

Agua y poblamiento en el curso inferior del Ebro: los espacios agrarios de la ciudad de Tortosa en época antigua y medieval

Water and settlement in the lower course of the Ebro River: the agrarian spaces of the city of Tortosa in Antiquity and Middle Ages

Ramon Martí Castelló

Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès,
España

ramon.marti@uab.cat

 ORCID: 0000-0003-3887-2165

Joan Negre Pérez

Universitat Autònoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallès,
España

joan.negre@gandia.org

 ORCID: 0000-0002-2804-1467

Información del artículo

Recibido: 17/06/2022

Revisado: 28/04/2023

Aceptado: 02/05/2023

ISSN 2340-8472

ISSNe 2340-7743

DOI 10.17561/at.24.7233

 CC-BY

© Universidad de Jaén (España).
Seminario Permanente Agua, Territorio y Medio Ambiente (CSIC)

RESUMEN

Este estudio plantea los distintos desarrollos que alcanza el poblamiento antiguo y medieval en el ámbito rural de la ciudad de Tortosa, centrando la atención en sus prácticas hidráulicas, con el recurso de los datos arqueológicos y de las fuentes textuales. Así se distinguen los patrones y dinámicas de un amplio abanico de asentamientos, que representan diversos modelos de ocupación del espacio rural y se relacionan con las distintas formaciones sociales y económicas que se suceden. En la lectura transversal de estos dilatados períodos interesan tanto las innovaciones como las permanencias, si se atiende la importancia acumulativa que cada fase representa en la construcción del espacio agrario de esta capital fronteriza.

PALABRAS CLAVE: Pozo, Balsa, Huerta, Irrigación, Antigüedad, Edad Media, al-Andalus.

ABSTRACT

This study presents several developments in ancient and medieval landscape history on the rural range of the city of Tortosa, mainly focused on the hydraulic practices identified through archaeological and textual sources. This way, it is possible to recognise different settlement patterns and dynamics representing diverse models of spatial occupation, which are related to the consecutive social and economic formations within this territory. We are interested in the polyhedral historical reading of both innovations and continuities of these processes, taking into consideration the cumulative importance of each of these phases on the construction of the agrarian space of the frontier capital under study.

KEYWORDS: Well, Pond, Cultivated Plain, Irrigation, Antiquity, Middle Ages, al-Andalus.

Eau et modèles d'occupation dans le cours inférieur de l'Èbre: les espaces agraires de la ville de Tortosa à l'époque antique et médiévale

RÉSUMÉ

Cette étude analyse les différents développements qui atteignent le peuplement antique et médiéval dans la zone rurale de la ville de Tortosa, en concentrant l'attention sur leurs pratiques hydrauliques, avec l'utilisation de données archéologiques et de sources textuelles. De cette façon, les modèles et dynamiques d'un large éventail d'établissements sont distingués, qui représentent différents modèles d'occupation de l'espace rural et sont liés aux différentes formations sociales et économiques qui se succèdent. Dans la lecture transversale de ces longues périodes, tant les innovations que la permanence intéressent, si l'on tient compte de l'importance cumulée que représente chaque phase dans la construction de l'espace agricole de cette capitale frontalière.

MOTS CLÉ: Puits, Bassin, Jardin, Irrigation, Antiquité, Moyen Âge, al-Andalus.

Acqua ed insediamento nel basso corso dell'Ebro: gli spazi agrari della città di Tortosa in epoca antica e medievale

RIASUNTO

Lo studio qui proposto vuole considerare i diversi sviluppi raggiunti dall'insediamento antico e medievale nell'area rurale della città di Tortosa, focalizzando l'attenzione sulle loro pratiche idrauliche, con l'utilizzo di dati archeologici e fonti testuali. In questo modo si

distinguono i modelli e le dinamiche di un'ampia gamma di insediamenti, che rappresentano diversi modelli di occupazione dello spazio rurale e sono legati alle diverse formazioni sociali ed economiche che si susseguono. Nella lettura trasversale di questi lunghi periodi, sono di interesse sia le innovazioni che la permanenza, se si tiene conto dell'importanza cumulativa che ciascuna fase rappresenta nella costruzione dello spazio agrario di questo capoluogo di confine.

PAROLE CHIAVE: Pozzo, Pozza, Orto, Irrigazione, Antichità, Medioevo, al-Andalus.

Água e povoamento no baixo curso do Ebro: os espaços agrários da cidade de Tortosa em tempos antigos e medievais

RESUMO

Este estudo analisa os diferentes desenvolvimentos alcançados pelo povoamento antigo e medieval na zona rural da cidade de Tortosa, focando a atenção nas suas práticas hidráulicas, com recurso a dados arqueológicos e fontes textuais. Desta forma, distinguem-se os padrões e dinâmicas de uma ampla gama de assentamentos, que representam diferentes modelos de ocupação do espaço rural e se relacionam com as diferentes formações sociais e econômicas que se sucedem. Na leitura transversal desses longos períodos, tanto as inovações quanto a permanência são interessantes, se levarmos em conta a importância cumulativa que cada fase representa na construção do espaço agrícola dessa capital fronteiriça.

PALAVRAS-CHAVE: Poço, Poça, Horta, Irrigação, Antiguidade, Idade Média, al-Andalus.

El territorio histórico de Tortosa en contexto¹

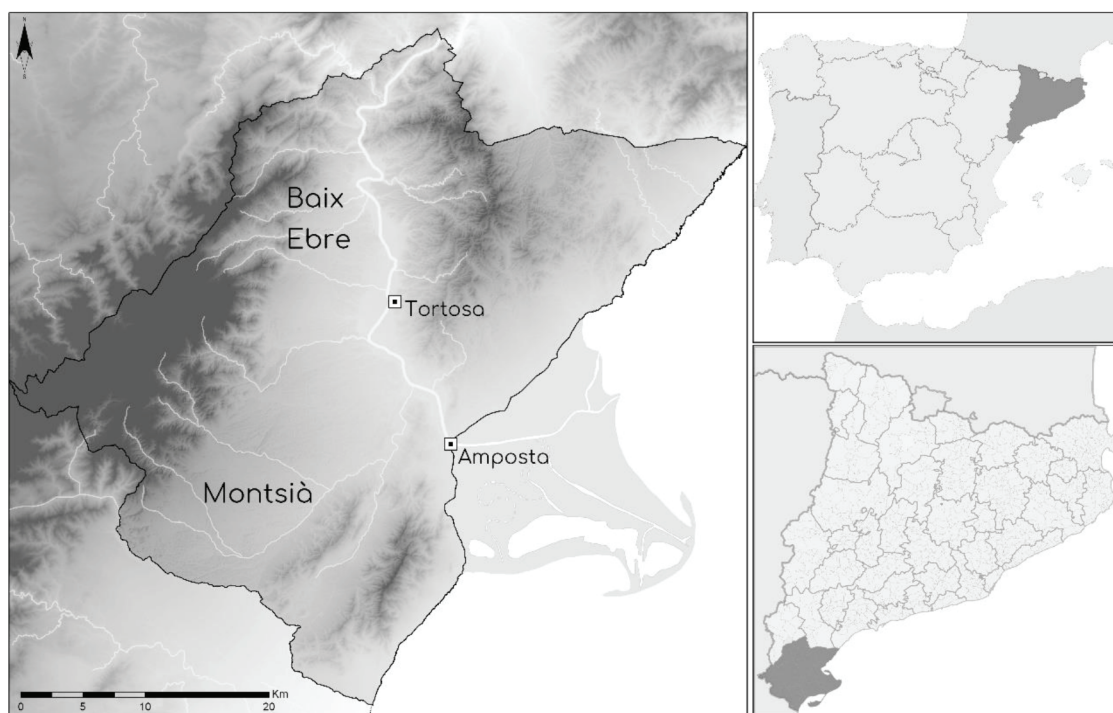
Las comarcas catalanas de El Baix Ebre y El Montsià, dominio histórico de la ciudad de Tortosa, flanquean la desembocadura del río Ebro, donde los llanos se alternan con las montañas de los sistemas Litoral e Ibérico, hasta el margen izquierdo del río de La Sénia, sumando una extensión de poco más de 1.700 km² (Mapa 1). En los llanos cabe distinguir, al menos, las cualidades edáficas que contraponen la llanura y terrazas aluviales del Ebro a los valles detríticos que se extienden entre El Massís del Port y la montaña de El Montsià, con escasos recursos hídricos. Sus características han determinado el desarrollo de espacios agrarios diferenciados, donde hoy las estrechas huertas fluviales se contraponen al extenso olivar que las envuelve, salpicado de almendros y algarrobos, monocultivo de secano que también predomina en las comarcas colindantes.

La construcción de este paisaje discurre en paralelo al propio desarrollo histórico de las sociedades agrarias, cuyas raíces desvela la arqueología. Hoy nos guían

todo tipo de intervenciones en yacimientos antiguos y medievales, donde predominan las excavaciones de espacios urbanos o castrales y son minoría las explotaciones rurales. No obstante, los inventarios arqueológicos recogen muchos más yacimientos, cuyo número hemos ampliado mediante la realización de prospecciones sistemáticas entre los márgenes del Ebro y del río de La Sénia, además del estudio de los fondos del Museu de les Terres de l'Ebre, en Amposta². Como resultado de estos trabajos, hoy se analizan las soluciones hidráulicas que emplean las explotaciones antiguas y medievales, observando las dinámicas que sigue la población rural en su diacronía.

Aquí proliferaron los poblados fortificados en altura en los albores del comercio mediterráneo³, floreciendo después la cultura ibérica entre los grupos que constituyeron la Ilercavonia de las fuentes clásicas, cuyo espacio aún se extendía sobre el resto del curso inferior del río Ebro y buena parte de las comarcas litorales de la provincia de Castelló⁴. Por supuesto, los poblados ilercavones dispusieron de suelos agrícolas adecuados desde un principio, así como de pastos y aguas cercanas

Mapa 1. Situación del territorio histórico de la ciudad de Tortosa



Fuente: Elaboración propia.

¹ Aportación realizada en el marco del proyecto *Entre al-Ándalus y la feudalidad. Poderes territoriales y desarrollo de sistemas defensivos altomedievales en el nordeste peninsular* (PID2020-114484GB-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación.

² Negre, 2013.

³ García i Rubert, 2015, 227-228. Gascón et al. 2023, 3-5.

⁴ Noguera, 2006, 397-404. Oliver, 2012, 10-11.

donde desarrollar sus actividades productivas. Así se percibe en los márgenes del Ebro, con su densa ocupación, donde pequeños poblados se sitúan en las prominencias de las terrazas aluviales⁵. Otro tanto ocurre en el extremo meridional de El Montsià y más allá del curso del Sénia, donde diversos asentamientos, algunos de ellos situados en altura, conforman un grupo particular alrededor de la ciudadela del Puig de la Nau, en Benicarló, que actuará como núcleo principal de este amplio territorio hasta la desarticulación del mundo ilerconvén pleno en el siglo IV antes de nuestra era⁶.

Sin embargo, no fue hasta después de la segunda guerra púnica, ya en pleno proceso de romanización, cuando se inició la explotación extensiva de las dos comarcas que abarcan el cauce final del río Ebro, tras la destrucción de buena parte de las fortificaciones precedentes y la redistribución de los asentamientos. Así se hizo sobre complejas y perdurables redes viarias, ordenando las explotaciones sobre vectores que atraviesan el territorio. Al cabo, el nuevo orden se consolidó con la fundación de Tortosa, tal vez en tiempos de Julio César, con sus murallas y suburbios, de extensión imprecisa⁷. A partir de aquí la ciudad y sus distritos transitan la historia como un binomio, cuyas estructuras perduran en tiempos medievales.

