 1891 indicaba las propiedades malsanas para conocimiento del público. Otra forma primitiva de abastecimiento de agua era la de los pozos de nieve, de los que se documenta en Zaragoza el del Rabal y del Cascajo, llamados Torre la Nevera, para guardar la que era transportada desde los pozos de Fuendetodos.

Los usos agrícolas: las acequias antes mencionadas regaban desde la antigüedad la huerta de Zaragoza, la más grande de España, como apuntan las fuentes clásicas. Ya se ha mencionado que el Canal Imperial cambió los hábitos agrícolas de los agricultores de la ribera del Ebro, al garantizar el líquido preciado y suministrar caudal a las acequias numerosas que discurrían, y aún lo hacen, por la ciudad. Sólo los años de sequía prolongada causaron estragos en la producción habitual del regadío zaragozano; esas sequías aparecen registradas en 1858, 1897, 1906, 1909, 1932, 1937-1938, 1954, 1964, 1978, 1981 y, el período más prolongado, los años 1945-1949, que dejó sin riego la huerta más de cuarenta días. Asociada a la agricultura aparece la frecuencia de molinos harineros o aceiteros en el cauce del Ebro, bien sobre barcas, bien en los pilares de sustentación del puente de Piedra, que resistirían hasta las obras de remodelación ya mencionadas de 1906-1910. En el cambio de siglo seis de las ocho fábricas harineras de Zaragoza creadas entre 1880 y 1932 funcionaron con energía eléctrica e hidráulica.

Los usos industriales están en buena medida ligados al aprovechamiento del Canal Imperial, como la Sociedad Maquinista Aragonesa de Antonio Averly, instalada desde 1853 en Torrero, que obtenía el agua a través de la acequia de San José. Por cierto que en fecha temprana como 1865 esa empresa informaba de que producía, entre otras cosas, turbinas hidráulicas y había instalado en Zaragoza 6.000 metros de cañería y 30 fuentes de adorno. Más tarde, en 1893, se constituyó la *Compañía Aragonesa de Electricidad*, que explotaba el salto de agua de las esclusas del molino de San Carlos, en Casablanca, de modo que ya en 1894 se distribuía electricidad a Zaragoza generada por un salto de agua. En 1897, la fábrica *Carde y Escoriaza* obtenía energía de una turbina movida por el agua de la acequia de San José. Poco más tarde la empresa *Tudor* se instalaba en el paseo Sagasta, entre el camino las Torres y el parque Pignatelli, aprovechando una fábrica de harinas llamada *La Pilar* que tenía un salto de agua propio. En 1910 se creó *Eléctricas Reunidas de Zaragoza* por fusión de varias empresas establecidas desde 1893. También *Fuerzas Motrices del Huerva* suministraba electricidad a la ciudad explotando un salto de agua sobre el Huerva a 150 metros aguas abajo del puente de San José, en la carretera de Castellón. Incluso fue necesario construir una pequeña presa y un canal de alimentación que transportaba el agua hasta las turbinas. A comienzos de la década de 1920 la Cámara de Comercio consignaba los usos de aprovechamiento hidroeléctrico e industriales de los ríos y canales de la provincia. Para la ciudad de Zaragoza se menciona la producción de energía del Canal Imperial aplicada a empresas entre las que siguen teniendo un peso considerable las harineras y, a cierta distancia, las fábricas de hielo, de cerveza, de tejidos y de yeso. Otra memoria de la misma Cámara de Comercio del año 1922 da cuenta de que la empresa *Eléctricas Reunidas de Zaragoza, S.A.* suministraba el alumbrado público y el particular a la ciudad desde 1916, con energía procedente exclusivamente de sus instalaciones en dos saltos del Gállego y en el de Casablanca del Canal Imperial. Los años cincuenta permitieron superar la crónica escasez de energía hidroeléctrica provocada por la *pertinaz sequía* de la década anterior y los sesenta y setenta asistieron a una abundante instalación de fábricas para cuyo funcionamiento fue necesario el suministro de agua. En este nuevo contexto industrial, de valoración del agua como fuente energética y materia prima indispensable, se inscribe la creación en 1974 del *Salón del Agua* (SMAGUA).

Los usos de ocio y deportivos tiene un largo historial, asociado sobre todo al río Ebro. Sin embargo, los primeros baños públicos de Zaragoza en época moderna no están vinculados al Ebro:

- En 1823 existían los *Baños viejos* o *Baños antiguos* en el Salón de Santa Engracia (paseo Independencia) con entrada por la calle Cádiz.

