



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

*La crisis climática de la Tardoantigüedad y su
impacto en las ciudades del Valle Medio del Ebro.*

*The impact of the Late Antiquity climate crisis on the cities
from the Middle Ebro Valley.*

Autora:

Elena Sebastián Álvarez

Tutora:

Dra. M. Lourdes Montes Ramírez

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS.

MÁSTER EN MUNDO ANTIGUO Y PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

CURSO 2021-2022

La crisis climática de la Tardoantigüedad y su impacto en las ciudades del Valle Medio del Ebro

Resumen:

La Antigüedad Tardía fue un periodo de transición de la Edad Antigua a la Edad Media que estuvo marcado por una serie de acontecimientos históricos y ambientales que han quedado reflejados en el registro arqueológico y geomorfológico. Históricamente, la inestabilidad económica, social, política y cultural, así como la desarticulación urbanística y territorial, fueron algunos de sus eventos más significativos. Por otro lado, a nivel ambiental, la Tardoantigüedad se caracterizó por sufrir un significativo cambio climático holocénico, la denominada Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía o LALIA (Late Antiquity Little Ice Age), que debió influir considerablemente sobre el desarrollo urbanístico de las ciudades del Valle Medio del Ebro. Afortunadamente, disponemos de una información paleoambiental suficiente sobre esta crisis en el entorno del Ebro, como para intentar un ensayo sobre la influencia y el grado de impacto que este fenómeno climático ejerció sobre los asentamientos tardoantiguos.

Palabras clave: Tardoantigüedad – Holoceno – crisis climática – paleoambiente – evolución urbanística.

Abstract:

Late Antiquity was a transition period from the Old Age to the Middle Ages, marked by both historical and environmental events that must be reflected in the archaeological and geomorphological record. Historically, economic, social, political and cultural instability, as well as urban and territorial dislocation, were some of its most relevant events. Secondly, on an environmental scale, Late Antiquity was characterized by having suffered a significant Holocene climatic change, the so-called Late Antiquity Little Ice Age or LALIA, which must have had a considerable influence on the urban development of the cities of the Middle Ebro Valley. Fortunately, we have sufficient paleoenvironmental information on this crisis around the Ebro to attempt an essay on the influence and degree of impact that this climatic phenomenon had on late-ancient settlements.

Keywords: Late Antiquity - Holocene – climate crisis - paleoenvironment – urban evolution.

La crisis climática de la Tardoantigüedad y su impacto en las ciudades del Valle Medio del Ebro

1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Justificación	2
1.2. Objetivo y límites cronológico y espacial del trabajo	2
1.3. Dificultades	3
1.4. Metodología	3
2. CONTEXTUALIZACIÓN CRONOLÓGICA: PROCESOS HISTÓRICOS Y AMBIENTALES	
2.1. La Tardoantigüedad: características generales y fuentes para el Valle del Ebro	5
2.2. Los cambios climáticos: el periodo Óptimo Climático Romano y la <i>Late Antiquity Little Ice Age</i> (LALIA)	13
2.3. El Cañizar de Villarquemado (Teruel) y otros registros paleoambientales	20
2.4. Modelos urbanos romanos y medievales	26
3. CIUDADES DEL VALLE MEDIO DEL EBRO EN LA TARDOANTIGÜEDAD	
3.1. <i>Bilbilis</i>	32
- Ubicación geográfica	
- Fundación y evolución	
3.2. <i>Calagurris Iulia Nassica</i>	40
- Ubicación geográfica	
- Fundación y evolución	
3.3. <i>Labitolosa</i>	46
- Ubicación geográfica	
- Fundación y evolución	
4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. LA RELACIÓN ENTRE LA CRISIS DE LA LALIA Y LA EVOLUCIÓN URBANA	52
BIBLIOGRAFÍA	59

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

Tal vez, la civilización romana sea una de las más conocidas y mejor estudiada por parte de los investigadores. Roma contó con un imperio de grandes dimensiones que abarcó la práctica totalidad del Mediterráneo en su época de mayor esplendor. Su influencia fue tal que los vestigios que hoy conservamos de esta civilización son numerosos, e incluso, quedan integrados dentro del paisaje urbano actual. Podría decirse que mi interés por el mundo romano nació a raíz de un viaje a Italia en el que tuve el privilegio de visitar Roma y admirar sus magníficos monumentos. Fueron muchas las dudas que me asaltaron en ese momento, pero muchas de ellas se resolvieron cuando inicié los estudios de Grado en Historia.

Por otro lado, la afinidad y fuerte relación con el medio ambiente han acrecentado mi interés por la climatología y su influencia en el devenir histórico. Sin embargo, hasta la fecha no me había planteado el realizar un proyecto que combinara ambos aspectos. El interés por la influencia que ejerció el clima sobre las sociedades o civilizaciones humanas a lo largo de la historia comenzó tras la lectura de *La Pequeña Edad de Hielo. Cómo el clima afectó a la historia de Europa (1300-1850)* de Brian Fagan. Dicho interés se acrecentó tras cursar las asignaturas de “Arqueología del Paisaje” y “Tendencias metodológicas y de interpretación en Prehistoria y Arqueología” del Máster de Mundo Antiguo y Patrimonio Arqueológico impartido en la Universidad de Zaragoza. Las clases fueron esclarecedoras en cierto sentido, pues me ayudaron a comprender la importancia que tuvo el clima en el devenir histórico de algunas civilizaciones, pues había sido el causante indirecto del auge y caída de muchas de ellas. No obstante, el detonante final fue la charla sobre Geoarqueología impartida por el Catedrático de Geografía Física, José Luis Peña Monné, la que me animó a intentar realizar un trabajo de investigación que abordara mis dos intereses, Roma y el clima.

Existen numerosos ejemplos que muestran esta estrecha relación entre los cambios climáticos y el devenir de las sociedades pasadas, en las que el clima jugó un papel fundamental. Sin embargo, en lo que respecta al Imperio Romano y su declive, el estudio del clima fue minusvalorado en las visiones más tradicionales, que hoy empiezan a superarse, atribuyendo las causas de su caída a la penetración de grupos bárbaros y el colapso de las dañadas estructuras económicas, políticas, militares, sociales y culturales.

1.2. Objetivo y límites cronológico y espacial del trabajo.

El **objetivo principal** de este trabajo tiene por finalidad evaluar (si es posible) el impacto que tuvo la crisis climática de la Antigüedad Tardía (la conocida como Pequeña Edad del Hielo de la Antigüedad Tardía o LALIA en su abreviatura inglesa) sobre algunas ciudades del Valle medio del Ebro, además de exponer la problemática a la que se enfrenta el estudio climático de la región en época Tardoantigua al no disponer apenas de datos paleoambientales que permitan observar la magnitud de este impacto.

Por otro lado, dentro de este objetivo general, se han desglosado una serie de objetivos específicos:

- Evaluar el grado de transformación que sufrieron los núcleos urbanos romanos del Valle medio del Ebro.
- Identificar los cambios topográficos y urbanísticos.
- Comparar la evolución y transformación de varios núcleos urbanos con el fin de observar similitudes y/o diferencias.

Respecto al **límite cronológico**, el trabajo se enmarca en el periodo que se ha denominado Tardoantigüedad o Antigüedad Tardía que engloba, aproximadamente, desde los siglos III a VII d.C., y es considerada como una etapa de transición hacia la Edad Media, en el que tuvo lugar la

crisis climática de la LALIA. Durante esta amplia horquilla temporal se produjo la caída del Imperio Romano de Occidente, caracterizada por la crisis del siglo III d.C, la desarticulación del orden económico, social, militar, político y cultural, la presencia de enfermedades pandémicas y la invasión o penetración de gentes “bárbaras” procedentes de la zona de Germania.

Finalmente, a **escala espacial o territorial**, he seleccionado el Valle del Ebro como ámbito específico del presente estudio. La elección de dicho territorio se justifica por presentar una extensión lo suficientemente amplia y ecológicamente diversificada, y por ser relativamente bien conocido en su devenir histórico, a la par que alberga un mínimo de registros paleoambientales estudiados, necesarios para intentar esta aproximación.

1.3. Dificultades.

Enfrentarse a un proyecto de tal envergadura resulta complejo al tratarse de un tema que engloba estudios de diferentes disciplinas como la Geografía y la Historia, ambas necesarias para poder desarrollar el hilo conductor de este trabajo, cuyas principales dificultades han sido:

- **Complejidad del tema elegido:** estudiar la influencia que el clima ejerció sobre las ciudades del Valle Medio del Ebro durante la Antigüedad Tardía ha supuesto tener que combinar aspectos paleoambientales e históricos, lo que ha provocado tener que ampliar la consulta de fuentes bibliográficas y diseñar un esquema (índice) del trabajo en el que se integran de manera armónica y uniforme todos los apartados que lo conforman.
- **Escasez de fuentes específicas:** aunque la información disponible para la romanidad del Valle del Ebro es generosa, y en cierto modo también los recursos sobre la evolución paleoambiental, nos hemos topado con una acusada escasez de fuentes relativas al análisis paleoclimático del Imperio Romano, pues apenas existen artículos, monografías o ensayos que aborden la crisis climática que tuvo lugar durante el periodo Tardoantiguo. Por ello, no ha sido posible tratar algunos epígrafes con la misma profundidad que el resto.
- **Desinterés por el periodo Tardoantiguo:** los historiadores tradicionales a menudo han pasado por alto el análisis o estudio del periodo Tardoantiguo, ofreciendo un resumen poco esclarecedor sobre el mismo, lo que dificulta su comprensión y acrecienta el desinterés. A menudo se ha hecho una tajante división entre Edad Antigua y Edad Media, pasando del auge del Imperio Romano a la invasión musulmana, olvidando el periodo de transición que existió entre ambos.
- **El estudio del medio físico:** que pese a haber influido de forma decisiva en la orientación y extensión urbana del periodo romano, y que por ello debe ser necesariamente conocido al acercarnos al estudio paleoambiental de la zona de estudio, es a menudo obviado en los análisis históricos.

Otra dificultad, a nivel más general a la que he tenido que hacer frente tiene que ver con mi formación previa: la falta de estudios geográficos dentro del plan actual de estudios del Grado de Historia, y más específicamente la ausencia de alguna asignatura que trate sobre la influencia que ejerció el clima sobre las sociedades humanas, dificulta las tareas de una investigación actualizada en este sentido, aunque es cierto que cada vez hay más estudios históricos que contemplan los factores ambientales en la interpretación de los procesos históricos.

1.4. Metodología.

La metodología seguida para la realización de este proyecto, y la consecución de los objetivos propuestos, ha consistido básicamente en la consulta bibliográfica de obras relacionadas tanto con el estudio de la Tardoantigüedad como con registros paleoambientales, centrados preferentemente en el valle medio del Ebro. Es decir, una aproximación bastante tradicional.

Como **instrumentos y medios de investigación** figura la necesaria recopilación, análisis e interpretación de la información procedente de numerosas obras tanto de carácter general como específico, recogidas en el apartado de *Bibliografía*: desde Tesis Doctorales a artículos científicos, de revista, ensayos y atlas, además de consultas en línea. En la búsqueda y recopilación de esta información, ha sido fundamental la consulta de recursos electrónicos como Dialnet, Alcorze o Academia.edu. Cabe destacar el castellano como idioma predominante entre las obras consultadas, aunque también se han empleado, en menor medida, algunas obras en inglés.

La **estructura** del trabajo, titulado *La crisis climática de la Tardoantigüedad y su impacto en las ciudades del Valle Medio del Ebro*, está conformado por un total de 5 capítulos, dentro de los cuales se incluyen una serie de subapartados, necesarios para el correcto desarrollo del mismo.