El ager fluvial de Dertosa: un espacio palustre

Hasta su desembocadura geológica en Amposta, la llanura aluvial del Ebro presenta una anchura de entre 1-1,5 km y una pendiente bajísima, inferior al 0,17 %, condiciones que facilitan las inundaciones episódicas en periodos de crecida. Tal situación favoreció la acumulación de depósitos, con la consecuente sobreelevación del cauce, hasta la construcción río arriba de más de 180 embalses durante el pasado siglo, que han domesticado los flujos del Ebro. Sirva de ejemplo la misma ciudad de Tortosa, donde la proximidad de la capa freática hoy impide acceder a los niveles romanos más profundos, tal como ocurre en Sevilla, otra ciudad de acceso fluvial con problemas similares, que en época andalusí se resuelve mediante canalizaciones de drenaje⁸.

Estas dinámicas siempre han condicionado el uso de la llanura aluvial holocena para fines agrícolas, en particular desde el momento en que las explotaciones antiguas se instalan sobre sus bordes. Aquí los asentamientos ibero-romanos e imperiales de diversa entidad se distribuyen siguiendo los ejes viarios que recorren ambos márgenes del Ebro, donde delimitaron espacios y desecarían zonas palustres, convertidas en tierras de labor. De hecho, la apertura de canales de drenaje (*fossae*) es un principio básico de la agronomía romana para evitar el estancamiento del agua y poner en cultivo las tierras saturadas⁹.

Como ejemplo de estas prácticas destaca la villa de La Carrova (Amposta), donde la descarga del acuífero genera un espacio palustre, drenado por un canal o acequia que persiste en época andalusí. A su vez, el yacimiento de L'Ermita (L'Aldea) se localiza sobre una pequeña isla entre los suelos deltaicos, cuyo drenaje resulta imprescindible¹⁰. No muy lejos, en las villas romanas de El Vilarenc (Calafell) y Darró (Vilanova i la Geltrú) también se identifican canales de drenaje, que protegen edificios o ganan terrenos a los marjales y humedales¹¹.

Entre sitios de menor entidad, las principales explotaciones romanas se desarrollaron sobre estos llanos aluviales (Mapa 2), donde se concentran aquellas que merecen la consideración de auténticas *villae*, algunas dotadas de termas, como en Barrugat y Casa Blanca (Tortosa)¹². No obstante, este concepto historiográfico solo valora los lujos o las capacidades productivas que alcanzan las explotaciones más relevantes, destacando al principio su producción vinaria, junto a los cereales, si bien progresivamente cobra importancia el aceite¹³.

Con todo, su extensión y su número son modestos, sumando apenas una docena de localizaciones en el entorno de la ciudad, en estrecha relación con sus elites. Medianas o grandes, estas explotaciones ribereñas capitalizan la economía durante el bajo imperio, monumentalizando sus espacios residenciales y ampliando sus dependencias, tendencias que se repiten en las comarcas del litoral catalán. Fue un éxito efímero, puesto que tras las invasiones del siglo V se inicia la tendencia contraria, con la progresiva ruina de sus edificios y la simplificación de las explotaciones, aunque en época visigoda persistan las elites y las antiguas fórmulas de

⁵ Diloli, 2018, 199.

⁶ Falomir, 2021, 67-70.

⁷ Genera y Járrega, 2009, 125-142. Diloli *et al.*, 2015.

⁸ Genera y Járrega, 2009, 24. Diloli *et al.*, 2015, 131. Valor-Piechotta, 2017, 313 y 325-327.

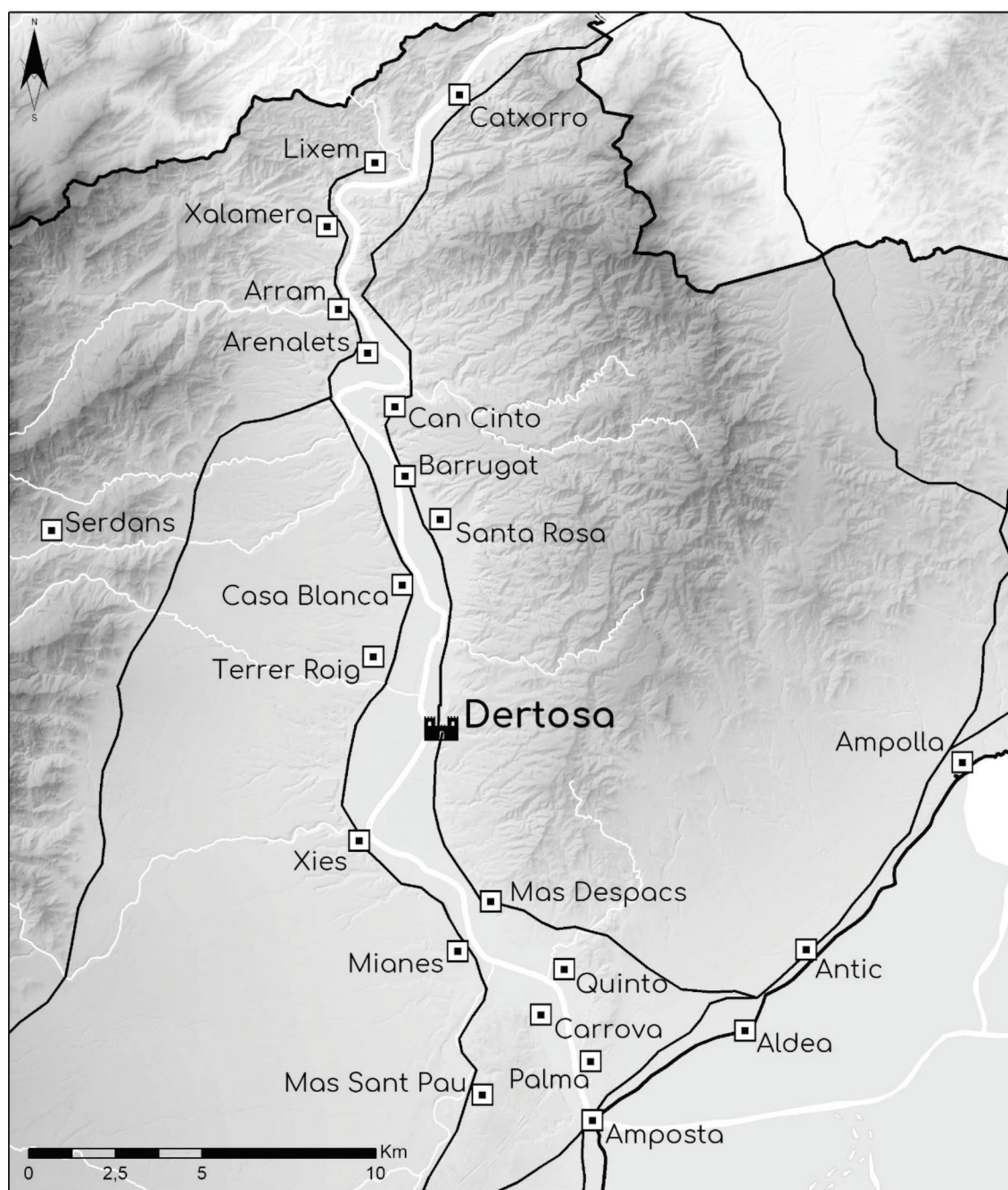
⁹ Negre, 2015, 15.

¹⁰ Rams y Pérez, 2003, 30.

¹¹ López y Fierro, 1990, 242. Revilla y Miret, 1995, 200.

¹² Járrega, 2008.

¹³ Negre, 2020, 182-185.

Mapa 2. Distribución del poblamiento antiguo sobre el *ager* fluvial de la ciudad de Tortosa

Fuente: Elaboración propia.

dominio¹⁴. Había comenzado la Edad Media, en un contexto de crisis urbana y de precarización de las explotaciones.

Así lo prueban las excavaciones realizadas en algunas de estas *villae* tardías, cuyos conjuntos se amortizan con enterramientos, silos o prensas, también con cabañas y cercados. Sirvan de ejemplo los yacimientos

de La Carrova (Amposta), Mas del Catxorro (Benifallet), Barrugat y Casa Blanca (Tortosa), cuyos ámbitos residenciales o rústicos se transforman en humildes espacios productivos¹⁵. Paralelamente surgen nuevos asentamientos de menor entidad, como ocurre en los yacimientos de Xies (Tortosa) y Molinàs (Amposta), que completan la nómina de explotaciones ribereñas

¹⁴ Chavarría, 2006, 25-28. Roig, 2009, 210-212. Martí y Negre, 2015, 69. Folch et al., 2015, 94-101.

¹⁵ García i Rubert et al., 2005, 237-238. Griño et al., 2011. Genera y Járrega, 2011, 121-137. Revilla, 1998, 404-409.

durante la antigüedad tardía¹⁶. A diferencia de sus precedentes, los nuevos emplazamientos escogen terrazas situadas a mayor altura, formadas durante el pleistoceno superior y protegidas de las crecidas estacionales.

No obstante, unos y otros asentamientos se acaban equiparando, puesto que al cabo representan explotaciones similares, dotadas de espacios diversos, que tanto incorporan las terrazas y pastos de ladera como los campos y prados situados a sus pies. Sus estratigrafías y materiales no sobrepasan el periodo visigodo, evidenciando una importante retracción y ruptura del poblamiento ribereño durante esta época. Son fenómenos que superan ampliamente nuestro ámbito, puesto que nuevas dinámicas colonizadoras trastocan ahora el antiguo orden territorial, en beneficio de otros espacios periféricos. Tal situación no debió revertirse hasta el siglo IX, cuando la presencia islámica se consolidó en la ciudad de Tortosa.