- En 1839 se crearon los *Baños del Huerva*, ya mencionados.
- En 1850 comenzó a funcionar la *Moderna Casa de Baños* del paseo de Independencia, que duró unos cien años y actualizó sus instalaciones al introducir el agua corriente y los baños de sales medicinales a finales del siglo XIX.
 - En 1856 se instalaron los *Baños de Marraco*, entre la plaza España y la calle San Miguel. Eran los más concurridos y los mejores.
 - En 1860 comenzaron a funcionar los *Baños de agua corriente del Huerva*, ya mencionados anteriormente; después se instalaron también, en verano, los *Baños nuevos en el Huerva para señoras*.
 - En 1910 el Ayuntamiento abrió los *Baños del Ebro*. Las normas establecían la orilla izquierda entre la arboleda de Macanaz y el puente de Hierro para el baño de niños mayores de 12 años, así como el calendario de baños y otras disposiciones. Al mismo tiempo se prohibían los baños en el río Huerva por la insalubridad de sus aguas.
 - En 1924 se abrió la primera piscina pública de Zaragoza junto el campo de fútbol de Torrero.
 - En 1925 comenzaba su andadura el *Centro Naturista Helios* en unos terrenos de la arboleda de Macanaz cedidos por el Ayuntamiento. En 1928 sus instalaciones incluían una biblioteca, gimnasio, barcas y cocinas campestres. En los años treinta construyeron una piscina y en 1941 cambiaron su nombre por el de *Centro Natación Helios*. Recientemente han celebrado su septuagésimo quinto aniversario.
 - En 1928 el propio Ayuntamiento construyó un edificio de cabinas, que incluía servicio de bar y restaurante, en los baños del Ebro. Había préstamo de trajes de baño y por la noche una orquesta amenizaba la velada. La zona de baños estaba acotada y vigilada para no ser traspasada. Los usuarios eran mayoritariamente varones. La construcción fue ampliada en los años cuarenta o cincuenta, resistió la gran riada de 1961 y fue cerrada definitivamente el 30 de septiembre de 1965, cuando el arranque de la modernidad traía el desmantelamiento de la pasarela (1964) y la apertura del puente de Santiago (1967).
 - El 10 de octubre de 1964 se inauguró el Club Náutico en la orilla derecha del Ebro, a la sombra del Pilar. Estuvo de moda durante los años sesenta y setenta y recientemente ha recuperado su esplendor tras la decadencia de los años anteriores.
 - En los mismos años sesenta y setenta, tras el cierre de los baños del Ebro, se generalizaron los baños en diversas zonas del tramo urbano del río. Una de las más concurridas era la orilla derecha en el barrio de La Almozara, la llamada playa de los Ángeles, cerca del antiguo puente del ferrocarril. Pero mucha gente, carente de recursos para hacerse socio de alguna piscina, frecuentaba también las aguas del Gállego y aun del Huerva, en el Ojo del Canal.
 - En 1992 el Ayuntamiento prohibió los baños en el Ebro a causa de la contaminación de sus aguas, pero muchos desafiaron la prohibición y siguieron acudiendo a tomar el sol y, cada vez menos, el baño.
 - La navegación por el canal Imperial y el recurso a los baños fluviales desarrollaron las prácticas competitivas acuáticas, algunas de dudoso gusto.
 - En las fiestas del Pilar de 1887 se programaron tres regatas en el Canal Imperial: para niños, para militares y para paisanos. Más tarde fueron trasladadas al río Ebro.
 - La suelta de patos en el canal para ser capturados por un nadador se convirtió en diversión habitual en las fiestas del Pilar desde 1912. Este número cómico se mantenía aún en el Ebro en los años treinta.
 - En 1904 ya hubo competiciones de natación en el Ebro, que sustituyó paulatinamente al Canal Imperial para estos fines. Ya en 1917 había regatas y concurso de remo, además de los concursos de natación. Lo mismo aparece registrado en 1922 y en los años sucesivos.
 - El Centro Natación Helios impulsó y organizó las travesías a nado del Ebro durante los años treinta. En esa misma época se introdujeron carreras de canoas, piraguas, tablas tiradas por motoras y fuera bordas, predecesoras de una de las competiciones clásicas de las fiestas del Pilar en los años setenta y ochenta: los 45 minutos motonáuticos del Ebro.

- En 1934 Helios organizaba la primera competición de waterpolo. Posteriormente, los piragüistas de Helios se convirtieron en una referencia nacional de ese deporte y en una estampa habitual del río durante los entrenamientos.