- El primer epígrafe, esta *Introducción*, recoge los tradicionales apartados referentes a justificación del trabajo, objetivos, límites cronológico y espacial, metodología y dificultades surgidas durante el proceso de elaboración.
- El segundo bloque, titulado *Contextualización cronológica: procesos históricos y ambientales*, engloba distintos subapartados referentes a: 1) el periodo cronológico de la Tardoantigüedad (en el que se contemplan sus principales características y las fuentes disponibles para el Valle del Ebro); 2) los cambios climáticos (que expone las principales características de los periodos Óptimo Climático Romano y LALIA, así como su influencia y evolución en el mundo romano); 3) el registro paleoambiental del Cañizar de Villarquemado (que recoge información de los últimos 13.000 años de historia ambiental, además de incluir referencias menores a otros estudios similares que permiten comparar resultados); y 4) la evolución y transformación de los *Modelos urbanos* (desde el estructurado urbanismo clásico hasta el más caótico y sinuoso medieval) durante el periodo tardoantiguo.
- El tercer apartado titulado *Delimitación geográfica: el valle medio del Ebro en la Tardoantigüedad*, se divide en dos subapartados. El primero hace referencia a la zona geográfica acotada para este trabajo, *la diócesis Hispaniarum*, y describe la organización de esta división administrativa, así como su evolución hasta la Tardoantigüedad. El segundo se centra en las ciudades elegidas (*Bilbilis, Calagurris Nassica Iulia y Labitolosa*) para intentar evaluar cual fue el impacto climatológico de la LALIA sobre los núcleos del Valle del Ebro; tres ciudades de las que se han analizado varios aspectos; localización geográfica y geológica, origen y evolución, topografía urbana y su situación durante la Antigüedad Tardía.
- Finalmente, con el fin de aportar cierta innovación al proyecto, se ha planteado un cuarto bloque denominado *Discusión y conclusiones. La relación entre la crisis de la LALIA y la evolución urbana* en el que se intentará aportar la respuesta (si la hay) de la relación que hubo entre la LALIA y la evolución urbana de las ciudades anteriormente citadas. Para ello, se plantearán hipótesis, análisis y un breve proyecto de estudio. Este apartado se cierra con unos epígrafes finales que, a modo de *Conclusiones*, resaltan los aspectos fundamentales de la información expuesta.

Como es preceptivo, se incluye un apartado final de *Bibliografía* que recoge todas aquellas fuentes (citadas) que han sido empleadas para realizar el trabajo.

2.CONTEXTUALIZACIÓN CRONOLÓGICA: PROCESOS HISTÓRICOS Y AMBIENTALES

2.1. La Tardoantigüedad: características generales y fuentes para el Valle del Ebro.

La fase conocida como Tardoantigüedad o Antigüedad Tardía (*Late Antique* en inglés), podría considerarse como el apéndice final del Imperio romano y de transición a la Edad Media (Martínez Jiménez, 2019), que no siempre ha sido fácil de determinar puesto que lo primero que se observa al profundizar en el término, es que no existe consenso ni en torno a los límites temporales ni tampoco al propio contenido de este (Santana Onrubia, 2017 y 2019)¹.

Existe una enorme disparidad en cuanto a los límites temporales de la Antigüedad Tardía, ajustándose de forma difusa en función de quien aborde la cuestión, al tiempo que es un concepto metodológicamente problemático. En cuanto al límite inferior, para algunos investigadores arrancarían a finales del siglo II, para otros a principios del siglo III, hay quienes lo sitúan a mediados del siglo III e incluso en el siglo IV. Respecto al límite superior, mientras que para los historiadores del mundo romano se sitúa entre finales del siglo V e inicios del siglo VI, para los medievalistas es llevado hasta el siglo XI. Esta visión responde a la crisis del concepto de medievo, e intenta arrastrar a la Antigüedad Tardía lo que tradicionalmente se ha conocido como Alta Edad Media.

La conceptualización de la Antigüedad Tardía como un “periodo de crisis” es un aspecto que ha generado cierto debate, puesto que el término *crisis* es utilizado en este contexto para calificar negativamente situaciones muy dispares dentro de la Tardoantigüedad, como es el caso de las fluctuaciones monetarias, los conflictos político-militares, la baja productividad o la pérdida progresiva de la unidad territorial. Sin embargo, el poder imperial supo adaptarse, cambiando algunas de sus estructuras, y pervivir hasta mediados del siglo V d.C. Además, teniendo en cuenta que las crisis no se mantuvieron de forma ininterrumpida ni afectaron a todas las regiones del Imperio por igual, la idea de una crisis generalizada, extendida a lo largo de varios siglos por todo el Imperio ha ido perdiendo fuerza. Es necesario, entonces, plantearse si es correcto definir este periodo como “un periodo de crisis” en su acepción negativa, y no en el sentido de cambio. A la luz de los datos que actualmente se tienen sobre el periodo, parece aconsejable no hablar de época de crisis ya que no corresponde con ninguna realidad espaciotemporal concreta, lo que no descarta la existencia de cambios coyunturales dentro del sistema imperial, que se desarrollaron con diferente extensión e incidencia en función del territorio.

Por consiguiente, hoy se habla del periodo Tardoantiguo ya no como un periodo de crisis sino como un periodo de cambio, transición, transformación o reajuste, aunque este debate sigue abierto, puesto que el concepto de Tardoantigüedad se encuentra estrechamente vinculado desde su gestación, al concepto de Crisis del siglo III. La correlación directa entre el Bajo Imperio Romano y periodo de crisis se consagró a finales del siglo XVIII, tras establecer Gibbon la idea de decadencia del imperio en su *History of the Decline and Fall of the Roman Empire* (1776). Posteriormente, la afirmación de la autonomía de la Antigüedad Tardía fue desarrollada por A. Riegl (*Die Spätantike Kunstindustrie*, 1901 y 1923) mediante el adjetivo *spätromisch* (romano tardío). Este historiador del arte empleó dicho adjetivo para definir una fase concreta de la historia del arte que abarcaba desde la promulgación del Edicto de Milán (313 d.C.) hasta el inicio del reinado de Carlomagno (768 d.C.).

¹ Este apartado sigue básicamente tres trabajos: el genérico de R. Santana Onrubia (2019) *El concepto de Tardoantigüedad. Revisión historiográfica y problemas metodológicos*, sobre la conceptualización y metodología e investigación del periodo; el de J. Martínez Jiménez (2019) *El fin de la romanidad (SS. IV-VIII)* que ofrece una revisión arqueográfica del periodo, especialmente válido para la Península Ibérica, y el de J. Paz Peralta (1997) *La Antigüedad Tardía*, que presenta una completa visión del valle del Ebro.

Durante la primera mitad del siglo XX el concepto de Tardoantigüedad y la idea de decadencia se unificaron, hasta alcanzar su punto álgido con la obra del historiador francés A. Piagniol, *L'empire Chrétien* (1947). Este paradigma empezó a ser puesto en cuestión durante la segunda mitad del siglo XX, principalmente debido a la irrupción de la Escuela de los Annales que abordó el estudio del Bajo Imperio desde una perspectiva diferente: la idea de decadencia fue sustituida por estudios centrados en los cambios económicos o religiosos, siendo un ejemplo el trabajo de S. Mazzarino (2002), *Aspetti social del IV secolo. Ricerche di storia tardoromana* en el que el peso de la “decadencia” de Roma recae mayoritariamente en su economía, concretamente en su política monetaria y militar.

Al inicio de la década de los 70 se consolidaron dos puntos de vista completamente diferentes respecto al concepto y duración de la Tardoantigüedad, quedando divididos entre los que apoyaban la idea de crisis y decadencia, concentrando cronológicamente la Antigüedad Tardía en un periodo de tiempo muy corto, y quienes defendían la continuidad durante la Antigüedad Tardía, optando por la dilatación cronológica de la misma. Posteriormente, durante la década de los 80 se fueron desarrollando diversas revisiones del concepto de Tardoantigüedad, profundizando en los cambios socioeconómicos producidos durante el periodo y en cuestiones de tipo simbólico o religioso. Finalmente, durante los años 90 se cuestionó la caracterización clásica de la Antigüedad Tardía como un periodo de crisis y decadencia, principalmente mediante la revisión de la interpretación de las fuentes escritas, y la reinterpretación de los datos a partir del registro arqueológico. Todo ello desembocará en la situación actual, en la que el concepto de Tardoantigüedad se encuentra atravesado por una serie de problemas metodológicos.

Martínez Jiménez (2019) considera la Antigüedad Tardía desde la perspectiva de una cultura material que cubre un marco cronológico que abarcó desde el siglo IV hasta mediados del siglo VIII d.C., que debe ser entendido como la respuesta material a tres transformaciones macro-históricas que tuvieron lugar entre los siglos IV y V: la conversión al cristianismo, la reorganización administrativa del Imperio Romano y, por último, la llegada de los invasores bárbaros.

El reflejo de estos procesos en la cultura material fue un proceso lento, gradual y continuado hasta el siglo VIII, que ha podido ser estudiado a través de la disciplina arqueológica. El estudio de la arqueología tardoantigua de la Península Ibérica comenzó a finales del siglo XIX de la mano de Amador de los Ríos, pero hubo que esperar hasta las décadas de 1980 y 1990 para que se produjera un verdadero interés por este periodo de la historia, que se vio influido por arqueólogos e historiadores italianos y británicos (Martínez Jiménez, 2019).

Gracias a la arqueología y al renovado interés académico por el periodo tardoantiguo, se han llevado a cabo nuevas intervenciones arqueológicas en yacimientos de este periodo y a identificar fases tardías en yacimientos romanos “clásicos”. Pese a ello, la arqueología tardoantigua es todavía bastante dispar, con áreas mucho mejor conocidas que otras y con marcos teóricos y comparativos basados en pequeñas intervenciones. Este autor trata diversos aspectos sobre la cultura material tardoantigua, centrándose sobre todo en los cambios y transformaciones del mundo romano desde finales del siglo III d.C. Para ello, trata los apartados relacionados con el periodo Tardorromano que abarca desde el siglo IV al V d.C (aproximadamente), la *Hispania Christiana* y la llegada de los bárbaros, así como el fin de la romanidad, estableciendo que el periodo tardorromano estuvo marcado por la denominada “Crisis del Siglo III”, caracterizada por la instauración de la Tetrarquía del Emperador Diocleciano. Este modelo administrativo, en el cual se dividía el imperio en cuatro partes con cuatro coemperadores, fue modificado y continuado por Constantino (y su dinastía), que permitió el culto cristiano y abrió las puertas a la conversión del Imperio. Estas transformaciones, destinadas a agilizar la administración central y asegurar la defensa de las fronteras, afectaron a la Península Ibérica en varios niveles. Durante este periodo, *Hispania* se convirtió en una diócesis cuya capital se estableció en Mérida y contó con un total de siete provincias, siendo una de ellas la *Tarraconense*, donde se acota este trabajo. La reorganización administrativa estuvo acompañada también de una militar, manteniendo la

posición central de León. Estos cambios vinieron acompañados de la supresión de los *conventus* y de la promoción de algunas ciudades, al mismo tiempo que otras perdieron importancia política y económica llegando a dar muestras de estancamiento entre los siglos II y III y produciéndose su abandono como es el caso de Bīlbilis.

De acuerdo con Harper (2017), la vida urbana revivió desde finales del siglo III, pero no en los mismos términos que antes, ya que algunos espacios urbanos no fueron capaces de recuperarse y los que lo consiguieron fueron transformados. Estos últimos, continuaron con la tradición de construcciones a gran escala; sin embargo, los templos romanos darían paso a las iglesias, que, con el tiempo, formaron parte habitual del tejido urbano. Las fortificaciones² fueron la principal característica constructiva de la época, pues, al menos en *Hispania*, tuvieron una dilatada trayectoria temporal abarcando desde la segunda mitad del siglo III d.C hasta el siglo VI d.C (Diarte-Blasco, 2018). Las principales ciudades peninsulares se fortificaron con nuevas murallas englobando un recinto menor que el inicial, y aquellas que hasta el momento tenían una función simbólica, recobraron su carácter militar original (Martínez Jiménez, 2019). En algunos casos como *Caesaraugusta Barcino* o *Emerita Augusta* se refortificaron los recintos fundacionales (Diarte-Blasco, 2018; Martínez Jiménez, 2019). Otra transformación que afectó a estos conjuntos urbanos fue la pérdida de independencia que habían tenido durante el periodo romano “clásico”, pero, pese a ello, seguían desempeñando un papel coordinador en la administración y se convirtieron en centros de intercambio y producción (Harper, 2017; Diarte-Blasco, 2018).