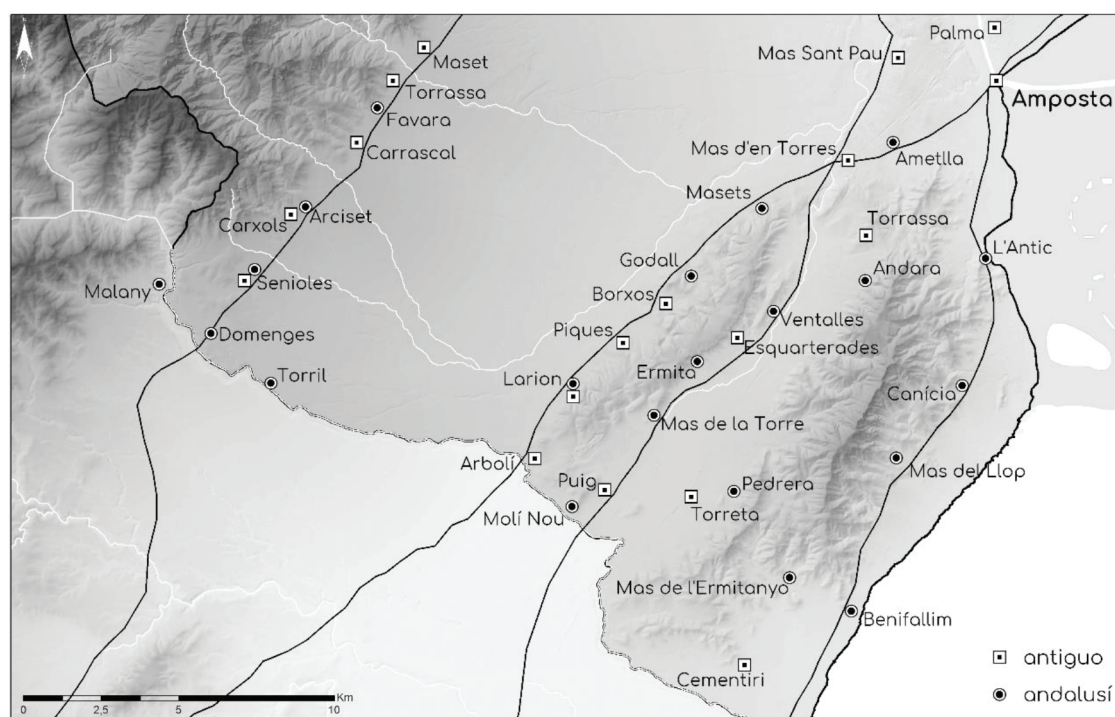
La colonización de los llanos de El Montsià: cuestión de pozos y balsas

Apenas conocidos, los yacimientos antiguos también proliferan en los llanos de El Montsià, conformando re-

gueros sobre los ejes viarios, cuyos registros arqueológicos suelen ser modestos y se perciben como entidades menores o granjas (Mapa 3). Pequeños o medianos, los parámetros de los asentamientos romanos aún persisten y se desarrollan en época altomedieval, a menudo en condiciones severas. Este es un territorio con identidad propia desde antiguo, cuyo nombre prerromano las fuentes condales atribuyen al río de La Sénia (*aqua Vallisconae*) y replican en Ulldcona, aunque como corónimo andalusí también se extendería sobre El Maestrat castellonense. Así, el geógrafo al-Idrīsī indica repetidamente que *Kūna* y su fortaleza constituyen la última escala del camino de València a Tortosa, fortificación que hemos propuesto identificar con el castillo de Cervera del Maestre, sin otro candidato plausible en nuestro sector¹⁷.

Sobre un espacio árido sin apenas fuentes o surgencias, la distribución sistemática de explotaciones requirió la creación de captaciones hidráulicas desde antiguo, mediante la construcción de pozos y balsas en lugares adecuados. Protegidos por obras modestas, aquí la perforación de pozos tradicionalmente se aplica en pequeñas depresiones de piedemonte, cuyo subsuelo de roca o arcilla aproxima la capa freática, aunque también

Mapa 3. Distribución del poblamiento antiguo y altomedieval en los llanos de El Montsià



Fuente: Elaboración propia.

¹⁶ Bosch *et al.*, 2004. Negre, 2013, vol. 2, 722-725. Diloli *et al.*, 2016.

¹⁷ UM, 78, 95 y 125-126. Martí y Negre, 2014, 221-222. Negre, 2019.

se realizan junto al lecho de torrentes y ramblas. Sometidas a fuertes estiajes, para la excavación de balsas también se prefieren las depresiones donde converge el agua de lluvia, sin otra obra que la elevación de un talud o muro de cierre. Son soluciones comunes que aún se mantuvieron y desarrollaron en época altomedieval, con las notables mejoras que alcanza la construcción de norias o cénias y todo tipo de ingenios hidráulicos en la agronomía andalusí¹⁸. Pozos y balsas son recursos tradicionales que han perdurado hasta tiempos recientes en todo El Montsià, como se desprende de su estrecha relación con toda suerte de asentamientos.

Al pie de El Massís del Port, una decena de sitios antiguos y altomedievales perfilan un eje particular entre las actuales poblaciones de Mas de Barberans y de La Sénia, siendo enclaves con escasas tierras sedimentarias, suelos pedregosos y amplio potencial ganadero o forestal. Así, en el término de Mas de Barberans se localizan no menos de cuatro establecimientos antiguos en las partidas de Carrascal, Torrassa, Maset y Castells, iniciativas efímeras donde solo observamos un pozo empotrado en un margen junto al primer caso. En cambio, aquí se detecta un único establecimiento andalusí en Mitjà de Cavila, junto al torrente de Cocons (charcas), que pudiera corresponder a su nombre árabe *Fabarium*, en referencia a una fuente (*fawwara*) de localización próxima.

En el término de La Sénia también cabe destacar la ocupación persistente desde antiguo en las zonas arqueológicas de Senioles y Carxols, con diversos pozos y balsas. Aquí destaca la obra de El Pouet de Sinyoles, con su bóveda ligeramente apuntada, construida sobre cimbra de tablones, un modelo tradicional que reproducen otros pozos en su entorno (Figura 1). Sin precedentes antiguos conocidos, la situación es distinta alrededor de la misma población de La Sénia, junto al margen fluvial, donde un asentamiento andalusí situaba su necrópolis hacia Mas del Torril en pleno siglo X y otro lo hizo en la partida de Domenges, mientras un tercero escogía el entorno de los molinos de Malany (Rossell), al otro lado del río¹⁹. Como veremos, solo aquí cabe suponer el desarrollo de un espacio de huerta andalusí, entre viñas, campos y molinos, que pudieron compartir distintos asentamientos.

El flanco norte de la sierra de Godall también suma casi una decena de localizaciones antiguas y

altomedievales, describiendo un itinerario que evita los llanos de Galera, aún yermos arqueológicamente, tras décadas de investigaciones infructuosas²⁰. Aquí la construcción de pozos y balsas es común, como ocurre en la misma población de Godall, donde se concentra la ocupación andalusí, con su mezquita mayor, sus almunias y rahales, aunque sin huerta específica. Sobre la elocuente partida de Bassots, otro enclave altomedieval prosperó en Masets (Godall), donde situamos la *mezquita primera* que refieren las fuentes y se ha descubierto una necrópolis de rito musulmán, así como fustes de columnas²¹. Otros yacimientos antiguos se identifican junto al Pou de les Piques (Godall), documentado en el siglo XIII, y en Larion (Ulldecona), que tuvo continuidad andalusí y dispondría de pozos o balsas al pie de sus terrazas, donde la edad de sus olivos monumentales se calculó en poco más 700 años, aunque hoy se defiende mayor longevidad²². Junto al cauce del río, el yacimiento romano de L'Arbolí (Ulldecona) se sitúa entre el molino medieval homónimo y El Pas del Sénia, que atravesaba esta vía interior.

A su vez, en las hoyas de Ulldecona y Les Ventalles las explotaciones romanas se sitúan al pie de los poblados precedentes, aprovechando sus tierras, sobre el ramal de la *Vía Augusta* en su itinerario por el litoral. Tales son los casos que se detectan en las partidas de Esquarterades, Torreta, y al pie de Puig del Castell, en Ulldecona, junto con La Torrassa, en Freginals. Algunos tuvieron epígonos altomedievales en su entorno inmediato, como ocurre en Molí Nou, Mas de la Torre, Ermita, Ventalles, Pedrera y Andara cuyos asentamientos se desplazan sobre las laderas cercanas.

Unos y otros enclaves disponen de excelentes suelos agrícolas en las hoyas, aunque sometidos a frecuentes inundaciones, cuya explotación requirió desde antiguo la apertura de canales de drenaje para evacuar las aguas sobreras, en dirección al Sénia y al barranco de Solsó. Tales sistemas de evacuación aún hoy se relacionan con diversas balsas que se localizan en el fondo del valle y alcanzan el nivel freático, de gran superficie y sin revestimiento. Así, al estudiar su vegetación se observó el origen natural de las balsas del fondo de las cuencas, como las de Foietes, hoy desaparecida, Camí de Montsià, Llacuna (Figura 1) y Ventalles, sugiriendo el origen medieval de otros casos de recogida de aguas pluviales²³.

¹⁸ Martí, 1986, 57-59.

¹⁹ Forcadell et al., 2005. Forcadell, 2007.

²⁰ García i Rubert, 2000, 170-171. Martí y Negre, 2016, 493.

²¹ Negre, 2014, 250. Florensa et al. 2016.

²² Martínez-Vilalta et al., 2009.

²³ Llarch et al., 1993.

Documentadas las principales durante los siglos XIII y XIV, cabe remarcar la estrecha relación que guardan estas balsas de fondo de valle con los establecimientos antiguos y altomedievales, situadas como están frente a los asentamientos de Molí Nou, núcleo de Ulldecona, Mas de

la Torre y Les Ventalles. Aún cabe añadir que tales balsas constituyen abrevaderos idóneos y que ofrecen escasas posibilidades de riego, si no es para huertos inmediatos.

A los yacimientos de poniente de El Montsià cabría sumar los casos de Alcanar, donde la ocupación

Figura 1. Pouet de Sinyoles (La Sènia) y balsa de La Llacuna (Ulldecona), año 2022



Fuente: Elaboración propia.

romana de la partida de Cementiri se sitúa en campo abierto y los establecimientos altomedievales prefieren las cabeceras de torrentes, como Mas del Llop y Mas de l'Ermitanyo, a los que se añaden el poblado y la necrópolis andalusíes de Punta de Benifallim, en la costa, y el de Canícia, en La Ràpita.

Este recorrido por los yacimientos antiguos y altomedievales de la comarca muestra como el proceso de colonización que Roma inició aquí no hizo sino ampliarse en época altomedieval. Su resultado fue una ocupación difusa que aún recoge con mayor detalle un primer documento latino del año 1097 relativo a la fortificación de La Ràpita, en el contexto de un frustrado proyecto de conquista de Tortosa²⁴. Aquí “el río del valle de Cona” constituye el límite occidental del distrito atribuido a la fortificación del Delta y comprende 29 lugares poblados (*villulae*) alrededor de la sierra de Montsià, aunque también integra ciertos sitios próximos al río Cervol, como Barbiguera y Melilles (Vinaròs, Sant Jordi). Dos tercios de estos lugares reciben por nombre un gentilicio, como Benifallim y Ventalles (*Benjalima*, *Benalcale*), donde el parentesco del grupo se reduce a su epónimo. Unos y otros son establecimientos de escasa entidad, que principalmente se abandonan con la conquista cristiana del siglo XII, como prueba su extinción onomástica.

Todos ellos explotaron nichos ecológicos diversificados, desde la montaña hasta el fondo del valle. Mediante pozos y balsas obtuvieron el agua necesaria, también para sus ganados y pequeños huertos. A falta de excavaciones y a juzgar por el volumen del registro arqueológico documentado cabe suponer que estas entidades solo contienen algunas casas o unidades domésticas, con cubiertas pencederas y cercados. Sin poblaciones compactas, tales vecindarios apenas interfieren el curso del río de La Sénia, cuyos primeros aprovechamientos se insinúan a pequeña escala.