- **La administración del agua:** en 1994 el consumo medio de Zaragoza por habitante y día era de 373 litros. El abastecimiento procede del Canal Imperial (4 m³/s) y, subsidiariamente, del Ebro por elevación (1,5 m³/s). Más tarde los caudales son tratados en la potabilizadora de Casablanca y abastecen al núcleo metropolitano, la Academia General Militar y los polígonos industriales de Cogullada y Malpica. La puesta en marcha de la depuradora de La Cartuja en 1993 encareció de modo automático el precio del agua consumida en la ciudad de Zaragoza, sobre todo para las empresas, pues las tarifas de 1994 estaban aún por debajo de la media nacional de capitales de provincia. El precio del agua no constituye un problema para el uso y disfrute de los sectores económicos y los habitantes. Más acuciante resulta el problema de la mejora de la calidad del agua y la necesidad de diversificar el suministro, que depende aún exclusivamente del Canal Imperial y del Ebro, hasta tanto no se ponga en marcha el suministro pirenaico desde el embalse de La Loteta.

El organismo que gestiona los recursos hidráulicos de la cuenca del Ebro es la Confederación Hidrográfica del Ebro, creada en 1926 y cuyo primer director técnico fue el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Manuel Lorenzo Pardo, preocupado por la regulación de la cuenca e influido por los postulados hidráulicos de Joaquín Costa, quien junto con Lucas Mallada constituye la pareja de precursores de un regionalismo movilizadado por el aprovechamiento de los recursos.

MAYO 2005

BIBLIOGRAFÍA

ABADÍA, José Carlos: "Algunos comentarios sobre el abastecimiento de agua a Caesaraugusta", *Traianus*, 2003. (*Cuadernos de Aragón* n° 23, 1995)

ADELL, José Antonio y **GARCÍA**, Celedonio: *En busca del agua. Cultura y tradición aragonesa*. Editorial Pirineo. Zaragoza, 2004.

AGUAROD OTAL, Carmen y **MOSTALAC CARRILLO**, Antonio: *Historia de Zaragoza. Vol. 4 La arqueología de Zaragoza en la Antigüedad tardía*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.

ANDRÉS VALERO, Sebastián: *Historia de Zaragoza. Vol. 6 Zaragoza cristiana*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.

ANSÓN CALVO, María del Carmen: *Demografía y sociedad urbana en la Zaragoza del siglo XVII. Un estudio con ordenadores*. CAZAR, Zaragoza, 1977.

ASSO, Ignacio José de: *Historia de la economía política de Aragón*, Guara Editorial, Zaragoza, 1984 (edición facsímil).

ATIENZA LÓPEZ, Ángela: *Propiedad, explotación y rentas. El clero regular zaragozano en el siglo XVIII*, DGA, Zaragoza, 1988.

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA: *El Ebro y sus riberas*. Zaragoza, 2000.

BELTRÁN LLORIS, Miguel y **FATÁS CABEZA**, Guillermo: *Historia de Zaragoza. Vol. 2 Cesar Augusta, ciudad romana*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.

BLASCO MARTÍNEZ, Asunción: *La judería de Zaragoza en el siglo XIV*. Institución "Fernando el Católico", Zaragoza, 1988.

BLASCO MARTÍNEZ, Rosa María: *Zaragoza en el siglo XVIII (1700-1770)*. Librería General, Zaragoza, 1977.

BLÁZQUEZ, Carlos y **SANCHO**, Tomás: *Obras hidráulicas en Aragón*. CAI 100. Zaragoza, 1999.

BLÁZQUEZ HERRERO, Carlos y **PALLARUELO CAMPO**, Severino: *Maestros del agua, 2 vols*. DGA, Zaragoza, 1999.

BRUÑEN IBÁÑEZ, Ana Isabel: "Actuaciones arquitectónicas en el Puente de Piedra y en el de Tablas (siglos XVII-XVIII)", *Artigrama. Revista del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza* n° 15, Zaragoza, págs. 105-124, 2000.