De este modo, las nuevas ciudades, dejaron de ser administradas por magistrados y quedaron bajo el control de figuras designadas por la nueva administración central. La presencia de estos gobernadores (condes y duques) estuvo acompañada de una reorganización de los impuestos, que se recaudaban de forma centralizada con el fin de mantener a la burocracia imperial y el ejército. En consecuencia, nos encontramos con una situación en la que las élites urbanas han perdido los incentivos políticos para invertir capital privado para los edificios o monumentos de la ciudad y en la cual la administración municipal perdió gran parte de sus ingresos destinados al mantenimiento de los mismos. Es por ello que, a partir de la segunda mitad del siglo IV d.C, todos estos elementos municipales comenzaron a ser abandonados por falta de fondos y de interés político. Estas modificaciones en la estructura urbana implicaron la aparición de una nueva fisionomía basada en una nueva concepción del espacio. Además de una reducción en el perímetro urbano, se produjo la pérdida de la retícula de las calles, la desertificación de las estructuras intramuros y la ruptura y posterior caída de los edificios y espacios públicos. Este cambio quedó reflejado en el abandono de los edificios públicos de época clásica y la posterior reutilización de sus materiales, permitiendo la edificación de nuevas estructuras en estas zonas públicas (Diarte-Blasco, 2018; Martínez Jiménez, 2019).

Además de los foros, los teatros fueron las primeras estructuras en verse afectadas, pues ya en el siglo III d.C la mayor parte de ellos no estaba en funcionamiento, al igual que los ninfeos y los anfiteatros. Al contrario que estas estructuras, las termas lograron sobrevivir hasta el siglo IV d.C

² Arce, 2009 pág. 95-96: las murallas de fortificación de las ciudades de *Hispania* surgieron en su mayoría en época Augusta y su elevación no debe necesariamente ponerse en relación con acontecimientos violentos, guerras o crisis de cualquier signo, sino más bien, con el esquema urbanístico antiguo, en el que las murallas forman parte del embellecimiento de la ciudad y su reconstrucción pudo obedecer a deliberadas intenciones de prestigio por parte de los dirigentes municipales. Sin embargo, en algunos casos estaba claro que la fortificación estuvo directamente vinculada con una situación de peligro: el reforzamiento de las defensas ciudadanas de *Caesaraugusta* y de *Tarraco*, que sufrieron el asalto de los francos en época de Galieno, fue más una previsión ante un posible ataque exterior que una consecuencia de este. En el siglo IV, las ciudades siguieron manteniendo sus fortificaciones e hicieron reparaciones en ellas a razón de una política general romana y no por un motivo concreto: en el código Teodosiano, se observó un creciente interés del Gobierno Imperial por mantener las fortificaciones en buen estado y los casos de mayor presión legislativa refieren a zonas claramente amenazadas por peligros de invasión.

(Diarte-Blasco, 2018). El desmantelamiento de monumentos y la ocupación de espacios públicos no debe verse como resultado de la impotencia de la administración municipal, sino como una administración urbana eficaz que fue capaz de coordinar y regular estas acciones. Esto representó un cambio tanto en la mentalidad de los habitantes como en las prioridades de la administración, pues imponer tasas extras por privatizar espacios resultó ser más favorable (Martínez Jiménez, 2019).

Respecto a la administración tardoantigua, debemos destacar que la división provincial de *Hispania* fue modificada varias veces durante el periodo. Ya en el siglo III, los *conventus iuridici* de Lugo, Astorga y Braga se desgajaron de la Tarraconense, configurando una provincia separada, la *Gallaecia*. En el siglo IV y con los cambios en la tetraarquía, la Tarraconense volvió a ser dividida en dos partes, siendo el valle del Ebro hasta el Cantábrico parte de la primera y conformando el resto de provincias la Cartaginesa. A nivel más local, este nuevo modelo administrativo estuvo vinculado a la aparición de burócratas impuestos por la administración central a los gobiernos urbanos (condes y duques), a los que más tarde se les añadiría el defensor *civitatis*. Estas nuevas figuras administrativas asumieron los roles de los altos cargos municipales poniendo fin a la carrera política tradicional o *cursus honorum* al que aspiraban las élites locales, que siguieron participando activamente en el gobierno de la ciudad y la recaudación de impuestos. Sin embargo, con la conversión al cristianismo se abrió para las élites locales una nueva ruta de acceso al poder: el obispado. Los obispos consiguieron durante la Antigüedad Tardía, poderes judiciales y representativos a nivel municipal, siendo en muchos casos parejos con los condes (Martínez Jiménez, 2019).

El cambio en la vida política afectó también al desarrollo de la arquitectura doméstica, pues se pasó de espacios públicos, destinados a reunirse con potenciales clientes, a casas o espacios completamente privados (Martínez Jiménez, 2019). Aunque los cambios que se produjeron fueron un proceso a largo plazo, que pudieron originarse incluso antes del siglo III d.C, fue en este periodo tardoantiguo cuando el cambio se hizo más pronunciado (Diarte-Blasco, 2019). Dicha transformación no solo afectó a los núcleos urbanos, sino también al campo. El siglo IV, es el siglo de las grandes villas romanas que combinaban ocio (*otium*) y negocio (*negotium*), y estaban plenamente integradas tanto en la producción a nivel local del suministro urbano, como en las redes de comercio altoimperial. Sin embargo, en la Antigüedad Tardía esto comenzó a cambiar: a lo largo de este siglo IV d.C, aunque se observa todavía una pervivencia de las villas altoimperiales estas presentaron indicios de haber experimentado una polarización en su evolución. Por un lado, aproximadamente la mitad decrece en importancia y tamaño, convirtiéndose prácticamente en focos de producción agrícola, mientras que la otra mitad parece haber seguido el proceso contrario, convirtiéndose en grandes residencias rurales. La inseguridad durante todo el siglo V, junto con una ruptura del aparato comercial romano, llevaron a una crisis del sistema de villas. Su desaparición como modo de producción se refleja no solo en el abandono de estos asentamientos, sino que además dio pie a la reorganización del mundo rural. Por un lado, las élites rurales que no se refugiaron en las ciudades recuperaron emplazamientos en altura, fortificando muchos de ellos que han sido confundidos durante años con yacimientos de la Edad del Hierro. Estos sitios en altura servían para controlar un nuevo tipo de asentamiento rural denominado aldea, que comenzó a surgir a mediados del siglo V, en una reconfiguración del territorio que afectaría a toda la península (Martínez Jiménez, 2019).

En cualquier caso, hay que subrayar que el siglo IV y la primera mitad del V d.C, aun siendo considerados como el inicio de la Antigüedad Tardía, son períodos de plena romanidad: las transformaciones en la cultura material reflejan la adaptación de la sociedad romana a los cambios políticos y administrativos. La reorganización de los espacios urbanos y los patrones rurales de estos siglos tuvieron lugar dentro de un marco absolutamente romano (Martínez Jiménez, 2019). Sin embargo, también se puede reconocer un cierto condicionamiento geográfico, porque, mientras los valles del Ebro y del Guadalquivir se vieron menos afectados por

la desarticulación urbana al tratarse de territorios más ruralizados, en el valle del Duero alrededor de tres cuartas partes de las ciudades modificaron sus características urbanas durante la Tardoantigüedad o fueron abandonadas (Diarte-Blasco, 2018).

Por otro lado, durante la Antigüedad Tardía se produjo la transformación de la ciudadanía ya que, a partir del Edicto de Caracalla, se concedió el estatus de ciudadano romano de pleno derecho a todos los ciudadanos libres del imperio. Esto se hizo, principalmente, para “territorializar” la ley romana, y, sin embargo, esta teórica igualdad jurídica sólo fue aparente, puesto que con ella se implementaron también una nueva serie de divisiones jurídicas que institucionalizaron las divisiones sociales preexistentes (Martínez Jiménez, 2019).

La Antigüedad Tardía también se caracterizó por la llegada del cristianismo. Los primeros cristianos de *Hispania* aparecen mencionados en una carta de Cipriano de Cartago, ya en el siglo III d.C. En esta época el cristianismo era un culto sujeto a restricciones y persecuciones ocasionales, y no fue hasta el Edicto de Milán de Constantino en el 313 cuando se prohibió la persecución, permitiendo el culto público (Martínez Jiménez, 2019). Aunque la difusión del cristianismo fue un proceso lento pese al apoyo imperial, esta no fue la única religión del estado, puesto que coexistió con los antiguos dioses, ritos y prácticas paganas (Diarte-Blasco, 2018). Poco a poco, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo IV, elementos de la iconografía cristiana aparecen plasmados en la cultura material, más claramente en el registro funerario. Durante el siglo V, mientras que la administración civil estaba cada vez más dañada por las invasiones bárbaras, la estructura eclesiástica se mantuvo estable al estar basada en comunidades locales. Las potestades de los obispos fueron creciendo, en parte debido al vacío institucional dejado en los momentos en los que ni el imperio ni los bárbaros tenían poder efectivo sobre la península (Martínez Jiménez, 2019).

Un tercer aspecto que caracteriza al periodo Tardoantiguo fue la llegada de los bárbaros entre los siglos V-VI d.C (Martínez Jiménez, 2019). *Hispania* fue una provincia predominantemente pacífica durante el siglo III y sobre todo durante el IV y no fue hasta el 409 cuando aparecieron los bárbaros en escena (Diarte-Blasco, 2018; Martínez Jiménez, 2019). Sin embargo, ya se habían producido con anterioridad una serie de invasiones del territorio peninsular por parte de los Mauri (procedentes del Norte de África) y más tarde por parte de los Francos. Respecto a la primera, tuvo lugar en dos momentos diferentes, un primer episodio entre el 171-172 d.C y un segundo entre el 177-178 d.C. Durante la segunda mitad del siglo IV d.C los autores Aurelio Víctor y Eutropio, hablan de como una incursión franca (con fecha indeterminada) atravesó la Península y asaltó la provincia Tarraconense, en especial su capital. Todavía sigue siendo objeto de debate la fecha o fechas en las que pudo producirse esta incursión: algunos autores apuntan rangos entre el 257-267, otros sugieren que pudo producirse en el 259 y otros entre el 265-267 d.C (Diarte-Blasco, 2018).

Fechada en el 409 d.C, la entrada de grupos bárbaros en la Península Ibérica se caracterizó por la ferocidad sangrienta de los saqueos, tal como relató Hidacio, principal historiador de estos sucesos (Diarte-Blasco, 2018). Los suevos, vándalos y alanos cruzaron los Pirineos por invitación del usurpador Geroncio tras haber pasado tres años saqueando la Galia (Diarte-Blasco, 2018; Martínez Jiménez, 2019). No queda muy claro cómo actuaron estas gentes bárbaras dentro del Imperio en el año 409 d.C, ya sea de forma móvil o creando una base temporal o el tipo de organización interna (Diarte-Blasco, 2018). Ante la ineficacia de las tropas romanas, que se retiraron de la península en el 410, según la epístola de Honorio, estos invasores se dividieron la península entre ellos (Martínez Jiménez, 2019). Algunos autores apuntan a que se trató de una división prevista, asignando espacios en función de la fuerza demográfica y las necesidades de cada grupo (Diarte-Blasco, 2018).



Figura 1: Mapa de distribución de los grupos de Vándalos, Suevos y Alanos. Fuente: invasiones germánicas en la península ibérica (Wikipedia).

https://es.wikipedia.org/wiki/Invasiones_germanicas_en_la_peninsula_iberica. Última consulta 23/08/2022.

Los suevos, uno de los primeros grupos bárbaros en llegar a la Península Ibérica en el 409 d.C, ocuparon la región de la *Gallaecia* asentándose en ciudades como Lugo (*Lucus*), Astorga (*Asturica*), y Braga (*Bracara*) siendo esta última la capital, el más antiguo de los reinos germánicos de *Hispania*. Los suevos lograron resistir y expandir su territorio por medio de incursiones en las regiones vecinas. Los territorios de la Lusitania y Cartaginesa fueron ocupados por los Alanos mientras que la Bética y la *Gallaecia* lo fueron por los Vándalos. Estos se dividieron en vándalos silingos que ocuparon el territorio de la Bética y vándalos asdingos que compartieron territorio con los Suevos en la *Gallaecia* (Diarte-Blasco, 2018).

Para combatir esta amenaza, en el 418 Honorio ofreció a Walia (o Valia), rey de los godos, un tratado por el cual, a cambio de ofrecer ayuda militar, los godos obtendrían las tierras entre Burdeos y Tolosa. Tras varias campañas que tuvieron lugar durante la primera mitad del siglo V d.C, los godos expulsaron a los vándalos a África, destruyeron a los alanos y arrinconaron a los suevos en la región de la *Gallaecia*. De este modo, entre los años 450 y 475 los godos comenzaron a ejercer un control más directo sobre amplios territorios de *Hispania* hasta que, tras la ser depuesto Rómulo Augústulo, controlaron todas las tierras entre el Loira y el Estrecho de Gibraltar (Martínez Jiménez, 2019).