La vega de ȚurȚuša: acequias, cenias e islas

Tras la conquista árabe-bereber, la ciudad de Tortosa aún ocupó un papel secundario durante todo el siglo VIII, si bien ganaría protagonismo a partir de la siguiente centuria, al afianzarse como capital de la frontera extrema de al-Andalus tras la pérdida de Barcelona

frente a los francos²⁵. Pero será durante el período califal cuando la ciudad se consolide, con la estabilización de la frontera condal en el entorno de Tarragona y el alejamiento de la amenaza fatimí. En pleno siglo X, la intervención del Estado cordobés en la ciudad queda patente tanto en las fuentes árabes como en el registro arqueológico y monumental, donde se consigna la restauración de sus murallas, la construcción de una nueva mezquita aljama, la dotación de un baño público y la fundación de las atarazanas²⁶. Así se inicia un crecimiento urbano remarcable, con la consiguiente ampliación de los arrabales, que décadas después se protegen mediante muros perimetrales ante la amenaza feudal²⁷.

Hasta aquí, otras fortificaciones rurales se habían añadido como defensas periféricas, comenzando por el bastión de Amposta, que custodia el estuario fluvial desde el otro lado del río, protegido por su foso inundable. Aún otras torres andalusíes guarnecían los caminos del litoral sobre la margen izquierda del Ebro, todas ellas vinculadas a explotaciones, de origen antiguo o más reciente: así, sobre el recorrido costero de la *Via Augusta* se cuentan los casos de Camarles, tal vez L'Ermita de l'Aldea, Burjassénia (*burġ al-sāniya*) y Candela, que disponen de pozos y cenias; la situación es distinta en las torres de La Fullola, Vinaxarop y Asmet o Rocacorba, hoy desaparecida, cuya posición elevada solo permitiría el recurso de balsas o pozos cercanos. Con el apoyo de los omeyas a su frontera lejana se completaron las principales defensas, mediante la construcción de diversos *huṣūn* en los distritos dependientes de la ciudad, fortaleciendo así los mecanismos de control fiscal del Estado andalusí²⁸.

La consolidación urbana de Tortosa se acompaña de una profunda remodelación del conjunto de la ribera fluvial, incluidas sus propias tierras de cultivo (Mapa 4). Así, en el sector meridional de la ciudad los estudios geomorfológicos identifican importantes actuaciones de drenaje sobre un amplio espacio agrario en forma de meandro, con una superficie potencial de más de doscientas ha, donde se acumulan los sedimentos de las escorrentías, viéndose también afectado por las crecidas estacionales del río²⁹. Más al sur se extendía un extenso prado ligado a la ciudad (*prato Tortuose*), también

²⁴ CEU, doc. 2. Negre, 2015b, 118.

²⁵ Negre y Suñé, 2019.

²⁶ García Biosca *et al.*, 1998, 137-146. Negre y Martí, 2015. Ferré y Diloli, 2022, 9-10.

²⁷ Negre, 2020, 300.

²⁸ Negre, 2020, 335-336.

²⁹ Puy *et al.*, 2014, 231.

drenado, mientras que la principal zona de huertos irrigados se situaba al norte de la ciudad, utilizando cenias en la partida de Pimpí³⁰. Aunque el estudio microestratigráfico no ha podido fechar el inicio de estas operaciones de drenaje de forma precisa, la secuencia sedimentaria manifiesta una posible intervención antrópica en su origen andalusí, del mismo modo que la

documentación latina del siglo XII detalla la existencia de acequias en este margen.

Estos trabajos permiten observar las distintas problemáticas que afectan el desarrollo de uno de los principales espacios agrarios de la ciudad de Tortosa, si bien cabe preguntarse si este fue el único sector cerealista que abasteciera una urbe capacitada para acoger de

Mapa 4. Distribución del poblamiento andalusí, algeciras y espacio de vega drenada



Fuente: Elaboración propia.

³⁰ Kirchner *et al.*, 2014, 35-36.

5000 a 12 000 personas, según distintos cálculos³¹. Con una superficie de cultivo estimada, según estos trabajos, cercana a las setenta ha y una muy optimista productividad de dos t de cereal por hectárea, junto con una reserva del 10 % para futuras siembras y un conservador consumo anual per cápita de 200 kg en una dieta diversificada, la producción cerealista de este sector solo sería capaz de alimentar a 700 personas³². Son, en nuestra opinión, valores insuficientes para una medina de esta importancia, que aún debiera conseguir alrededor del 95 % de su consumo de grano.

En la margen derecha del Ebro las transformaciones también son evidentes, puesto que aquí se multiplican los datos arqueológicos y sus numerosas explotaciones constituyen la parte principal de la vega urbana. La identificación de más de una decena de yacimientos andalusíes sugiere un progresivo incremento de los asentamientos en el perímetro de la llanura aluvial, donde ocupan las terrazas pleistocenas protegidas de las crecidas estacionales del río. De tamaño moderado y situadas sobre pequeñas penínsulas, en su entorno se genera un nuevo modelo de ocupación que se acabó generalizando a lo largo del curso inferior del Ebro, con ciertos casos precoces, como los de El Pla d'Empúries o El Molinàs (Amposta), que presentan materiales de cronologías tempranas y también dataciones absolutas que confirman su ocupación estable durante el siglo X³³.

En su diversidad cronológica, a estos se suman los yacimientos andalusíes detectados en Arenalets (Xerta), Casa Blanca o *Labar* (*al-ābār*, los pozos; Tortosa), así como diversos sitios en el entorno de L'Observatori de l'Ebre y Raco d'Omedo (Roquetes), Xíes, Mianes y Mas de Giner (Tortosa) o La Carrova y L'Antic (Amposta). Unos y otros son lugares cuya correspondencia onomástica se intuye en las fuentes latinas, no sin problemas, que repetidamente indican la existencia de pozos y cenias cercanas. Así ocurre además en los sitios de Aldover, *Bercat* y *Palomera* (Tortosa), cuyos enclaves andalusíes no se identifican con certeza, donde captaciones y norias proporcionarían agua potable o para el riego de huertos³⁴.

Descritas como villas o lugares en la documentación latina, la fijación de estas alquerías deviene la principal

forma de ocupación en la ribera del Ebro, conformadas por algunas unidades domésticas probablemente separadas entre sí que prefieren la seguridad de las terrazas elevadas sobre el llano aluvial como lugar de residencia. Partiendo a menudo de demarcaciones preislámicas, las alquerías son entidades bien delimitadas, cuyas actividades requieren cierto grado de coordinación con sus vecinos, originando nuevos desarrollos que al cabo amplían su población y multiplican los vecindarios. De hecho, muchas contaban en el momento de la conquista con su propia mezquita aljama, hecho que prueba su arraigo social y territorial, tras siglos de existencia³⁵.

Sintetizar tales procesos de desarrollo no es tarea fácil, si bien sus objetivos comunes parecen claros, a juzgar por la densidad de asentamientos que se generan siguiendo un mismo patrón. Todos ellos intensifican la explotación de la llanura aluvial, aprovechando diversos tipos de suelos, aptos para la plantación de cereales, olivos y frutales, así como para la producción hortícola. Aquí la realización y el mantenimiento de canales de drenaje también resulta indispensable, como lo fue desde antiguo, aunque tales espacios ahora se extienden hasta la orilla del río.

Así cobra importancia la explotación de aquellos espacios fluviales que las fuentes altomedievales denominan *insulae* o *ğuzūr*, conformados junto al cauce por la acumulación de sedimentos recientes, bonificados de forma natural por los limos que aportan las crecidas y la proximidad de la capa freática. Pese a ser espacios muy frágiles, el aprovechamiento de este tipo de suelos se constata fehacientemente en época altomedieval, como lugares idóneos donde establecer huertos, prados y pastos, siendo comunes en la Península y en todo el ámbito mediterráneo³⁶. Así, sobre los extremos de los llanos aluviales de Alicante y Murcia también son presentes, como los casos de Aljucer (*ğuzūr*) y de una alquería llamada *Ğazīra*, que al-'Udrī sitúa junto al río Segura, áreas donde la arqueología certifica una profusa ocupación en época emiral, con estrategias de producción diversificadas y una explotación del suelo basada en distintos usos, variados y compatibles³⁷.

Tales islas abundan en los márgenes del Ebro y su explotación se extendería al ritmo que lo hicieron los asentamientos, que al ampliar sus cultivos sobre la llanura aluvial acceden a estos espacios periféricos. En

³¹ Iglésies, 1961, 20. Casanovas, 1998, 197. Virgili, 2001, 111. Curto, 2005, 46. Negre, 2013, 380.

³² Cálculos estimativos a partir de Amir y Sinclair, 1994. Ollich *et al.* 1998, 185. Bringas, 1998, 200-205. Araus *et al.* 2005, 140. Arnoldus-Huyzendveld, 2011, 111.

³³ Faura y Marqués, 2000. Negre, 2014b.

³⁴ Virgili, 2001, 218-219. Negre, 2013, 390. Kirchner *et al.*, 2014.

³⁵ Negre, 2015b, 122-126.

³⁶ Martí, 1988.

³⁷ Gutiérrez, 1990, 160, y 1995, 70 y 86.

los casos más perdurables, las islas también se utilizan para el cultivo de especies arbóreas de raíces profundas, como los olivos, capaces de soportar las avenidas y facilitar la retención de suelos. Así las fuentes del siglo XII confirman la existencia de algeciras desde el entorno de Tortosa y aguas arriba, siendo focos de interés señorial durante la ocupación feudal del distrito³⁸.

De tamaño pequeño o moderado, normalmente, como espacios de huerta algunas islas alcanzan cierta complejidad, donde abundan las canalizaciones o acequias de saneamiento (*rego*, *cequia*) y los huertos proliferan. Envuelto por islas, así ocurre en el meandro de Xerta, sobre precedentes antiguos, donde predomina el olivar y fue lugar de desarrollo de una almunia regia (*que fuit regis sarraceni*) que poseyera sus propios jardines. La misma documentación latina detalla la profusión de olivos en Xerta, así como la presencia de almazaras, también en Benifallet, siendo el aceite medio de pago habitual de las rentas en especie tras la toma de Tortosa³⁹.

Pero, más allá de estas islas, las principales transformaciones de la ribera derecha del Ebro se producen mediante canalizaciones que también se extenderían sobre el conjunto de estos llanos aluviales, donde se documentan diversas redes de acequias paralelas al curso fluvial, cuyas arterias principales se ven segmentadas por los cauces de las principales ramblas y barrancos adyacentes⁴⁰. Como ocurría desde antiguo, su principal función debió ser el drenaje de los campos de cultivo, aunque ahora cabe observar que distintos asentamientos comparten un mismo dispositivo de evacuación.

Así parece ocurrir entre Roquetes (*Villa Roia*) y Xies (*Fazalfori*), a los que se suman otros asentamientos documentados, como *Benigueral* y *Algezira Mazcor*, así como el enclave tardío de Racó d'Omedo, lugares que se sitúan sobre un mismo llano de inundación, con una superficie potencial de unas quinientas ha, cuya extensión interrumpe la rambla de Sant Antoni en su extremo meridional. Aquí distintas noticias describen la existencia de captaciones y de diversas acequias, donde la de *Caborec* debió jugar un papel principal, tal vez situada hacia la cabecera de la huerta de Roquetes. También se atestiguan en esta ribera otras acequias paralelas al río que se interrelacionan, incluso en la estrecha llanura aluvial de Mianes, aprovechando la orografía y estableciendo

una red compleja, cuya formación y alcance precisaría un estudio conjunto de todo el sector.