- CALVO**, José Luis y **PUEYO**, Ángel: *El valle del Ebro. Territorio de encrucijada*. Biblioteca Aragonesa de Cultura, Zaragoza 2002.
- CASAS**, Antonio de las y **VÁZQUEZ**, Ana: *El canal imperial de Aragón*. CAI 100. Zaragoza, 1999.
- CORRAL LAFUENTE**, José Luis: *Historia de Zaragoza. Vol. 5 Zaragoza musulmana (714-1118)*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.
- FALCÓN PÉREZ**, M^a Isabel: *Zaragoza en el siglo XV. Morfología urbana, huertas y termino municipal*. Institución "Fernando el Católico", Zaragoza, 1981.
- FALCÓN PÉREZ**, M^a Isabel: *Historia de Zaragoza. Vol. 7 Zaragoza en la Baja Edad Media (siglos XIV-XV)*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.
- FALCÓN PÉREZ**, M^a Isabel: "Abastecimiento de agua limpia y evacuación de aguas residuales en Zaragoza en la Edad Media" en VAL VALDIVIESO, M^a Isabel (coord.), 2002, *Usos sociales del agua en las ciudades hispánicas de la Edad Media*. Universidad de Valladolid, Valladolid, págs. 273-297.
- FATÁS CABEZA**, Guillermo y **BELTRÁN LLORIS**, Miguel: *Historia de Zaragoza. Vol. 1 Salduie, ciudad ibérica*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.
- FATÁS CABEZA**, Guillermo y **BORRAS GUALIS**, Gonzalo M.: *Zaragoza 1563. Presentación y estudio de una vista panorámica inédita*. Zaragoza, 1974.
- GIMÉNEZ SOLER**, Andrés: "El problema de la variación del clima en la cuenca del Ebro", *Universidad de Zaragoza. Memorias de la Facultad de Filosofía y Letras, tomo I*. Zaragoza, 1922.
- GOMEZ ZORRAQUINO**, José Ignacio: "Los Goicoechea y su interés por la tierra y el agua en el Aragón del siglo XVIII", DGA, 1989.
- HORMIGÓN BLÁNQUEZ**, Mariano: *La historia de la industrialización en Zaragoza*. 2 vols. CEZ. Zaragoza, 1999.
- LABORDA YNEVA**, José: *Puentes sobre el Ebro en Zaragoza*. Heraldo de Aragón, Zaragoza, 2003.
- LAVAÑA**, Joao Baptista: *Itinerario del Reino de Aragón (1610-1611)*. Anubar, Zaragoza, 1992.
- LOSTAL PROS**, Joaquín y **ANSÓN NAVARRO**, Arturo: *Historia de cuatro ciudades: Salduie - Caesaraugusta - Saraqusta - Zaragoza*. CAI - Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 2001.
- MARCUELLO CALVÍN**, José Ramón: *El Ebro. Tierras y gentes*. Prensa diaria aragonesa s.a., Zaragoza, 2001.
- MARCUELLO CALVÍN**, José Ramón: *El Ebro*. Ediciones Oroel. Zaragoza, 1986.
- NADAL REIMAT**, Eugenio; **LACASA MARQUINA**, Mónica y **BARRERA GIMÉNEZ**, Mariano: *Aragón y el agua*. IBERCAJA. Zaragoza, 1998.
- PEIRÓ ARROYO**, Antonio: *Regadío, transformaciones económicas y capitalismo. (La tierra en Zaragoza, 1766-1849)*. DGA, Zaragoza, 1988.
- PÉREZ SARRIÓN**, Guillermo: *Agua, agricultura y sociedad en el siglo XVIII. El Canal Imperial de Aragón, 1766-1808*, Institución "Fernando el Católico", Zaragoza, 1984.
- PÉREZ SARRIÓN**, Guillermo: *Historia de Zaragoza. Vol. 10 La integración de Zaragoza en la red urbana de la ilustración (1700-1808)*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.
- SALAS AUSENS**, José Antonio, 1997, *Historia de Zaragoza. Vol. 9 Zaragoza en el siglo XVII*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza.
- SAN VICENTE PINO**, Ángel: *Años artísticos de Zaragoza, 1782-1833, sacados de los años políticos e históricos que escribía Faustino Casamayor, alguacil de la misma ciudad*. IBERCAJA, Zaragoza, 1991.
- SASTAGO**, Conde de: *Descripción de los Canales Imperial de Aragón y Real de Tauste*, CEHOPU. Ministerio de Fomento y Gobierno de Aragón, Madrid, 1998 (edición facsímil).
- SERRANO MARTÍN**, Eliseo: *Historia de Zaragoza. Vol. 8 Zaragoza con los Austrias mayores (siglo XVI)*. Ayto. de Zaragoza, Zaragoza, 1997.
- SERRANO MONTALVO**, Antonio: *La población de Aragón según el fogaje de 1495. tomo I. Sobrecullidas: Zaragoza, Alcañiz, Montalbán, Teruel-Albarracín, Daroca y Calatayud*. Institución "Fernando el Católico", DGA, Instituto Aragonés de Estadística, Zaragoza, 1995.
- VARIOS AUTORES**: *Historia de Aragón, tomo I* (caps. XV, XVI y XVII). Heraldo de Aragón, Zaragoza, 1991.
- VARIOS AUTORES**: *El río Ebro y el siglo XX. Padre Ebro*. Heraldo de Aragón e IBERCAJA. Zaragoza, 2001.