La desestructuración del sistema económico y administrativo romano por las invasiones bárbaras tuvo, además, repercusión en la cultura material, siendo la más notable la transformación del registro cerámico: la desestructuración del comercio imperial y de las comunicaciones interior – costa afectó a la península quizá más que a otras áreas del imperio con mejores vías de

comunicación, por lo que las importaciones africanas y orientales dejaron de distribuirse a zonas del interior, limitándose únicamente a zonas costeras. De igual modo, las sigillatas hispánicas tardías dejaron de producirse, al fallar las redes de distribución. En consecuencia, aparecieron tanto a escala regional como local producciones de imitación de sigillata, para suplir la demanda, aunque estas también desaparecieron a lo largo del siglo VI. La sobreabundancia de cerámicas comunes sirvió para señalar, además del fin del sistema comercial romano, la debilidad y especialización de la producción, un sistema donde la demanda se satisfacía con producciones a gran escala, exportadas a lo largo del Mediterráneo, que hacían poco rentable mantener producciones locales (Martínez Jiménez, 2019).

Respecto al estudio de la Tardoantigüedad en el territorio aragonés, disponemos de una serie de datos recopilados en la obra *Antigüedad Tardía* (1997) de Juan A. Paz Peralta. Este autor nos presenta un resumen de los avances obtenidos entre 1987 y 1993 en las investigaciones arqueológicas aragonesas sobre este periodo, al constatar la necesidad de hacer una exposición objetiva de las evidencias arqueológicas en Aragón, y en la medida de lo posible, efectuar comparaciones con *Hispania* y el resto del Imperio. Los datos e interpretaciones para el Bajo Imperio que proporcionaron estos documentos, suscitaron no pocos interrogantes generando otros planteamientos históricos. Las hipótesis que surgieron destaparon polémicas que afectaron al ambiente cultural y a la perspectiva histórica. Algunos aspectos de esta polémica todavía siguen vigentes debido a la falta de investigación.

Paz Peralta establece dos fases dentro del periodo tardoantiguo aragonés, entre el siglo III y el año 714. La primera, comúnmente conocida como Bajo Imperio, abarcó desde la crisis del siglo III hasta la ocupación militar de la Tarraconense por los Godos en el 472 d.C, mientras que la segunda, corresponde a la dominación goda, que concluyó con la conquista musulmana del valle del Ebro en el 714.

Desde mediados del siglo III, el empuje de los bárbaros en el limes oriental, y posteriormente en el occidental, ocasionó una inestabilidad político-social en todo el Imperio. Como consecuencia de la anarquía militar se intensificaron las invasiones germánicas en la Galia, originando una acción devastadora notable, testificada tanto por numerosos asentamientos rurales destruidos como por el elevado número de ocultaciones monetarias. La Península Ibérica no fue ajena a estos acontecimientos puesto que en la Tarraconense hubo constancia de la presencia de convulsiones sociales en las que también intervinieron diferentes sectores marginales de la sociedad. La arqueología constata en el tercer cuarto del siglo III en el Valle medio del Ebro, como en el resto de la Península, depósitos monetarios, destrucciones y abandonos de establecimientos rurales y urbanos, como consecuencia de la inestabilidad y las convulsiones sociales del momento. Además de abandonos precipitados de asentamientos rurales que presentan capas de cenizas y violentas destrucciones como en el establecimiento de la Foz de Lumbier (Liédena), el efecto de los desórdenes sociales de la segunda mitad del siglo III es evidente también en las excavaciones de ámbitos urbanos, como *Turiaso*, con importantes niveles de destrucción datados por el material numismático, cerámico y vítreo asociado, o abandonos generalizados como el de Jaca. Desde la segunda mitad del siglo la peste que se extendió por todo el imperio causó una gran merma de la población. Las prospecciones superficiales que se han efectuado en la vía Augusta a su paso por los términos municipales de Gelsa, Sástago, Pina de Ebro y Velilla de Ebro, han proporcionado 23 asentamientos romanos, ubicados a ambos lados de la vía. Una minoría se abandona a fines del siglo II y la mayor parte en el siglo III, coincidiendo con la crisis y la inestabilidad social del tercer cuarto de siglo: ninguno de ellos volvió a ser ocupado en los siglos IV-V (Paz Peralta, 1997).

Por otro lado, en lo referente al siglo IV en el valle del Ebro, la arqueología refleja una degradación del medio urbano desde mediados de siglo, frente a la riqueza del mundo rural. La ciudad y su vida cotidiana siguió la línea del siglo anterior, pero la implantación de una nueva fe cristiana trajo consigo una nueva dinámica social. Apenas conservamos escasas referencias arqueológicas e

históricas de la primera mitad de la centuria, no así de la segunda, que ha aportado una mayor cantidad de información para gran parte del territorio aragonés. De este modo, la paz o *pax* que había caracterizado la primera mitad del siglo IV se vio alterada el 352 como consecuencia del breve episodio de la rebelión de Magnencio y que no afectó con la misma intensidad en todo el territorio de la Tarraconense. En Aragón no hay evidencias, hasta el momento, de signos de alteraciones sociales, pero sí fundamentos arqueológicos relacionados con estos. Las consecuencias directas de esta breve guerra civil conllevaron la reestructuración de los espacios urbanos y la ubicación de la clase de alta en los asentamientos rurales, aunque es notorio el silencio de las fuentes al respecto, silencio que también había afectado a abandonos anteriores de importantes ciudades del Valle del Ebro como *Celsa* (Velilla de Ebro) en época de Nerón o el Poyo del Cid (Teruel) con posterioridad a la guerra civil de Galba. Las ciudades del Valle del Ebro y en general las de *Hispania* tardorromana, hacia principios de la segunda mitad del siglo IV, debieron ser espacios en ruinas y degradados, en donde no se construyó ningún edificio, se abandonaron *Domus* y los habitantes más afortunados se asentaron en grandes recintos públicos dando un nuevo uso a estos edificios monumentales. El cambio de residencia de las clases privilegiadas al medio rural es una realidad que la arqueología ha confirmado (Paz Peralta, 1997).

Respecto a la cronología de los asentamientos rurales, aunque existen discrepancias, el panorama parece clarificarse. Fueron pocos los asentamientos rurales que perduraron del Alto al Bajo Imperio, pues desde finales del siglo II o principios del siglo III hasta mediados de este siglo, se produjo una serie de abandonos paulatinos y los escasos establecimientos que habían perdurado se destruyeron violentamente en el periodo de inestabilidad social de mediados del siglo III. Algunos datos cronológicos obtenidos en diversas estratigrafías de la península coincidieron con lo visto en la Cuenca del Ebro. Se estima que durante los siglos III y IV hubo numerosas villas que experimentaron un auge sin precedentes, en especial desde los años de la tetrarquía. En el Valle y Cuenca del Ebro las ocupaciones rurales desaparecieron a mediados del siglo III, con motivo de la crisis y de la inestabilidad social: no se conoce ningún mosaico del siglo III, y las estratigrafías arqueológicas sugieren abandonos a mediados de ese siglo (Paz Peralta, 1997).

En resumen, desde finales del siglo II y/o principios del siglo III se produjo el abandono paulatino de los asentamientos rurales del territorio aragonés y la reparación de las vías romanas que los comunicaban. La segunda mitad del siglo III se caracterizó por la marcada inestabilidad, provocada por la entrada de grupos bárbaros (francos y alamanes) procedentes del norte y de bandas de bagaudas en la década de los 60 en el Valle medio del Ebro; por las convulsiones sociales del año 284 y por el abandono definitivo de los asentamientos rurales. Desgraciadamente, la escasez de datos arqueológicos disponibles sobre la primera mitad del siglo IV apenas permite constatar algunos asentamientos rurales en época de Constantino, cuando empezaron a ocuparse estos núcleos con fines agrícolas. Sin embargo, la segunda mitad es más rica en cuanto a información: durante la guerra civil entre Magnencio y Constancio II en el año 353, los grandes propietarios (*possesores*) y la clase aristocrática fijó su residencia en las grandes mansiones rurales que se habían construido entre los años 355 y 360, perviviendo los cultos paganos en este mundo rural. Finalmente, hacia la mitad del siglo V comenzaron las revueltas de los bagaudas en todo el Valle del Ebro a las que los campesinos opusieron resistencia entre el 441 y el 454, pero ya en la segunda mitad de siglo, los asentamientos rurales se abandonaron como consecuencia directa de estas revueltas (Paz Peralta, 1997).

El fin de las Romanidad, pudo producirse durante el siglo VII, aunque desde un punto de vista arqueológico, solo se puede hablar de continuidad de la materialidad tardoantigua, siendo esta plenamente romana en su forma y fondo, como una evolución desde época altoimperial que continuó hasta el siglo VIII. En el campo se observa que, tras una primera fase de polarización de las villas, este sistema acabó siendo sustituido por una red de aldeas ligadas a los asentamientos en altura de las élites. Algo similar ocurrió en el ámbito urbano: ciudades de segundo y tercer rango entraron en procesos de desarticulación, mientras que otras, ligadas a la nueva

administración centralizada, florecieron. Los nuevos monumentos que se construyeron fueron casi exclusivamente iglesias, relacionadas con el cristianismo que caracterizó esta época. La profunda cristianización cultural que sufrió el mundo romano se aprecia en casi todos los aspectos de la materialidad, desde la monumentalidad a las prácticas funerarias y la iconografía. Aunque tradicionalmente se ha sugerido que algo similar se puede decir sobre la cultura material de los pueblos germánicos que se asentaron en la península, lo cierto es que no hay nada en la cultura material que realmente pueda usarse para identificar a los visigodos o a los suevos (Martínez Jiménez, 2019).

La conclusión es que, tras más de cuatro siglos de dominación romana y de interacción tanto con Roma como con el resto del Imperio, la Península Ibérica estaba plenamente integrada en la cultura material romana. Sin embargo, un breve periodo de transformaciones políticas y culturales, seguido por una fase de ruptura institucional y económica creó una nueva materialidad tardoantigua, basada en la romana pero que tuvo que resolver tanto a escala local como regional, una serie de problemas. El error, en conclusión, es querer ver una continuidad de una romanidad imperturbable a lo largo del tiempo, cuando la propia humanidad del siglo IV tuvo una mayor resistencia tras la caída del imperio (Martínez Jiménez, 2019).

2.2. Los cambios climáticos: el periodo Óptimo Climático Romano y la *Late Antiquity Little Ice Age* (LALIA).

El clima, según la OMM (Organización Meteorológica Mundial) se define como: *“El conjunto fluctuante de condiciones atmosféricas caracterizado por los estados y la evolución del tiempo en el curso de un período suficientemente largo y en un dominio espacial determinado”*.

Comprender los factores que han modulado las oscilaciones del clima, así como la respuesta de los ecosistemas ante estas a lo largo del Cuaternario, los últimos millones de años del planeta Tierra, ha sido y es una de las principales líneas de estudio dentro las ciencias paleoclimáticas. Hoy en día, son numerosas las teorías e hipótesis que se barajan a la hora de explicar los factores de cambio ambiental. Uno de los principales mecanismos explicativos de la variabilidad climática a escala Cuaternaria fue postulado por astrónomo y geofísico serbio Milutin Milankovitch a principios del siglo XX. De acuerdo con su teoría, las variaciones que se produjeron tanto a nivel estacional como latitudinal en el registro de radiación solar determinaron las variaciones climáticas ocurridas a lo largo de la historia del planeta. De este modo y durante varias décadas, los Ciclos de Milankovitch fueron el modelo explicativo tanto de la presencia como de la ausencia de las grandes glaciaciones. Esto es, la disminución del flujo energético se traducía en la expansión de la cubierta de hielo, incremento del albedo y regresión del nivel del mar, que favorecía la persistencia de condiciones glaciales durante largos periodos de tiempo. Por el contrario, durante los periodos cálidos la fusión de los casquetes polares producía un rápido incremento del nivel del mar, favoreciendo el establecimiento de unas condiciones templadas (Aranbarri, 2016).