El tramo final de las terrazas de la margen derecha se cierra con otra importante canalización que evacua los aportes del acuífero de La Carrova, cuyo recorrido se extendería al pie de la plataforma de Roquers, hasta el barranco de Les Comes, cerca de la fortaleza de Amposta, tras un recorrido de unos tres km que delimita una superficie potencial de 150 ha. Denominado *Quarto* en los primeros textos latinos, en este vecindario pronto se impuso el nombre de la fuente de La Carrova, certificando la entidad y la antigüedad del sistema hidráulico desde tiempos de su villa romana. Con motivo de un pleito entre hospitalarios y templarios, en 1189 se refieren tanto a la surgencia (*fontem de Carrova*) como a la conducción, que se retrotrae al período islámico (*per cequiam discurrat antiquam, quemadmodum solita fuerat in tempore Sarracenorum*)⁴¹. Por otra parte, tanto en La Carrova como en el lugar vecino de Mianes se documentan sendas fortificaciones de origen andalusí, hoy desaparecidas, que enlazarían las defensas costeras con la ciudad de Tortosa.

En conjunto, estos amplios espacios de la margen derecha del Ebro se dedicarían principalmente al cultivo de cereales, como las tierras y campos que describen las primeras fuentes, aunque también incorporen zonas de huertos, prados y pastos (Figura 2). A nivel formal, con las infraestructuras hidráulicas que los mantienen, son espacios agrícolas equiparables al que se observa junto a la ciudad, en la orilla opuesta del río y de cuya adscripción urbana nadie duda. De hecho, en la margen derecha la influencia de la medina también se traduce en la presencia de, al menos, dos grandes campos de silos de cronología taifa que se sitúan en los extremos de aquellos espacios drenados, uno en el yacimiento de Xies o *Fazalfori*, sobre el barranco de Sant Antoni, y el segundo en el de Mas de Giner (Tortosa), junto a la rambla de La Galera y La Carrova.

Ambos yacimientos presentan un registro arqueológico vinculado mayoritariamente a producciones del siglo XI, así como los topónimos explícitos de Xies y *Fazalfori*, que derivan del catalán antiguo de silo (*cija*>*sitja*) y del árabe (*fahs al-hury*, campo del granero). Con precedentes antiguos, en el yacimiento de Xies recientes intervenciones documentan la distribución de decenas de silos sobre una superficie de unos ocho mil m², protegida por un foso en su extremo occidental⁴². Los depósitos

³⁸ Virgili, 2001, 215. Negre, 2013, 384-386, y 2015, 26.

³⁹ Negre, 2013, 373, y 2015, 28.

⁴⁰ DCT, doc. 82, 347, 351, 398, entre otros.

⁴¹ CGOH, doc. 181, 873.

⁴² Diloli *et al.*, 2016, 155.

Figura 2. Vista actual de la llanura aluvial en Xerta (arriba) y Aldover (abajo), fuertemente antropizadas



Fuente: Èric Barberà, BaEs Audiovisual.

excavados estaban amortizados con materiales andalusíes, confirmando el uso medieval de estas estructuras. En cuanto al yacimiento de Mas de Giner, destruido en su mayor parte, una actuación de urgencia consiguió preservar hasta cinco fosas de idénticas características amortizadas con materiales andalusíes tardíos, separadas entre sí por un centenar de metros, que según el arqueólogo que las documentó habrían formado parte de un extenso campo de silos.

No son, ni mucho menos, los únicos ejemplos de concentraciones de este tipo de depósitos a lo largo de la ribera diestra del Ebro obliterados con materiales preferentemente andalusíes, pues cabe aún añadir los casos de La Carrova, El Barranc del Ceguet, El Pla de Empúries o el propio castillo de Amposta a esta nómina⁴³. Aun así, Xies y Mas de Giner sirven como modelo del desarrollo de amplios graneros protegidos en época tardoandalusí, en paralelo al crecimiento urbano y a las

persistentes amenazas que sufre el distrito. Como último ejemplo y probable epígono de tales almacenes, un despoblado de la primera mitad del siglo XII ocupa una pequeña península de 0,25 ha sobre El Racó d'Omedo (Roquetes), protegido tras un foso y un muro de tapia de hormigón de cal, donde predominan los restos de tinajas y todo tipo de contenedores.

A estos dispositivos también cabe añadir las distintas instalaciones molineras que aprovecharían las aguas de los barrancos adyacentes, a los que las fuentes árabes suman la presencia de molinos situados sobre embarcaciones, que activaba la corriente y que podían desplazarse sobre el río según las necesidades⁴⁴. Historiadores y geógrafos árabes destacan repetidamente la riqueza de la ciudad con relación a sus recursos forestales, pesqueros y mineros, aunque no son pocas las menciones a la fertilidad de sus tierras y a los frutos que producían⁴⁵.

⁴³ Bosch *et al.*, 2004, 26. Villalbí *et al.*, 2007.

⁴⁴ Bramon, 2000, doc. 137.

⁴⁵ Bramon, 2000, doc. 30, 52, 53, 55, 56 y 57.

De todo lo expuesto se infiere que amplios espacios en ambos márgenes del río se comportarían como una unidad, conformando un único macrosistema al servicio de la medina, su abastecimiento y, por extensión, su defensa territorial. No cabe sino concluir que la puesta en producción de estos grandes agroecosistemas cerealistas, una propuesta que no niega la existencia de otros espacios con distintos desarrollos y objetivos, precisó trabajos de drenaje y desecación que se impulsaron desde la urbe, como venimos insistiendo desde hace años⁴⁶. Solo así la ciudad pudo satisfacer sus necesidades, mientras fuera el último bastión de la frontera extrema de al-Andalus.

Remodelación feudal de los llanos de El Montsià: molinos, acequias y urbanismo

Tras la conquista de Tortosa el río de La Sénia pasó a constituir el límite occidental del territorio de esta ciudad y también de Catalunya, una posición fronteriza que confiere características particulares a la consecuente repoblación de este sector. Entonces se estableció un nuevo castillo sobre El Puig del Castell de Ulldacona como fortificación avanzada, dotado de jurisdicción y de competencias fiscales sobre un amplio distrito, como cualquier otro *castell termenat*. Hoy excavado y restaurado, sus construcciones difieren de sus precedentes lejanos en *Catalunya Vella*, tanto que se atribuyen a época islámica⁴⁷, opinión que discutimos, pues no hay registros arqueológicos que lo prueben⁴⁸. Así se considera que la estructura más antigua del castillo debiera ser su torrecilla de planta circular, como única obra de ascendencia andalusí, luego subsumida por el castillo feudal, al que se añade un cercado o muralla perimetral que acogería la primera villa que refieren los textos, sumando un conjunto de casi una hectárea de superficie.

En la empresa debieron participar tropas aragonesas desde un principio, contando con mano de obra local, como sugiere la primera noticia del castillo en 1167, donde Arnaldo de Jaca dona un *capmas* al monasterio de Poblet⁴⁹. Otros aragoneses suscriben la donación, junto a Muhammad ben al-Husayn ben Hasana, formando un grupo heterogéneo que explicaría el mestizaje de tradiciones poliorcéticas. El donativo incluía tierras de labor

para 6 yuntas de bueyes, unas 18 ha si se equiparan a *jovades*⁵⁰, situadas junto a una canalización (*rego*) que parece corresponder a la primitiva acequia del molino de L'Olivar, junto al yacimiento andalusí de Molí Nou.

Las obras del castillo proseguían en 1180, cuando el rey lo concede a la orden del Hospital, como un proyecto en curso (*cum fortitudine et castro quod ibi cum Deus de-derit edificabitur*)⁵¹. Luego, los hospitalarios pactaron su señorío con los Montcada en 1191, como beneficiarios de un tercio de los dominios reales en Tortosa, reservando una *dominicatura* conjunta para 30 yuntas en la hoya de Ulldacona (unas noventa ha)⁵². Pero es en 1222 cuando el topónimo de Ulldacona se asocia por primera vez a una villa, en la carta de población que otorgan sus señores, donde solo constan seis beneficiarios nominales y se prevé establecer hasta 200 labradores⁵³. La villa se situaba entonces tras el cercado de El Puig del Castell, donde se identifican construcciones coetáneas, aunque no pudo albergar tantas residencias como las previstas.

La concesión de 1222 precede toda una serie de iniciativas de repoblación semejantes en este sector, que principalmente promueven los hospitalarios y fragmentan los términos castrales entre diversas villas. Así se hace repetidamente en La Sénia (1232), Alcanar (1239) y Les Ventalles (1257), mediante concesiones a terceros, esperando acoger una veintena de pobladores en cada sitio, entre otras acciones por todo El Montsià⁵⁴. El proceso discurre en paralelo en El Baix Maestrat, donde el mismo rey inicia el proceso en 1208 en Benifassà, en la cabecera del río de La Sénia, si bien se observa que las nuevas poblaciones del sector valenciano se alejarán del cauce⁵⁵. Unas y otras son iniciativas señoriales que conducen sus clientes, quienes reciben heredades y prebendas, como la construcción de molinos, y asignan tierras a los recién llegados.

De buen comienzo, la fórmula de reparto no podía ser otra que la unidad del *mas* familiar (*mansus*), que hasta aquí constituye el tipo de explotación predominante en *Catalunya Vella*, mientras que en *Catalunya Nova* conoció un desarrollo más limitado aunque perdurable⁵⁶. Con

⁴⁶ Martí y Negre, 2015, 76. Negre, 2020, 377.

⁴⁷ Forcadell *et al.*, 2005. Forcadell, 2008 y 2017.

⁴⁸ Martí y Negre, 2014 y 2015. Negre, 2019.

⁴⁹ DSMP, doc. 305.

⁵⁰ Alsina *et al.*, 1994, 167.

⁵¹ Otro documento que anticipa la donación a 1178 debe considerarse apócrifo. La encomienda hospitalaria de Ulldacona generó un cartulario específico, repetidamente estudiado pero inédito, aunque hoy disponible en línea (CEU); CEU, doc. 8. Bonet, 1994, 277-285.

⁵² CEU, doc. 11.

⁵³ CPFC, doc. 242.

⁵⁴ CPFC, doc. 257, 265, 276, 294-295 y 302.

⁵⁵ CPMV, doc. 1, 7, 10, 12, entre otros. Guinot, 2002, 110.

⁵⁶ Bolòs y Vicedo (eds.), 2009.

tierras y pastos diversificados, las cualidades extensas que ofrecían los despoblados andalusíes favorecieron el proceso colonizador, espacios humanizados que reciben la denominación de *mas*, *capmas* o *villare* cuando se asignan suertes y heredades. Como unidad de explotación, el *mas* aún persistirá durante siglos en El Montsià, a menudo formando agregados, para reactivarse en época moderna, cuando nuevos vecindarios y casas de labor extienden los cultivos sobre toda la comarca, contando con sus propios aljibes, pozos y balsas.

Pero esta fórmula de poblamiento disperso pronto quedó relegada por el desarrollo que alcanzan las poblaciones compactas, surgidas al amparo de las innovaciones jurídicas, comerciales y técnicas que conoce el mundo feudal durante el siglo XIII. Sujetas a derecho, también cabía dotar las nuevas comunidades locales de recursos adecuados y ello implicaba innovar, mediante una transformación profunda del espacio agrario, operación más factible en zonas escasamente pobladas o con un único señor. Así se hizo en Ulldacona, donde los hospitalarios emprenden el proyecto de establecer una gran puebla tras obtener su dominio exclusivo.

Así, la segunda carta de población que los hospitalarios conceden a la villa de Ulldacona en 1274 supone un cambio de paradigma, puesto que busca maximizar los resultados demográficos mediante el sacrificio de una parte de su reserva. El proyecto autoriza el traslado de la población al llano (*transferendi vos et villa*), con referencia explícita a 17 individuos que encabezan los jurados locales. La concesión describe un proyecto maduro, cuyas directrices formales recuerdan poderosamente el caso valenciano de Vila-real, que recibe su carta de población solo un mes antes⁵⁷. El lugar escogido para edificar la villa constituía un cruce de caminos desde antiguo, donde los hospitalarios disponían de una torre y un pozo que podría utilizar la población, así como un huerto y casas que se reservaban. Aquí se asignaba a los pobladores unidades cuadradas de unos 1064 m² de superficie, donde construir casas y corrales, reservando espacio para iglesia y cementerio, así como 2,5 unidades para mercado, carnicería y obrador de la orden.

La forma urbana de Ulldacona reproduce fielmente el proyecto y preserva una retícula que se aproxima a los 32 m de lado, con calles de 4 m de ancho, aunque presenta anomalías en la mitad este de la villa, donde el antiguo camino de Alcanar a Godall queda reflejado

por una diagonal de calles y el cambio de orientación de las manzanas⁵⁸. Sin datos arqueológicos precisos, tales anomalías confirman la existencia de algún precedente, que bien pudiera remontarse a época antigua y altomedieval, como otros yacimientos próximos. Distintamente, diversas afectaciones han descubierto buena parte del recinto perimetral de la villa medieval y moderna, flanqueada por 34 torres según noticia de 1391, así como restos de sus portales, con su correspondiente foso⁵⁹. Fruto de su tiempo, aquí se creó una nueva villa-mercado⁶⁰, cuya hegemonía incipiente aún se fortalecerá durante la crisis bajomedieval.

Fuera de las murallas, la carta de población de Ulldacona también concedía una *fanecada* de tierra de la dominatura a cada poblador, 831 m² destinados a huerto doméstico. De hecho, uno de los principales activos con que contaba la iniciativa era el elevado potencial agrícola de las tierras de la orden, delimitadas como estaban entre la balsa (de Camí de Montsià) y el margen de L'Olivar, tierras que se preveía transformar íntegramente en regadíos. Por ello se autorizaba a los pobladores a tomar el agua del río para traerla a la villa, desde el mejor sitio que encontrasen hasta el lugar de La Sénia, sin perjuicio de los molinos. Se trata de La Séquia Mare de Ulldacona, cuya construcción se emprendería de inmediato, tal vez aprovechando al principio las acequias molineras de L'Olivar y L'Arbolí.

Pero hasta aquí ya se acumulaban las concesiones de molinos sobre el curso de El Sénia, generando instalaciones encadenadas, donde cada azud se sitúa bajo el cárcavo del molino precedente, minimizando así las infiltraciones en el permeable lecho del río⁶¹. Finalmente los conflictos estallaron cuando la señoría de ambos márgenes se separó, enfrentando ahora las órdenes de Montesa y del Hospital en una querrela que resolvió el acuerdo de concordia de 1332, que distribuyó los tramos del río entre potestades y poblaciones perdurablemente⁶².

A Ulldacona correspondía el tramo central, permitiendo que sus habitantes construyeran una nueva acequia tras el desagüe del molino de Castell, en Sant Rafel del Riu, aguas arriba de la utilizada hasta aquí. La misma concordia confirma que la acequia ya sobrepasaba la villa en 1332, hasta la balsa de La Llacuna, diseñando

⁵⁸ Corominas, 1999, 17-20.

⁵⁹ Roig *et al.*, 2004.

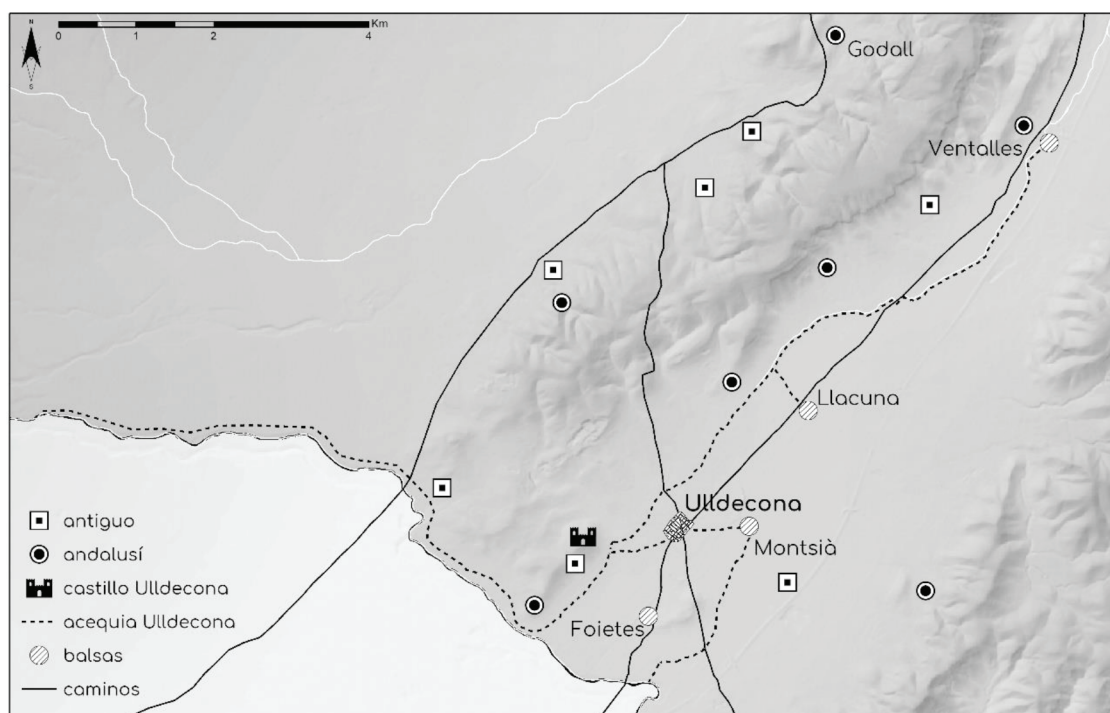
⁶⁰ Farías, 2009.

⁶¹ Guinot, 2000. Arasa *et al.*, 2000.

⁶² Guinot, 2002, 115-120.

⁵⁷ CPFC, doc. 324. CPMV, doc. 160. Guinot y Selma, 2012.

Mapa 5. El sistema hidráulico de Ulldecona en su entorno histórico



Fuente: Elaboración propia.

así una canalización que superaba 12 km de recorrido y se proyectaba prolongar otros 5 km, para llevar el agua hasta la balsa de Les Ventalles en caso de necesidad. Además, los habitantes de Ulldecona aún debían construir una canalización suficiente para devolver al río las aguas sobreras, conectando el foso de la población (*vall*) con la balsa de Camí de Montsià o de L'Aubelló (*bassa de l'Engollidor*) y esta con la acequia existente, completando así el sistema de drenaje de las hoyas. De este modo, distintas acequias delimitaron el sistema hidráulico de la huerta de Ulldecona, cuyo potencial superaba 400 ha de regadío (Mapa 5).

La situación difiere en el tramo superior del río, donde según la concordia ambas órdenes debían compartir las aguas de un mismo azud, para servicio de molinos harineros, batanes, ganados y riegos, como única captación permitida en el margen izquierdo. Aquel azud no es otro que el actual Partidor, que en el sector de La Sénia activaría diversos ingenios y aún alimenta los huertos entre Malany y Molins, finalizando al pie de la población. Con una extensión potencial de unas treinta ha, el origen y desarrollo de este espacio agrícola está por descubrir, si bien pudo explotarse desde antiguo y guardaría relación con las necrópolis andalusíes de Malany y Domenges, próximas a la cabecera y a la cola del sistema. En el año 1236 cabe situar aquí los molinos

del ciudadano de Tortosa Guillem Moragues, así como las parcelas contiguas de pan, viña y huerto que reservaba, o los huertos que ofrecía a los nuevos vecinos. Fuentes posteriores muestran que la señoría mantuvo sólidos intereses, pues hospitalarios y concesionarios fabriles se opusieron al desarrollo de nuevos regadíos durante el siglo XVIII, cuando los habitantes de La Sénia pretendían traer el agua a la población mediante una conexión directa con El Partidor⁶³.

En el tramo inferior del río, la concordia establecía que Alcanar y Vinaròs debían compartir el agua para riegos y ganados bajo el molino de Canals, pero al cabo solo la población de Alcanar consiguió traer el agua de El Sénia para el desarrollo de su propia huerta y consumo, en fecha desconocida y con escasos caudales. De hecho, la captación concedida limitaba a ambas partes el desarrollo del riego, límites que Vinaròs intentó modificar infructuosamente durante los siglos XVII y XVIII, planteando llevarla aguas arriba. Lo mismo hizo Alcanar a continuación y lo consiguió, desplazando la suya hasta el molino de La Torta (a veces Tosca) y las escorrentías de L'Aubelló, que evacuaban las aguas del sistema hidráulico de Ulldecona⁶⁴.

⁶³ CPFC, doc. 265. Arasa *et al.*, 2000, 397-398. Michavila, 2009.

⁶⁴ Arasa *et al.*, 2000, 395-397. Fibla *et al.*, 2003.

El distinto éxito que conocieron las poblaciones bajomedievales pronto se consolidó, reuniendo Ulldecona 277 focs o contribuyentes hacia 1358, frente a los 51 y 45 que sumaban respectivamente La Sénia y Alcanar, no todos residentes en suelo urbano⁶⁵. Así se sembraron las semillas de nuevas poblaciones compactas en este extremo de Catalunya, como sólidas bases para el desarrollo moderno y contemporáneo, tras el sacrificio perpetuo de las aguas del río de La Sénia.

En conclusión

A grandes rasgos, las tierras de la desembocadura del río Ebro desvelan hasta qué punto nuestro paisaje agrario es herencia y desarrollo de iniciativas remotas, empresas que afrontaron los retos que impone el medio físico. Por supuesto, la situación es distinta en la fértil vega que en los llanos áridos, aunque ambos espacios comparten soluciones comunes desde un principio, donde pozos, balsas y canales son recursos perdurables que generan longevas tradiciones. Quienes las aplican, sin embargo, son sociedades muy diferentes, cuyas realizaciones responden a las relaciones de producción específicas de su tiempo, siempre en continua transformación.

Así se observa en nuestro periplo desde época antigua, cuando se establecen directrices que pautan ulteriores desarrollos bajo el control de la ciudad de Tortosa a partir de aquí. En simbiosis con su territorio, los éxitos de la urbe implican la intensificación del cultivo de la ribera fluvial, mientras que su atonía facilita la colonización de los espacios periféricos. Son dinámicas que se manifiestan claramente en tiempos de ruptura, como ocurre tras el declive del agrosistema imperial y hasta que la ciudad andalusí recobra su pulso.

La perforación de pozos y el acondicionamiento de balsas siempre fue indispensable en todo tipo de explotaciones, mientras que las iniciativas más ambiciosas precisaron canales y acequias. En las pequeñas explotaciones, reducidos colectivos parentales transitan las distintas formaciones sociales y económicas, sometidos a relaciones de dependencia cambiantes. Como en otras partes, los esclavos derivaron en siervos, que aún renovaron su identidad durante el proceso de islamización. Pero pocos musulmanes permanecieron tras la conquista, reemplazados finalmente por los colonos cristianos y sus familias nucleares.