No obstante, existen otra serie de mecanismos que influyeron (e influyen) en el clima de manera significativa como las erupciones volcánicas, a pesar de que sus repercusiones en el clima han sido infravaloradas especialmente al elaborar modelos y simulaciones climáticas. Los gases y aerosoles expulsados durante las erupciones tienen el potencial de alterar el clima del planeta puesto que estos tienden a reflejar la luz solar provocando un enfriamiento. Las reconstrucciones históricas realizadas para los últimos 2.500 años señalan que diversas erupciones han tenido grandes repercusiones, tanto a escala ambiental como social. Uno de los ejemplos más conocidos es la erupción de volcán Thera, en Santorini, que según ha constatado la arqueología, fue uno de los responsables de la caída de la civilización Minoica. El enfriamiento que se produjo como resultado de la emisión de gases a la atmósfera fue registrado en los sondeos de hielo de Groenlandia (Aranbarri, 2016).

Otro de los factores que ejercieron una influencia significativa sobre el clima fueron, según los investigadores, la variación de la actividad solar. De este modo, las oscilaciones climáticas de los últimos 1.000 años sido explicadas a través de este factor. Gracias a las observaciones de astrónomos europeos y la recopilación de textos antiguos, se dispone de un registro del número de manchas solares observadas desde, al menos, el año 1600 d.C. Durante la Edad Media, entre los años 1100 - 1250 d.C, se produjo un periodo de alta actividad solar denominado *Medieval Solar Maximum* al que siguió un mínimo solar denominado Mínimo de Maunder. Durante este mínimo, los inviernos acrecentaron su intensidad en la Europa continental, llegando a congelarse en su totalidad ríos bastante caudalosos como el Támesis o el Ebro. Los modelos arrojan una disminución en la actividad solar, lo que se traduce, en un enfriamiento climático de entre 0.2 y 0.6°C (Aranbarri, 2016).

El periodo Cuaternario, iniciado hace 2,6 millones de años (Rodríguez, 2019) y cuyo término fue introducido por Desnoyers en 1829, es el último periodo del registro geológico terrestre que se compone de dos épocas bien diferenciadas, el Pleistoceno caracterizado por las notables fluctuaciones climáticas que se tradujeron en una sucesión de etapas glaciales e interglaciales y el Holoceno, que es considerado el último y actual estadio interglacial (Constante, 2009): la fecha más ampliamente aceptada por la comunidad científica para marcar su comienzo del Holoceno es hace 11700 años. Dicho esto, el Holoceno es el periodo interglacial mejor documentado en términos climáticos gracias a que su proximidad temporal en términos geológicos hace que se disponga de un elevado número de registros respecto a periodos más antiguos (Rodríguez, 2019). La Comisión Internacional de Estratigrafía, ha subdividido al Holoceno en tres periodos diferentes separados por dos eventos de escala planetaria ligados a intensas fluctuaciones y etapas climáticas, el Holoceno temprano, medio y reciente (Rodríguez, 2019). A nivel Peninsular:

- El Holoceno temprano, (11700-8200 BP, 9750-6250 a.C.), se caracteriza por un aumento generalizado y relativamente rápido de temperatura y humedad, interrumpido por pequeños pulsos fríos y áridos, presentando importantes variaciones entre las zonas Mediterráneas y Atlánticas (González-Sampériz et al., 2017). Se caracteriza también por su alta estacionalidad, que se explica por la nueva configuración de los parámetros orbitales respecto al periodo glacial y los cambios en la insolación, ocasionando mayores acumulaciones de nieve en las cumbres en invierno y mayor fusión en primavera y verano (Rodríguez, 2019).
- El Holoceno medio (8200-4200 BP, 6250-2250 a.C.), comenzó con un cambio climático de gran relevancia, el evento 8.2, un breve pulso frío y árido a nivel global, también identificado en los Pirineos (González-Sampériz et al., 2006). Durante el Holoceno medio podemos definir condiciones más estables con abundantes precipitaciones y lo que se denomina Óptimo Climático Holoceno en torno a hace 7500-6000 años. En este intervalo se registraron las temperaturas más elevadas en todo el período interglacial Holoceno, siendo este máximo sincrónico en los Pirineos y el resto de Europa. Entre el 5100 y el 4600 BP (3150-2650 a.C.) se produce un descenso de precipitaciones y condiciones más frías durante un periodo conocido como Neoglacial (Rodríguez, 2019).
- Holoceno reciente (4200 BP/2250 a.C.-actualidad): durante este periodo los paisajes se encuentran influenciados en mayor medida por la actividad humana (Rodríguez, 2019). Desde el Holoceno medio, las huellas que las actividades humanas dejan en el paisaje van en aumento y se expanden regionalmente en la Península Ibérica, aunque con ligeras variaciones (González-Sampériz et al., 2017). El impacto antropogénico es cada vez mayor y resulta más complicado discernir entre forzamiento natural del sistema climático y actividad humana como principal agente modificador de los cambios registrados en las secuencias paleoambientales (Rodríguez, 2019; Harper, 2019).

El estudio del Holoceno en el ámbito mediterráneo ha alcanzado una gran importancia en las últimas décadas por diversas razones. En primer lugar, porque ha crecido el interés por conocer la impronta de la acción humana y de los cambios climáticos en épocas históricas. En segundo lugar, porque a medida que se va conociendo la importancia ambiental que puede tener el cambio climático actual y futuro, aumenta la necesidad de comparar el contexto actual con situaciones anteriores que reproduzcan ambientes similares. Ello permitiría evaluar las consecuencias geomorfológicas, los posibles riesgos ambientales o la evolución de los recursos naturales con una mayor precisión (Constante, 2009).

En resumen, en comparación con la etapa glacial anterior, el Holoceno ha sido considerado como un periodo climáticamente estable (Aranbarri, 2016; Rodríguez, 2019; González-Sampérez *et al.*, 2017) que se caracteriza por presentar un clima templado y húmedo (Rodríguez, 2019) salpicado por numerosos eventos de carácter frío y árido visibles escala global, que originados en la mayoría de los casos en latitudes boreales (Aranbarri, 2016) han sido denominados Cambios Climáticos Abruptos o CCA (Aranbarri, 2016; Rodríguez, 2019).

Algunos autores atribuyen como factor detonante de los Cambios Climáticos Abruptos a la variabilidad solar, mientras que otros lo asignan a cambios internos del sistema oceánico. En cualquier caso, los cambios climáticos abruptos que se producen a escala Holocena suelen darse con una periodicidad de 1.500 años aproximadamente y se traducen en un total de 8 eventos áridos y fríos, enmarcados cronológicamente entre el 11000 BP (9050 a.C.) y el 400 d.C, a los que se ha denominado como Ciclos de Bond (Aranbarri, 2016).

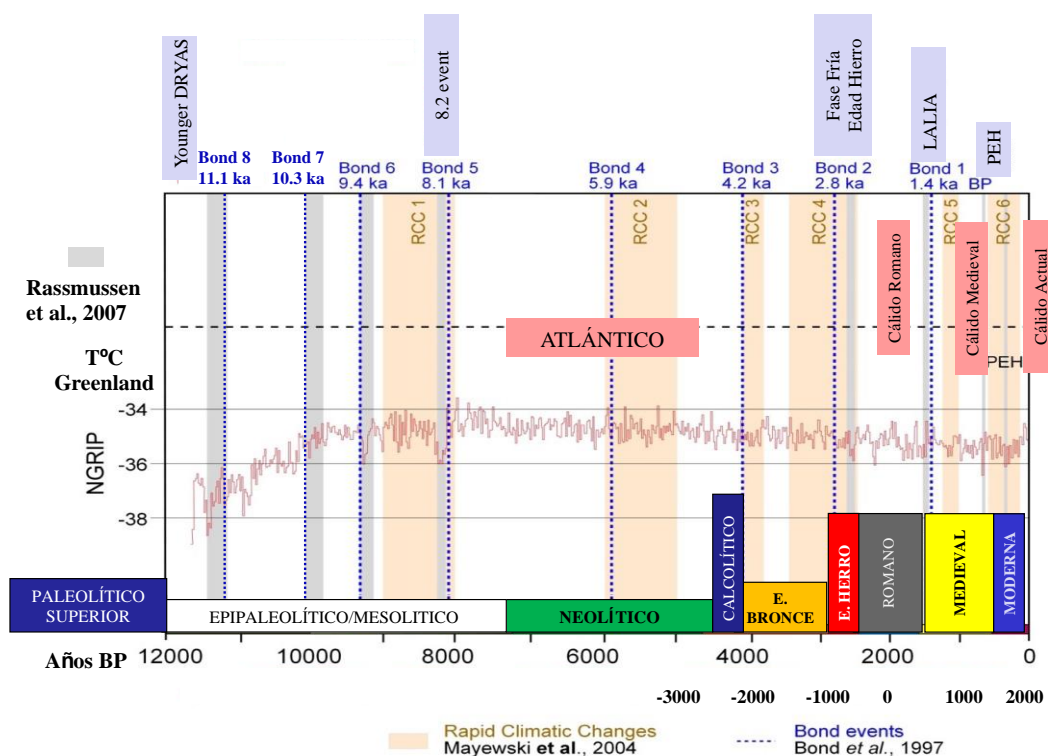


Figura 2: Gráfica paleoambiental del Holoceno, con indicación de los eventos Bond (arriba y punteados en azul su desarrollo); los eventos fríos de Rasmussen et al. (bandas verticales grises); los cambios climáticos abruptos (bandas verticales anaranjadas); las principales fases o periodos fríos (sobre recuadros azules, arriba) y templados (sobre recuadros rosas); la curva climática del sondeo NGRIP (línea dentada rojiza); y las etapas culturales e históricas (abajo), sobre una escala temporal en años BP (before present o antes del presente). (Fuente: José Luis Peña, clase sobre Geomorfología, gearqueología y reconstrucción paleoambiental).

El evento Bond más representativos es el 5, que viene a coincidir con el 8.2 (aprox. 8200 BP) de Rasmussen, definido como el mayor evento climático a escala Holocena, que se asocia a las últimas fases de la fusión del casquete Laurentiano, siendo su impacto ambiental a nivel paleohidrológico o ecológico, objeto de estudio a escala global. Los modelos climáticos reflejan un repentino y severo enfriamiento. A escala regional y siguiendo un patrón latitudinal, el evento 4.2 (aprox. 4200 BP) se presenta como una prolongada crisis de aridez, con una marcada impronta en secuencias sedimentológicas de Oriente Próximo, o norte de África, así como en diversas curvas isotópicas del registro estalagmítico del Golfo de Omán (Aranbarri, 2016). Un tercer evento destacado es el 2.8 (aprox. 2800 BP) caracterizado por un clima más frío que la etapa anterior, que, en el caso de la Península Ibérica, corresponde a la transición del Bronce Final – Hierro I. Por último, y para el caso que nos ocupa, el evento 1.4 que trajo consigo una nueva fase de enfriamiento denominada Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía (450 d.C – 700 d.C) o Late Antique Little Ice Age (LALIA) que corresponde con la época de las invasiones bárbaras del continente europeo marcando el final del Imperio Romano y la transición hacia la Edad Media.

Además, los cambios climáticos abruptos tuvieron una serie de consecuencias a nivel cultural. El impacto de los cambios climáticos y la respuesta de las poblaciones ha sido una de las grandes temáticas a estudiar, tanto desde la perspectiva paleoambiental como desde la vertiente arqueológica, que se han centrado en desentrañar los mecanismos físicos que propiciaron o han sido detonante de la caída de numerosas civilizaciones. El ejemplo mejor conocido fue el del colapso de la civilización Maya: se conoce por distintos registros que el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical desencadenó una sucesión de sequías intensas y muy próximas en el tiempo entre los años 850 y 925 d.C. que afectaron a esta cultura, culminando en su desestabilización social y política.

De forma similar, existen otros ejemplos donde los cambios ambientales repentinos, en la mayoría de los casos de origen climático, han sido factor clave para el ocaso de numerosas poblaciones. La reorganización espacial de algunas poblaciones Mesolíticas a causa del evento 8.2; la caída del Imperio Acadio y la reducción demográfica en la Meseta China, coincidentes con el evento 4.2; o el impacto ya en época histórica de la Pequeña Edad de Hielo en Europa, con la retirada de las poblaciones vikingas desde Groenlandia, ponen de manifiesto la vulnerabilidad de las sociedades humanas ante eventos climáticos extraordinarios. En el contexto peninsular, el evento 7.2, coincidente a nivel cultural con la transición Mesolítico-Neolítico, provocó un cambio radical en la paleogeografía litoral, abandonando las actividades extractivas por parte de los pobladores locales. Ya en épocas más recientes, es imposible no citar el caso de la cultura Argárica, ampliamente desarrollada en el sureste peninsular entre 4400-3550 BP (2450-1600 a.C.). Caracterizada por ser una civilización metalúrgica, las causas de su ocaso se han vinculado a un colapso ecológico debido al incremento de la deforestación y la instalación de condiciones áridas. No obstante, no debe olvidarse que el clima también ha jugado un papel positivo en el desarrollo de diversas civilizaciones, como es el caso de la romana que coincidió con un periodo especialmente benigno, conocido como Periodo Cálido Romano (Aranbarri, 2016).

2.2.1. El periodo óptimo Climático Romano y la LALIA. Características y definición.

El posible efecto del cambio climático en la expansión y caída de Roma ha intrigado a los historiadores durante mucho tiempo. El reciente desarrollo en el estudio de los climas modernos intensifica ese interés, y las conferencias y estudios monográficos sobre el clima antiguo aparecen a un ritmo acelerado (McCormick *et al.*, 2012). De este modo, la obra de Kyle Harper, *El fatal destino de Roma. Cambio climático y enfermedad en el fin de un imperio* (2019), nos ofrece una nueva visión de la decadencia y caída del Imperio Romano al mismo tiempo que establece el papel determinante que jugaron el cambio climático y las enfermedades infecciosas en su caída.

Gracias a las actuales investigaciones, hoy es posible determinar que el Imperio Romano alcanzó su máxima extensión y prosperidad durante el periodo del Holoceno tardío conocido como

Óptimo Climático Romano, caracterizado por ser una fase estable de clima cálido y precipitaciones regulares en buena parte del corazón del Mediterráneo. Sin embargo, a mediados del siglo II d.C, los romanos fueron testigos de una de las secuencias de cambios climáticos más dramáticas de todo el Holoceno, con el inicio de un periodo de desorden climático que abarcó tres siglos (150-450 d.C), al que se ha denominado Período de Transición Romano. La inestabilidad climática que se estaba produciendo ejerció presión sobre el Imperio e intervino drásticamente en el curso de sus acontecimientos: desde finales del siglo V d.C, se perciben una serie de alteraciones climáticas que culminaron en la denominada Pequeña Edad del Hielo de la Antigüedad Tardía (Harper, 2019).

2.2.1.1. El Óptimo Climático Romano (100/200 a.C.- 150/200 d.C.).

El óptimo climático romano (Harper, 2019), también conocido como Periodo Cálido Romano (Comellas, 2021), “fue un período tan ampliamente reconocido como mal definido en cuanto a tiempo y naturaleza” (Harper, 2019: 65). El término fue acuñado por primera vez en la tesis doctoral de William Patterson (1995), *Stable isotopic record of climatic and environmental change in continental settings*. Respecto a sus límites cronológicos, Harper propone como probable desarrollo del 200 a.C. hasta el 150 d.C aproximadamente, mientras que, para McCormick *et al.* (2012) el Óptimo Climático Romano pudo tener lugar entre los años 100 a.C y 200 d.C. De este modo, el Período Cálido Romano ha sido descrito como una fase del clima del Holoceno tardío definido por patrones de forzamiento global y alentado por altos niveles de insolación y una débil actividad volcánica, dando como resultado un clima cálido, húmedo y estable en gran parte del Imperio Romano (Harper, 2019).

Los documentos o indicadores paleoambientales indican que el Óptimo Climático Romano fue una fase de actividad solar alta y estable alcanzando su punto máximo en el año 305 d.C., que favoreció la vida durante los siglos II y I a.C y los posteriores I y II d.C (McCormick *et al.*, 2012). Lawrence Solomon, naturalista y ambientalista canadiense, afirmó en su obra *Historia de la temperatura* (2007), que en tiempos de César y Cristo las temperaturas fueron gratamente cálidas (Comellas, 2021).

También, durante este período, el nivel de actividad volcánica permaneció relativamente bajo perdurando desde el 40 a.C hasta aproximadamente el año 150 d.C con la clara excepción de la erupción del Vesubio que tuvo lugar en el año 79 d.C y que fue la responsable de la destrucción de las ciudades de Pompeya (McCormick *et al.*, 2012), Herculano y Stabia.

Durante la época clásica romana el calor fue un hecho aplicable a la mayor parte de Europa (Comellas, 2021), pues según el naturalista Plinio el Viejo, las hayas que únicamente crecían en tierras bajas pasaron a convertirse en un árbol de montaña y en el caso de las vides y olivos, la bondad del clima permitió su avance hacia el norte de Europa (Harper, 2019). Otro indicador paleoclimático que constata esas condiciones son los glaciares. Tras el fin del último avance glacial hacia el 500 a.C (Harper, 2019) el hielo se retiró hasta aproximadamente el año 40 d.C, tal y como registran los niveles de cloruro en los sondeos de Groenlandia (McCormick, *et al.*, 2012). El glaciólogo suizo H.P. Holzhauser, estudió con detalle la historia del glaciar Aletsch y determinó que el siglo I d.C llegó a ser ligeramente más cálido que el periodo actual (Comellas, 2021). Por tanto, el período Óptimo Climático Romano es considerado una época de deshielo en los Alpes con la consecuente disminución o contracción de los glaciares (Harper, 2019), que pudo haber comenzado ya en el siglo III a.C., facilitando el tránsito de los elefantes de Aníbal el 218 a.C. Sin embargo, los núcleos de hielo extraídos de Groenlandia indican un progresivo enfriamiento a partir del siglo II d.C (McCormick *et al.*, 2012) por lo que ya en el siglo III d.C, los glaciares alpinos (el de Aletsch, la Mer de Glace...) habían iniciado su reavance (Harper, 2019).

Al igual que los glaciares, el estudio de los anillos de los árboles (dendroclimatología) también sugiere que el calor fue una característica propia del Óptimo Climático Romano. Desgraciadamente, el Mediterráneo no aporta mucha información en lo que respecta a archivos

botánicos de épocas precedentes. Sin embargo, en los Alpes se hallaron restos de árboles que se remontan a hace aproximadamente 2.500 años, lo que permitió determinar la presencia de un período cálido a mediados del siglo I, tras lo cual dio comienzo una caída muy lenta e irregular (Harper, 2019). También las cuevas acogen indicadores paleoclimáticos esenciales para poder recuperar información climática de épocas pasadas: los espeleotemas (estalactitas y estalagmitas). La topografía kárstica del Mediterráneo ha permitido recuperar abundante información sobre el período Cálido Romano (Harper, 2019), analizando la proporción de carbono 18 que presentan las estalactitas de cuevas europeas formadas en esa época, que apuntan que durante el Óptimo Climático Romano tuvo lugar una época de calor excepcional, por lo que, entre los años 1 y 200 d.C las temperaturas fueron tan altas como en el posterior Período Cálido Medieval (Harper, 2019; Comellas, 2021).

A nivel peninsular, los estudios disponibles no difieren mucho de los ya realizados en otras regiones de Europa. Destaca el trabajo sobre humedales turolenses, entre ellos el Cañizar de Villarquemado, que se sirve entre otras de fuentes históricas para caracterizarlos en época romana (Rubio Dobón y del Valle Melendo, 2005), concluyendo que entre el año 100 a.C y 400 d.C transcurrió un período de condiciones climáticas muy similares a las actuales. Los registros de precipitaciones durante el período Óptimo Climático Romano, resultan bastante más complejos de definir puesto que no todas las regiones experimentaron estos cambios con la misma intensidad. Sin embargo, no solo el calor fue una de sus características, sino que también lo fue la humedad. El Óptimo Climático Romano fue, por tanto, una etapa relativamente lluviosa, tanto en las zonas subtropicales como en las latitudes medias del Imperio Romano, evidenciándose en el Noreste Mediterráneo, una fase húmeda denominada “período húmedo ibero-romano” (Harper, 2019), marcada por la presencia de abundantes precipitaciones entre los años 250 d.C y 650 d.C (McCormick *et al.*, 2012). Como resultado, las inundaciones fueron un factor cada vez más frecuente, violento y desastroso en el Imperio Romano, acentuándose debido a la masiva tala de árboles que llevaron a cabo los romanos (Harper, 2019).

En definitiva, el Óptimo Climático Romano, caracterizado por presentar un clima cálido, húmedo y estable durante todo su desarrollo, culminó hacia finales del siglo II d.C, siendo sustituido por un período de transición hacia lo que fue un cambio climático abrupto denominado La Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía (Harper, 2019). A este período de transición se le denomina, precisamente, Transición Romana Tardía cuya cronología abarca tres siglos, iniciándose alrededor del año 150 d.C (Harper, 2019) o 200 d.C (McCormick, *et al.*, 2012) y finalizando aproximadamente hacia el año 400 d.C (McCormick, *et al.*, 2012) o 450 d.C (Harper, 2019). Dicho período se caracteriza, principalmente por la inestabilidad, indecisión, variabilidad y desorganización cuyos cambios climáticos se produjeron a escala global (Harper, 2019). Las condiciones climáticas que se sucedieron durante este período impactaron de manera diferente en ambas partes del Imperio romano (McCormick, *et al.*, 2012). Sin duda, la variabilidad solar mostró una pronunciada caída de la insolación en la década de 240 d.C (Harper, 2019) o del 260 d.C (McCormick, *et al.*, 2012). Con el tiempo, se produjo un enfriamiento progresivo tal y como señalan los núcleos de hielo de Groenlandia, que muestran un lento aumento del hielo marino hasta el año 290 d.C. (McCormick, *et al.*, 2012). En los Alpes, el Gran Aletsch empezó a avanzar, al igual que la Mer de Glace, en la cuenca del Mont Blanc (Harper, 2019). Durante el siglo III d.C, además de la inestabilidad política, económica y social, tuvieron lugar una serie de acontecimientos volcánicos entre el año 235 d.C y el 285 d.C, que desencadenaron episodios de cambio climático abrupto posiblemente reforzados por la variabilidad solar del 240/260 d.C. El siglo IV d.C, al contrario que su antecesor fue mucho más tranquilo y estable, caracterizado por experimentar un breve calentamiento. Los testigos helados de Groenlandia indican que dicha región experimentó temperaturas estables y un calentamiento suave hasta el año 375 d.C marcado por puntuales episodios fríos en el 305 d.C y 335 d.C. Los dendrodatos alpinos constatan la tendencia al calentamiento que experimentó la segunda mitad del siglo IV d.C. (McCormick, *et al.*, 2012).

2.2.1.2. La Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía o LALIA (400/450 d.C – 600/700 d.C)

El término Pequeña Edad de Hielo surgió por primera vez en 1939 de la mano del geólogo y experto en glaciares Françoise Matterns, expresión que empleó para definir una época de glaciación moderada surgida hace 400 años (Fagan, 2014). Dicho término, empleado para hacer referencia a los periodos fríos que se habían sucedido durante el Holoceno (Oliva, 2018), se aplicó al periodo climático que abarcó desde principios del siglo XIV hasta mediados del XIX, bautizado como Pequeña Edad de Hielo (PEH) o *Little Ice Age (LIA)* en inglés. Posteriormente, se identificó que durante la Antigüedad Tardía (s. III a VII d.C) había tenido lugar un evento climático de carácter abrupto caracterizado por la presencia de frío generalizado, al que se denominó Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía (PEHAT) o *Late Antique Little Ice Age (LALIA)*, para diferenciarlo de la Pequeña Edad de Hielo moderna (1300-1850 d.C.) subrayando, precisamente que se trató de un periodo extraordinariamente frío.

Aunque inicialmente se estipuló el año 400 (McCormick *et al.*, 2012) o 450 d.C (Harper, 2019) como inicio de la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía y su final entre el 600 (McCormick *et al.*, 2012) o el 700 d.C (Harper, 2019), otros investigadores establecen en el siglo VI d.C el inicio de la LALIA, a caballo entre el final de la antigüedad y el inicio de la Edad Media (Harper, 2019) como resultado de una serie de erupciones volcánicas que se produjeron en los años 536, 540 y 547 d.C de las cuales se desconoce su ubicación exacta (Peregrine, 2020a y b), considerando el período comprendido entre los años 450 y 530 d. C, como el prelude de la LALIA (Harper, 2019).