Distintamente, la construcción de canalizaciones acaba siendo una empresa compleja, bien la promueve la urbe, el señor de la tierra u otro colectivo. A diversa escala, su aplicación al drenaje de tierras facilitó el desarrollo de los espacios irrigados en época andalusí, empezando por las islas fluviales y la mejora que supone el empleo de cenias, así como la diversificación de las especies hortícolas. Pero, al cabo, serán los feudales quienes impongan nuevas directrices en ambas comarcas, siendo ellos quienes decidan el destino del agua, tanto al priorizar sus aplicaciones molineras como al promover la fundación de poblaciones en pleno siglo XIII, iniciando así un nuevo ciclo.

En distinto modo, nuestro mundo hoy acumula los logros que aquellas lejanas sociedades alcanzaron, como estratos superpuestos, fruto de la hibridación de culturas que canalizó el Mediterráneo.

Fuentes

- CEU. *Cartulario que contiene diferentes copias de Privilegios Reales, donaciones, Cartas de Población, Concordias y otras Escrituras a favor de la Inclita Militar y Sagrada Religión del Hospital de San Juan de Jerusalem; y particularmente de la Encomienda de Ulldecona, desde el año 1097 hasta el de 1359*. Archivo Histórico Nacional, Madrid (España), Códice L.662.
- CGOH. *Cartulaire Général de l'Ordre des Hospitaliers de S. Jean de Jérusalem (1100-1310). Tome Premier 1100-1200* (Ed. de Joseph Delaville, 1894). Paris (Francia), Leroux Éditeur.
- CPFC. *Cartas de Población y Franquicia de Cataluña* (Ed. de Josep M^a Font, 1969). Barcelona (España), Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- CPMV. *Cartes de poblament medievals valencianes* (Ed. de Enric Guinot, 1991). València (España), Generalitat Valenciana.
- DCT. *Diplomatari de la catedral de Tortosa (1062-1193)* (Ed. de Antoni Virgili, 1997). Barcelona (España), Fundació Noguera.
- DSMP. *Diplomatari de Santa Maria de Poblet. Volum I. Anys 960-1177* (Ed. de Agustí Altisent, 1993). Barcelona (España), Generalitat de Catalunya.
- UM. *Uns al-muḥaǧ wa-rawḍ al-furaǧ. Los caminos de al-Andalus en el siglo XII* (Ed. de Jasim Abid Mizal, 1989). Madrid (España), Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Bibliografía

- Alsina, C., Marquet, L. y Feliu, G. 1994: *Pesos, mides i mesures dels paisos catalans*. Barcelona (España), Curial.

⁶⁵ Pons, 1964, 461.

- Amir, J. y Sinclair, T. R.** 1994: "Cereal grain yield: biblical aspirations and modern experience in the Middle East". *Agronomy Journal*, 86 (2), 362-364. <https://doi.org/10.2134/agron-j1994.00021962008600020029x>
- Arasa, J., Forcadell, T. y Michavila, I.** 2000: "Els litigis per l'ús de l'aigua. El sistema hidràulic del riu de la Sénia a l'època moderna", en Glick, T. F., Guinot, E. y Martínez, L. P. (Eds.), *Els molins hidràulics valencians. Tecnologia, història i context social*. València (Espanya), Universitat de València, 389-403.
- Araus, J. L., Buxó, R., Slafer, G. A. y Romagosa, I.** 2005. "La productivitat en l'agricultura prehistòrica: models fisiològics per a la quantificació dels rendiments de cereal com una alternativa als models tradicionals". *Cota Zero*, 20, 139-154. <https://raco.cat/index.php/CotaZero/article/view/67395>
- Arnoldus-Huyzendveld, A.** 2011. "Un'applicazione della carta del paesaggio: la potenzialità agricola dei suoli", en Citter, C. y Arnoldus-Huyzendveld, A. (Eds.). *Uso del suolo e sfruttamento delle risorse nella pianura grossetana nel Medioevo. Verso una storia del parcellario e del paesaggio agrario*. Roma (Italia), Artemide, 107-112.
- Bolòs, J. y Vicedo, E. (eds.)**. 2009: *Poblament, territoris i història rural, VI Congrés sobre sistemes agraris, organització social i poder local*. Lleida (Espanya), Institut d'Estudis Ilerdencs y Diputació de Lleida.
- Bonet, M.** 1994: *La orden del Hospital en la Corona de Aragón. Poder y gobierno en la Castellania de Amposta (siglos XII-XV)*. Madrid (Espanya), Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Bosch, J., Faura, J. M. y Villalbí, M.** 2004: "Intervenció arqueològica a l'àrea del Molinàs (Amposta, Montsià): aproximació a les pràctiques funeràries i al poblament des del neolític fins a l'època andalusina a les terrasses de la zona de la desembocadura de l'Ebre". *Tribuna d'Arqueologia 2000-2001*. Barcelona (Espanya), Generalitat de Catalunya, 7-31.
- Bramon, D.** 2000: *De quan érem o no musulmans. Textos del 713 a 1010*. Vic, Barcelona (Espanya), Eumo.
- Bringas, M. A.** 1998. *La producción y la productividad de los factores en la agricultura española, 1752-1935*, tesis doctoral, Universidad de Cantabria, Santander (Espanya).
- Casanovas, J.** 1998: "La comunitat jueva i la ciutat musulmana". *L'Islam i Catalunya*. Barcelona (Espanya), IEMed-Lunwerg, 193-200.
- Chavarría, A.** 2006: "Villas en Hispania durante la Antigüedad Tardía", en *Anejos de AEspA*, 39, 17-35.
- Corominas, J.** 1999: "Ulldecona: muralles i origen de la forma urbana". *Rails*, 13, 13-28. <https://raco.cat/index.php/Rails/article/view/26779>
- Curto, A.** 2005: "Entrevista", en Moliné, F. X. *Esplendor a la Țurțușa islâmica. Navegació i comerç a la taifa de Țurțușa del segle XI*, trabajo de investigación inédito, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona (Espanya), 46-49.
- Diloli, J.** 2018: "Comerç, poder, aristocràcia. La formació del món ibèric a les Terres de l'Ebre". *Miscel·lània del CERE*, 28, 179-202.
- Diloli, J., Ferré, R., Jàrrega, R. y Vilà, J.** 2015: "La ciudad de Dertosa durante el Alto Imperio. La ocupación del área suburbial del barranco del Rastre". *Zephyrus*, 76, 121-139. <https://dx.doi.org/10.14201/zephyrus201576121139>
- Diloli, J., Ferré, R., Vilà, J., Bea, D., Sardà, S., Bricio, L., Cots, I. y Guirao, E.** 2016: "Prospecció sistemàtica i sondejos arqueològics al paratge "Mas de Xies-Pla de les Sitges" (Tortosa, Baix Ebre)". *Actes de les I Jornades d'Arqueologia de les Terres de l'Ebre*. Tortosa (Espanya), Serveis Territorials de Cultura de les Terres de l'Ebre – Generalitat de Catalunya, 149-158. <http://hdl.handle.net/2072/374164>
- Falomir, F.** 2021: "L'edat del ferro als territoris de Castelló", en Oliver, A. (coord.), *Els problemes arqueològics de la província de Castelló: 100 anys després de Pere Bosch Gimpera*. Castelló, Diputació de Castelló, 59-70. <http://hdl.handle.net/10234/196835>
- Farías, V.** 2009: *El mas i la vila a la Catalunya medieval: Els fonaments d'una societat senyorialitzada (segles XI-XIV)*. València (Espanya), Universitat de València.
- Faura, J. M. y Marqués, J.** 2000: *Informe de la intervenció arqueològica d'urgència realitzada a la Clota del Molinàs (Amposta) del 17 al 26 de gener de l'any 2000*. Barcelona (Espanya), Generalitat de Catalunya (informe tècnic).
- Ferré, R. y Diloli, J.** 2022: "La muralla romana de Tortosa. Un proyecto defensivo de la Antigüedad Tardía". *Archivo Español de Arqueología*, 95, <https://doi.org/10.3989/aespa.095.022.06>.
- Fibla, H., Forcadell, T., Arasa, J. y Michavila, I.** 2003: "L'aprofitament del riu de la Sénia a Alcanar. Xarxa i artilugis hidràulics". *Actes del II Congrés d'història d'Alcanar*. Alcanar (Espanya), Ajuntament d'Alcanar. https://issuu.com/oronules/docs/comunicaci___s___quia_mare_d_alcanar
- Florensa, F. X., Gurrera, M. y Moreno, I.** 2016: "Intervenció arqueològica d'urgència a la Clapissa. Partida dels Masets de Godall (El Montsià)", en *Actes de les I Jornades d'Arqueologia de les Terres de l'Ebre*. Tortosa (Espanya), Serveis Territorials de Cultura de les Terres de l'Ebre – Generalitat de Catalunya, vol. II, 75-80. <https://calaix.gencat.cat/handle/10687/230921#page=1>
- Folch, C., Gibert, J. y Martí, R.** 2015: "Les explotacions rurals tardoantigues i altmedievals a la Catalunya Vella: una síntesi arqueològica". *Estudis d'Història Agrària*, 27, 91-113.
- Forcadell, T.** 2007: "La necròpolis andalusina del Mas del Torril (la Sénia-Montsià)". *Jornades d'Arqueologia 1999: comarques de Tarragona (1993-1999)*. Barcelona (Espanya), Generalitat de Catalunya, 477-480.
- Forcadell, T.** 2008: "Castell d'Ulldecona. Intervenció 2003-2006. 2ª part. Resultats arqueològics i interpretació històrica". *Rails*, 24, 183-207.
- Forcadell, T.** 2017: "El castell d'Ulldecona i els fantasmes que encara hi viuen". *Recerca*, 17, 239-256.

- Forcadell, T.**, Villalbí, M. y Almuni, V. 2005: "El poblament andalusí al riu Sénia". *Recerca*, 9, 121-167. <https://raco.cat/index.php/Recerca/article/view/27182/122873>
- García Biosca, J. E., Giralt, J., Loriente, A. y Martínez, J.** 1998: "La gènesi dels espais urbans andalusins (segles VIII-X). Tortosa, Lleida i Balaguer", en Giralt, J. y García, J. E. (Eds.), *L'islam i Catalunya*. Barcelona (España), IEMed-Lunwerg, 137-165.
- García i Rubert, D.** 2000: "Noves aportacions al procés de romanització del curs baix del riu Ebre: la comarca del Montsià". *Empúries*, 52, 137-172.
- García i Rubert, D.** 2015: "Jefes del Sénia. Sobre la emergencia de jefaturas durante la primera Edad del Hierro en el nordeste de la Península Ibérica". *Munibe*, 66, 223-243.
- García i Rubert, D.**, González, M. A., Moreno, I., Revilla, V., Ros, A. y Villalbí, M. M. 2005: "La vil·la de la Carrova (Amposta, Montsià, Catalunya) i el poblament d'època romana a les Terres de l'Ebre". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 24, 227-270. <https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/46425/2248856.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gascón, E. M., Buxeda, J., Day, P. M. y García i Rubert, D.** 2023: "Phoenician Pottery in the Western Mediterranean: A New Perspective Based on the Early Iron Age (800-550 BC) Settlement of Sant Jaume (Alcanar, Catalonia)". *Applied Sciences*, 13 (6), 3733. <https://doi.org/10.3390/app13063733>
- Genera, M. y Jàrrega, R.** 2009: *Aproximació a la Dertosa romana*. Tarragona (España), Edición de Margarida Genera. https://www.recercat.cat/bitstream/id/83265/1/cac_art_152.pdf
- Genera, M. y Jàrrega, R.** 2011: *Aproximació a l'Ager Dertosanus: la vil·la romana de Barrugat, Bitem, Tortosa (Baix Ebre)*. Reus (España), Pragma. <https://www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/374049/2011-aproximacio-ager-dertosanu.pdf?sequence=1>
- Griñó, D., Camarasa, V. y Busquets, C.** 2011: "Mas Catxorro, la transformació d'una vil·la romana en un assentament i necròpolis rural alt-medieval (Benifallet, Baix Ebre)". *Actes del IV Congrés d'Arqueologia Medieval i Moderna a Catalunya*. Tarragona (España), ACRAM, vol. I, 131-140.
- Guinot, E.** 2000: "Molins andalusins i molins feudals: l'ordenació del sistema hidràulic baixmedieval del riu de la Sénia (Castelló)", en Glick, T. F., Guinot, E. y Martínez, L. P. (Eds.), *Els molins hidràulics valencians. Tecnologia, història i context social*. València (España), Universitat de València, 193-227.
- Guinot, E.** 2002: "El riu de la Sénia: sistemes de reg i molins medievals". *Acta historica et archaeologica mediaevalia*, 23-24, 103-121.
- Guinot, E. y Selma, S.** 2012: "La construcción del paisaje en una huerta feudal. La Séquia de Vila-Real (siglos XIII-XV)", en Torro, J. y Guinot, E. (Eds.), *Hidráulica agraria y sociedad feudal: prácticas, técnicas, espacios*. València (España), Universitat de València, 103-146.
- Gutiérrez, S.** 1990: "La huerta y el alfoz", en Moreno, F. (Dir.), *Historia de la ciudad de Alicante*. Alacant (España), Patronato para la conmemoración del Quinto Centenario de la ciudad de Alicante, 152-176.
- Gutiérrez, S.** 1995: "El origen de la huerta de Orihuela entre los siglos VII y XI. Una propuesta arqueológica sobre la explotación de las zonas húmedas del Bajo Segura". *Arbor*, 151 (593), 65-94.
- Iglésies, J.** 1961: *La conquesta de Tortosa*. Barcelona (España), Rafael Dalmau.
- Jàrrega, R.** 2008: "El poblament rural romà i les villae al curs inferior de l'Ebre", en Revilla, V., González, J. R. y Prevosti, M. (Eds.), *Actes del Simposi: Les vil·les romanes a la Tarraconense*. Barcelona (España), Museu d'Arqueologia de Catalunya, vol. I, 183-204.
- Kirchner, H., Virgili, A. y Antolín, F.** 2014: "Un espacio de cultivo urbano en al-Andalus: Madīna Ṭurṭuša (Tortosa) antes de 1148". *Historia Agraria*, 62, 11-45.
- Llarch, J. M., Virgili, J. y Comelles, M.** 1993: "La vegetació de les basses de la foia d'Ulldecona". *Rails*, 2, 6-30. <https://raco.cat/index.php/Rails/article/view/26621>
- López, A. y Fierro, J.** 1990: "La época romana en Darró (Vilanova i la Geltrú, Barcelona)". *Espacio, Tiempo y Forma*, 3, 203-254. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:ETFSerial-427E02B2-92F2-BB40-CCDB-4356696FA393&dsID=Documento.pdf>
- Martí, R.** 1986: "La tradició oriental de la irrigació a al-Andalus: Les tècniques de construcció dels qanat(s) de Mayurqa", en Barceló, M., Carbonero, M. A., Martí, R. y Rosselló-Bordoy, G. *Les aigües cercades (Els qanat(s) de l'illa de Mallorca)*. Palma de Mallorca (España), Institut d'Estudis Baleàrics, 53-69.
- Martí, R.** 1988: "Les insulae medievals catalanes". *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana*, 44, 111-123.
- Martí, R. y Negre, J.** 2014: "Fortificaciones y edificación de prestigio en el extremo oriental de la Marca Superior: Ṭurṭuša y su entorno", en Sabaté, F. y Brufal, J. (Dirs.), *La Ciutat Medieval i Arqueologia*. Lleida (España), Pagès, 219-240.
- Martí, R. y Negre, J.** 2015: "Assentaments i espais agraris medievals al Baix Ebre i al Montsià: una anàlisi diacrònica". *Estudis d'Història Agrària*, 27, 67-89. <https://raco.cat/index.php/EHA/article/view/314516>
- Martí, R. y Negre, J.** 2016: "El poblament rural del Baix Ebre i Montsià entre l'Antiguitat Tardana i el Feudalisme. Prospeccions arqueològiques a les Terres de l'Ebre entre els anys 2010 i 2011", en Martínez, J., Diloli, J. y Villalbí, M. *Actes de les I Jornades d'Arqueologia de les Terres de l'Ebre*. Tortosa (España), Serveis Territorials de Cultura de les Terres de l'Ebre y Generalitat de Catalunya, vol. I, 489-505.
- Martínez-Vilalta, J., Claramunt, B., Arnan, X., Estorach, M. y Poyatos, R.** 2009: "L'edat de les oliveres monumentals i singulars del Montsià". *Rails*, 25, 208-221. <https://raco.cat/index.php/Rails/article/view/179211>

- Michavila, M. I.** 2009: "Un litigi per l'aprofitament de l'aigua del riu de la Sénia: la sentència de 1786". *Lo Senienç. Memòria, natura i llengua*, 6, 33-38.
- Negre, J.** 2013: *De Dertosa a Țurțușa. L'extrem oriental d'al-Ġagr al-A'ġla en el context del procés d'islamització d'al-Andalus*, tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona (Espanya). <https://www.tdx.cat/handle/10803/116319#page=1>
- Negre, J.** 2014: "Poblamiento rural en el distrito islámico de Tortosa: resultados de las campañas de prospección arqueológica en Les Terres de l'Ebre (2010-2011)". Sabaté, F. y Brufal, J. (Dir.). *La Ciutat Medieval i Arqueologia*. Lleida (España), Pagès, 241-262.
- Negre, J.** 2014b: "La cerámica altomedieval de Tortosa (siglos VII-X). Una primera clasificación y análisis interpretativo". *Arqueología y Territorio Medieval*, 21, 39-67. <https://doi.org/10.17561/aytm.v21i0.2220>
- Negre, J.** 2015: "Origen y desarrollo de la huerta de Tortosa (siglos IV-XII). El proceso de formación de un macro-espacio irrigado en el levante peninsular". *Historia Agraria*, 66, 11-40.
- Negre, J.** 2015b: "Espacios religiosos en el medio rural: rábidas, mezquitas y necrópolis en el *hawz* de Țurțușa", en Sabaté, F. y Brufal, J. (Dir.). *Arqueologia Medieval. Els espais sagrats*. Lleida (España), Pagès, 115-134.
- Negre, J.** 2019: "Sobre els orígens del castell d'Ulldecona: *hishn*, *castrum* o alguna cosa diferent?". *Recerca*, 18, 199-233. <https://raco.cat/index.php/Recerca/article/view/377010>
- Negre, J.** 2020: *En els confins d'al-Andalus. Territori i poblament durant la formació d'una societat islàmica a les Terres de l'Ebre i el Maestrat*. Benicarló (España), Onada Edicions.
- Negre, J. y Martí, R.** 2015: "Urbanismo en la Marca Oriental de al-Andalus durante el Califato (940-974): el ejemplo de Madīna Țurțușa a través de las fuentes arqueológicas y escritas". *Sagvntvm*, 47, 187-201. <https://doi.org/10.7203/SAGVNTVM.47.5170>
- Negre, J. y Suñé, J.** 2019: "Territorio, fiscalidad y actividad militar en la formación de un espacio fronterizo. La consolidación de Tortosa como límite extremo del al-Andalus omeya". *Anuario de Estudios Medievales*, 49 (2), 705-740. <https://doi.org/10.3989/aem.2019.49.2.12>
- Noguera, J.** 2006: *Gènesi i evolució de l'estructura del poblament ibèric en el curs inferior del riu Ebre: la llercavònia septentrional*, tesis doctoral, Universitat de Barcelona, Barcelona (España). <http://hdl.handle.net/10803/2599>
- Oliver, A.** 2012: "Signos de poder en la protohistoria. Un ejemplo en el levante peninsular", *Potestas*, 5, 5-27. <http://dx.doi.org/10.6035/Potestas.2012.5.1>
- Ollich, I., Rocafiguera, M. y Ocaña, M.** 1998. *Experimentació arqueològica sobre conreus medievals a l'Esquerda, 1991-1994*. Barcelona (España), Universitat de Barcelona.
- Pons, J. M.** 1964: "Un fogatjament desconegut de l'any 1358", *Butlletí de la Reial Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona*, 30, 323-498. <https://raco.cat/index.php/BoletinRABL/article/view/196159>
- Puy, A., Balbo, A., Virgili, A. y Kirchner, H.** 2014: "The evolution of Mediterranean wetlands in the first millennium AD: The case of Les Arenes floodplain (Tortosa, NE Spain)". *Geoderma*, 232-234, 219-235. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.05.001>
- Rams, P. y Pérez, J. M.** 2003: *Intervenció arqueològica a l'entorn de la Torre de l'Ermida de la Mare de Déu de l'Aldea*. Barcelona (España), Generalitat de Catalunya, documento técnico. <http://hdl.handle.net/10687/8649>
- Revilla, V.** 1998: "La villa de Casa Blanca (Tortosa, Tarragona): evolución y arquitectura de un asentamiento rural de los siglos I al V dC". *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 19, 395-416.
- Revilla, V. y Miret, M.** 1995: "El poblament romà al litoral central de Catalunya". *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, 16, 189-210.
- Roig, J., Forcadell, T. y Grau, F.** 2004: "L'urbanisme i el sistema defensiu a la Ulldecona del segle XVIII". *Rails*, 20, 45-62. <https://raco.cat/index.php/Rails/article/view/26916>
- Roig, J.** 2009: "Asentamientos rurales y poblados tardoantiguos y altomedievales en Catalunya (siglos VI-X)", en Quirós, J. A. (Dir.). *The Archaeology of Early Medieval Villages in Europe*. Vitoria-Gasteiz (España), UPV-EHU, 207-251.
- Valor-Piechotta, M.** 2017: "Sevilla, la capital de al-Andalus bajo los almohades", en Ciotta, G. (Ed.). *Storia dell'architettura e della città antica, medievale e moderna*. Milano (Italia), FrancoAngeli, 308-341.
- Villalbí, M., Forcadell, T., Montañés, C. y Ramon, M. J.** 2007: "El castell d'Amposta: ordenació urbanística i intervencions arqueològiques (Amposta, Montsià)", en *Jornades d'Arqueologia 1999: comarques de Tarragona (1993-1999)*. Barcelona (España), Generalitat de Catalunya, 411-421.
- Virgili, A.** 2001: *Ad detrimentum Yspanie. La conquesta de Țurțușa i la formació de la societat feudal (1148-1200)*. València (España), Universitat de València.