Sin duda, en las décadas de 530 y 540 d.C del Holoceno Tardío, destaca la violencia de la actividad volcánica a escala planetaria. En el hemisferio norte tuvo lugar una primera erupción volcánica en el año 536 d.C, cuyos efectos fueron visibles en Constantinopla. Los registros paleoambientales confirman una segunda erupción mucho más violenta en el 539 o 540 d. C, cuyos efectos dejaron rastros en ambos polos (Harper, 2019). Alrededor del año 547 d.C. tuvo lugar la tercera erupción volcánica en el hemisferio norte, también de ubicación desconocida (Peregrine, 2020b). Múltiples indicadores paleoambientales (McCormick *et al.*, 2012) del hemisferio norte, coinciden al afirmar que el año 536 d.C (Harper, 2019) identificado como un momento ambiental de gran relevancia para la historia del Imperio Romano (McCormick *et al.*, 2012) fue el más frío de los últimos dos milenios (Harper, 2019), superando, incluso a la Pequeña Edad de Hielo del siglo XIV (Büntgen *et al.*, 2016; Harper, 2019). Durante ese año, las temperaturas estivales en Europa cayeron bruscamente hasta en 2,5°C. Tras la segunda erupción en el año 539/540 d.C las temperaturas volvieron a desplomarse, pero esta vez a nivel global, observándose en Europa un pronunciado descenso de aproximadamente 2,7 °C. Como resultado, las décadas de 530 y 540 d.C fueron consideradas épocas extremadamente frías, como constatan los indicadores paleoambientales de todo el planeta (Harper, 2019) como, por ejemplo, los sondeos del hielo marino de Groenlandia, que evidencian un periodo de enfriamiento que alcanzó su punto máximo alrededor del año 540 d.C (McCormick *et al.*, 2012). Aunque las décadas del 530 y 540 d.C no provocaron el desmoronamiento social del mundo romano de forma inmediata (Harper, 2019), es posible que sus dañadas estructuras políticas y económicas dieran lugar a la creación de nuevos lazos políticos entre bárbaros y romanos en la parte occidental del imperio (McCormick *et al.*, 2012).

La Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía fue, pues, un episodio medioambiental significativo (Harper, 2019) ya que provocó una marcada disrupción social acompañada de hambrunas y episodios de enfermedades epidémicas en todo el hemisferio norte (Peregrine, 2020a). Desgraciadamente, son escasos los estudios (y todos recientes) que se han realizado sobre este episodio climático, a menudo confundido con la Pequeña Edad de Hielo del año 1300 d.C. En este contexto, destaca la obra de Kyle Harper (2019), *El fatal destino de Roma. Cambio climático y enfermedad en el fin de un Imperio*, fundamental para el estudio y comprensión de este episodio climático puesto que en ella se especifican, no solamente los indicadores

paleoambientales que registraron el acontecimiento climático, sino también las repercusiones que este tuvo sobre el Imperio Romano.

Por otro lado, los ensayos del antropólogo estadounidense Peter N. Peregrine, *Climate and social change at the start of the Late Antique Little Ice Age* (2020a) y *Social Resilience to Climate Change during the Late Antique Little Ice Age: A Replication Study* (2020b) recopilan una serie de información relativa al significativo cambio social que se produjo en el hemisferio norte como resultado del episodio climático de la LALIA, así como la relación estadística entre la intensidad del enfriamiento y el grado de cambio social.

Algunos ensayos anteriores habían abordado el estudio de la LALIA: *Climate Change during and after the Roman Empire: Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence* (2012) del medievalista Michael McCormick y su equipo en el que se abordó, a partir de evidencias científicas, el clima que imperó durante y después del Imperio Romano y, *Cooling and societal change during the Late Antique Little Ice Age from 536 to around 660 AD* (2016a) del dendroclimatólogo Ulf Büntgen y su equipo, que analizaron, a través del estudio de los anillos de los árboles, las principales repercusiones que la LALIA tuvo sobre el Imperio Romano entre los años 536 a 660 d.C. También del mismo autor destaca *Old trees reveal Late Antique Little Ice Age (LALIA) around 1,500 years ago* (2016b) en el que exponía, muy brevemente, los resultados obtenidos tras el análisis de los anillos de los árboles de la montaña de Altai (Rusia) gracias a los cuales pudieron obtener con precisión las temperaturas estivales en Asia central durante la LALIA, complementando la historia climatológica de los Alpes Europeos.

A nivel de la Península Ibérica, el mundo romano no cedió fácilmente ante la dominación visigoda. Los asentamientos peninsulares en el siglo IV d.C se caracterizaron por la abundante presencia de ciudades y pueblos construidos por la aristocracia, los cuales experimentaron una notable fragmentación en los siglos V y VI d.C. acelerada por la presencia de la epidemia de peste bubónica. Este marcado declive climático alcanzó su punto más bajo a finales del siglo VII d.C. manifestado por el avance de los glaciares alpinos. En definitiva, la variabilidad natural, la actividad volcánica y la menor radiación solar convirtió a la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía en una fase singular del clima del Holoceno Tardío (Harper, 2019).

2.3. El registro paleoambiental del Cañizar de Villarquemado (Teruel) y otros registros paleoambientales.

A la hora de conocer los climas que caracterizaron los tiempos pretéritos, los sedimentos lacustres juegan un papel fundamental, ya que los lagos son sistemas dinámicos de gran importancia cuya evolución, aunque determinada por factores antropogénicos y geomorfológicos, responde directamente a criterios climáticos. Los sistemas lacustres presentan una serie de características que les hacen óptimos registros paleoambientales: se localizan en diferentes latitudes y altitudes, son relativamente accesibles y pueden registrar períodos de tiempo bastante largos (González-Sampériz *et al.*, 2017). Los lagos trabajan a modo de redes de captación de sedimento y restos de polen, acumulando en su interior sedimentos con espesores variables, que albergarán la historia y evolución de los últimos miles de años.

Tanto los lagos como los espacios perilacustres registran una respuesta inmediata a los cambios que se producen en el propio lago o en su cuenca de recepción. Las elevadas tasas de sedimentación se traducen en una continuidad temporal que permite establecer una cronología detallada y precisa. En resumen, los registros lacustres actúan como almacenes de testigos, tanto de la propia cuenca lacustre como de la de drenaje, a escala local o regional. En los sedimentos se pueden aplicar un gran número de técnicas para estudiar paleoindicadores o *proxies* que permiten realizar aproximaciones de la evolución del lago e inferencias sobre los cambios en el clima y los ambientes (Rodríguez, 2019).

El paleolago del Cañizar de Villarquemado (Teruel) recoge una excelente secuencia estratigráfica temporal que permite obtener la información paleoambiental de un amplio periodo cronológico que arranca hace 13500 años, y comparar los resultados obtenidos con secuencias regionales próximas. Los estudios geomorfológicos determinaron que el paleolago de El Cañizar se formó como resultado de un rebajamiento erosivo subkárstico conformando una cueca sedimentaria endorreica en su parte sur que estuvo determinada por las fallas de Calamocha, Palomera y Concud, en su zona este (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

Localización geográfica: la laguna de El Cañizar (40º 30' N y 1º 17' W, 989 m.s.n.m.) se ubica en la localidad turolense de Villarquemado, en el valle del Alto Jiloca, y más concretamente, en la unidad geomorfológica conocida como Fosa del Jiloca, encajada entre la Sierra de Albarracín, al oeste y la Sierra de Palomera al este (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

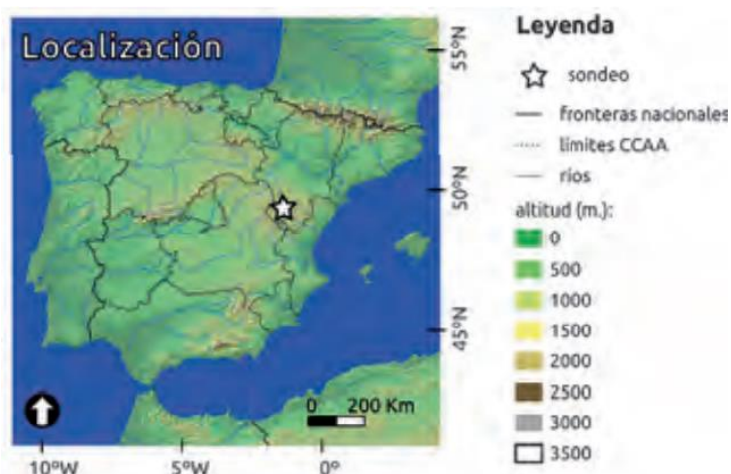


Figura 3: Localización, a nivel peninsular de la Laguna del Cañizar de Villarquemado (González-Sampérez, *et al.*, 2013: 54).

Contexto geomorfológico: el paleolago de El Cañizar se ubica en la depresión del Jiloca, una unidad geográfico-geológica de la Cordillera Ibérica, de unos 60 km de largo y entre 6-10 km de ancho. El Cañizar de Villarquemado era un gran humedal que en el momento de su desecación llegaba a ocupar 11.3 km², y tenía una profundidad media de entre 1.7 m y 2.8 m. La cuenca sedimentaria endorreica denominada Fosa del Jiloca pertenece a una serie de cuencas intramontanas desarrolladas durante el Plioceno Superior. El cambio en las condiciones de endorreísmo a exorreísmo se produjo en estas depresiones durante el Neógeno y el Pliocuaternario. Sin embargo, en el sector centro-sur de esta depresión se mantuvieron condiciones endorreicas en las que se originó la Laguna del Cañizar, hasta que fue drenada artificialmente en varias ocasiones, y de forma definitiva en el siglo XVIII atendiendo a razones de higiene, principalmente por las fiebres palúdicas (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

La laguna está situada sobre depósitos Cuaternarios (Fig. X) de origen lacustre afectados por aportes de grandes abanicos aluviales con materiales procedentes del Sistema Ibérico, concretamente de las Sierras de Albarracín y Palomera. Dichos materiales son de origen mesozoico y se caracterizan por estar formados por calizas y dolomías del Jurásico, con afloramientos de pizarras del Ordovícico al suroeste y del Silúrico al noroeste y margas y conglomeradas del Permo-Trías (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

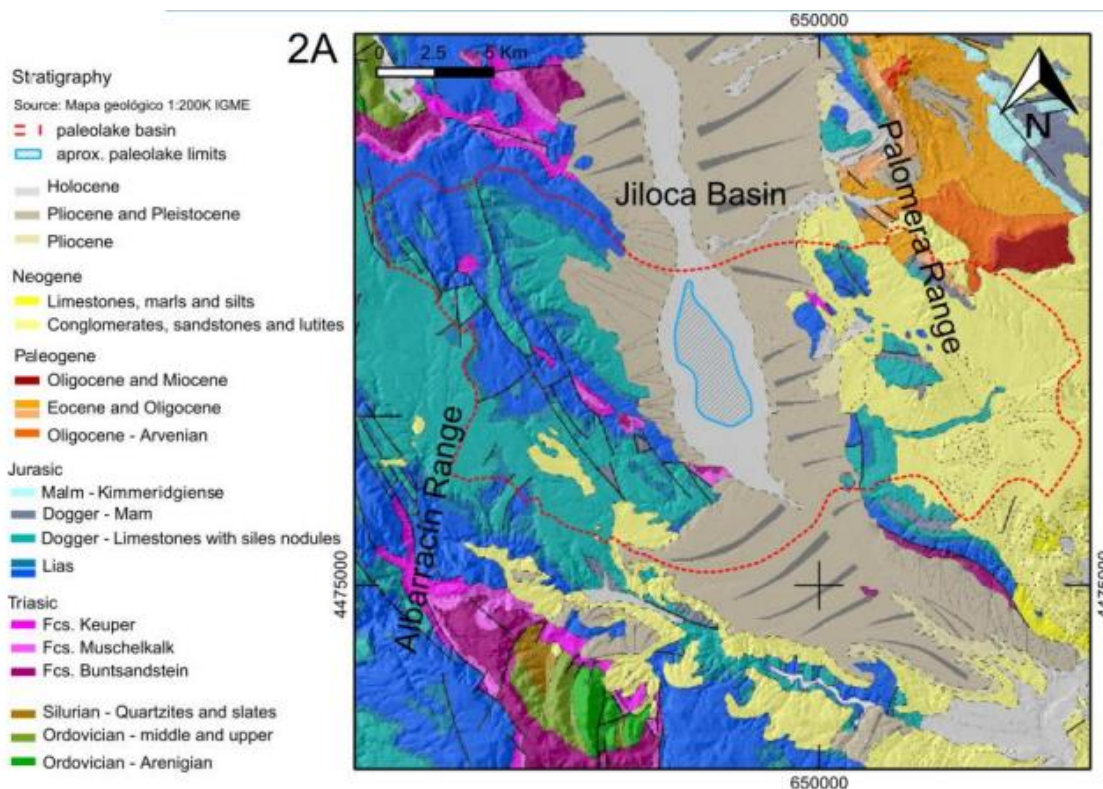


Figura 4: Aspectos más relevantes de la geología y geomorfología de la Fosa del Jiloca (Aranbarri, 2016: 67).

Clima y vegetación: en términos climáticos, la cuenca del humedal del Cañizar presenta un clima Mediterráneo continental caracterizada por unas oscilaciones térmicas bastante acusadas tanto a nivel local como estacional y con una temperatura media anual de 10-11°C, pero con una diferencia estacional de entre 15º y 20ºC en la propia depresión (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

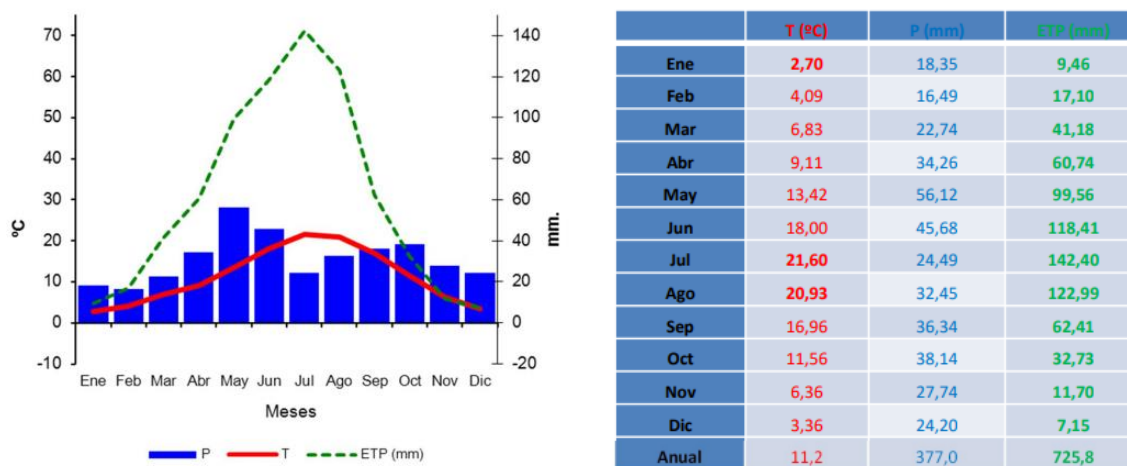


Figura 5: Relación de cambios climáticos entre 1946-2002. Climodiagrama de la estación meteorológica de Cella ubicada en el entorno de la Laguna del Cañizar de Villarquemado (A) y tabla en la que aparecen reflejadas la temperatura (rojo), precipitación (azul) y evapotranspiración potencial (verde) (B) (González-Sampérez, *et al.*, 2013: 55).

La precipitación media anual ronda los 400 mm, aumentando ligeramente en los márgenes del valle y disminuyendo hacia el extremo meridional. Dicha escasez de precipitaciones estuvo condicionada principalmente por su localización interior y la presencia de las áreas montañosas del Sistema Ibérico. Ambos factores dificultaron la llegada de masas de aire húmedo y frentes que fomentaran la precipitación. Las perturbaciones de origen Atlántico provenientes del noroeste llegaban muy debilitadas, a lo que debemos sumar que las sierras de Gúdar-Maestrazgo actuaron como barrera para las masas húmedas de procedencia mediterránea. Esta característica es un factor determinante a la hora de conocer e interpretar la climatología y vegetación presente en el área de estudio (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

Por otro lado, la vegetación en el valle del Jiloca consta de una gran diversidad (Fig. X). Las causas de este fenómeno son, por un lado, la diferencia de altitud entre las zonas bajas y las más altas, que tiene como consecuencia la variabilidad de temperatura y, por otro lado, la diversidad de composición de los suelos, que permiten la adaptación de unas especies u otras en función de sus requerimientos ecológicos (Rodríguez, 2019).

Gracias a la heterogeneidad geológica que caracterizó al humedal del Cañizar de Villarquemado, podemos comprender la abundante diversidad de paisajes vegetales que presentó. La zona objeto de estudio se ubica en el piso mesomediterráneo caracterizado por la fuerte presencia de bosque esclerófilo cuyas especies mayoritarias fueron los encinares y quejigales, así como tierras de cultivo. Por otro lado, en las zonas altas predominan los melojos y en las parameras calcáreas son los sabinars los principales protagonistas. Cabe destacar la presencia de pino rodeno sobre las areniscas, así como una gran diversidad de plantas herbáceas en zonas más semiáridas. En resumen, estamos ante un complejo mosaico vegetal con buena presencia de pisos bioclimáticos, lo cual supone un valor añadido para la secuencia del Cañizar de Villarquemado como ecotono, particularmente sensible a la variación paleoambiental (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016).

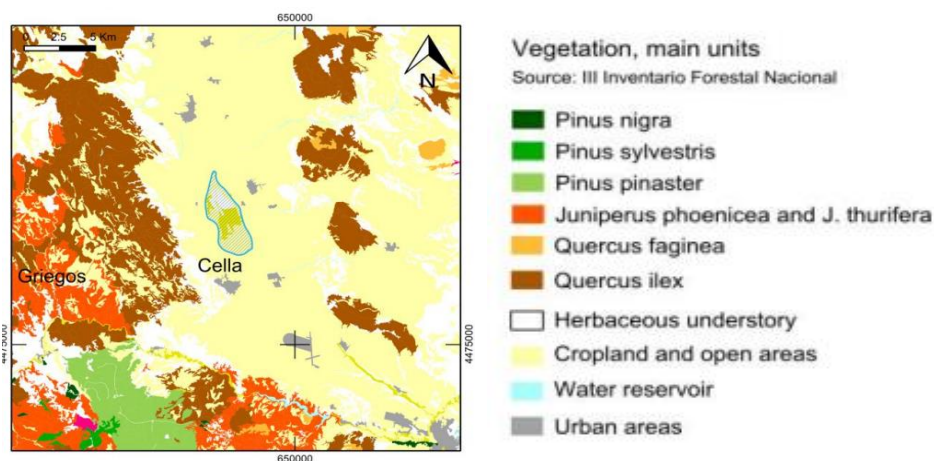


Figura 6: Representación de las comunidades forestales dominantes en el entorno de la laguna de El Cañizar de Villarquemado (Aranbarri, 2016: 67).

Historia de las investigaciones y metodología: J. Carlos Rubio Dobón (2004) resaltó la importancia de lo que quedaba de un paleólogo en las cercanías de Villarquemado (Teruel) en su tesis doctoral *Los humedales del Alto Jiloca: estudio hidrogeológico e histórico-arqueológico*. Poco después, el equipo de Paleoambientes Cuaternarios del Instituto Pirenaico de Ecología inició, en septiembre de 2005 una primera campaña de extracción sedimentaria que fue ampliada posteriormente, en las que se obtuvo un sondeo de 74 m que conformaban el registro de la laguna de El Cañizar, cuyo estudio preliminar (González-Sampérez, *et al.*, 2013) fue seguido de un más amplio y detallado estudio en la tesis de J. Aranbarri (2016), centrada esencialmente en el análisis palinológico del sedimento, lo que permitió determinar la historia del clima a lo largo del

Cuaternario en el Sistema Ibérico y sus estribaciones. La palinología (estudio de los granos de polen y las esporas fósiles del pasado, con el fin de conocer la evolución que ha experimentado la vegetación y determinar las causas climáticas o antropogénicas a las que estuvieron sometidas) ha jugado un papel fundamental como herramienta para poder realizar una reconstrucción paleoambiental de esta zona.

Resultados: concluidos los estudios mencionados, los resultados obtenidos permitieron determinar el cambio climático rápido y la resistencia de la vegetación durante el Tardiglacial y el Holoceno, presentando ciertas particularidades locales o regionales (González-Sampériz, *et al.*, 2013; Aranbarri 2016): los estudios palinológicos, sedimentológicos y geoquímicos realizados en la secuencia del paleolago de El Cañizar, han revelado la dinámica de la vegetación y la variación climática del interior Peninsular de los últimos 13500 años. Dichos análisis han precisado que:

- Entre el 13500 y el 11700 BP, los resultados polínicos señalan un paisaje abierto dominado por arbustos y herbáceas estépicas durante todo el Tardiglacial, sin apenas variaciones, limitando el componente arbóreo a pinares y sabinares. La dinámica vegetal estuvo caracterizada por condiciones áridas permaneciendo durante buena parte del Eemiense. A pesar de que los sabinares son los protagonistas del tránsito Tardiglacial-Interglacial, el Mediterráneo continental de Iberia se caracterizó por su estabilidad y resistencia mostrando ciertas fluctuaciones, pero ningún cambio reseñable en su vegetación (Aranbarri, 2016).
- también el inicio del Holoceno fue un periodo caracterizado por presentar unas condiciones áridas y un paisaje estable dominado por pinares y estepa, hasta que, en el tránsito al Holoceno medio, alrededor del 7780 BP (5830 a.C.) se produjo una fuerte fluctuación paleohidrológica en el paleolago;
- sin embargo, durante el Holoceno medio, entre el 7780 y el 5000 BP (5830-3050 a.C.) se generó una fase húmeda que dio como resultado la expansión del roble, así como de un mayor aporte de sedimentos lacustres;
- A partir del 5000 BP (3050 a.C.), durante la transición al Holoceno reciente, se incrementaron y acusaron nuevamente las condiciones de aridez provocando un aumento del número de incendios lo que conllevó una reducción de los bosques, por lo que, durante este periodo, los niveles de polen disminuyeron considerablemente en el registro sedimentológico;
- En el periodo ibero-romano, entre 2530 y el 1940 BP (580 a.C. al cambio de Era) la laguna de El Cañizar de Villarquemado, registra el abrupto descenso de pinares en la zona debido a la acción humana. La arqueología y las fuentes históricas confirman para esta zona que, tanto en época Celtibérica como romana, se alteró significativamente el medio ambiente mediante prácticas de pastoreo y la construcción de estructuras para la gestión del agua y la regulación del río Jiloca. Las dataciones radiocarbónicas confirman que este cambio medioambiental, el mayor registrado en la laguna de El Cañizar, se produjo durante el periodo cálido Ibero-Romano, un periodo en el que según confirman las evidencias polínicas, la deforestación fue particularmente intensa provocando un descenso de los pinares y no así de los robles, que mantienen una mayor presencia en el registro palinológico. A escala europea, el clima durante el período romano se caracterizó por un incremento en la humedad que afectó particularmente a las latitudes meridionales (Aranbarri, 2016).

En resumen: tras la extrema aridez del Tardiglacial, la llegada del Holoceno estuvo marcado por la presencia de un cambio paleohidrológico brusco, tal y como indican los registros sedimentarios. Sin embargo, la vegetación no parece responder a grandes cambios hasta bien entrado el Holoceno cuando el roble fue el estrato arbóreo dominante. Posiblemente, este retraso en la respuesta de la vegetación a los cambios climáticos deba asociarse a una importante resistencia

de los mismos (Aranbarri, 2016). El paisaje vegetal del entorno de la laguna del Cañizar se ha visto subordinado a una variabilidad climática de escala milenaria, pero influidas por una intensa continentalidad que ha determinado una particular composición del paisaje vegetal, muy adaptado a estas condiciones (González-Sampérez, *et al.*, 2013).

2.3.1. Otros registros paleoambientales: El Portalet y el lago de Estaña.

Son numerosos los registros paleoambientales de la Península Ibérica que han mostrado fuertes respuestas de la vegetación a las fluctuaciones climáticas, como la comentada secuencia de El Cañizar de Villarquemado. Sin embargo, existen otros muchos registros que permiten conocer la variabilidad climática del periodo Cuaternario, de los que nos interesan principalmente dos, por referir las condiciones del entorno pirenaico y prepirenaico, que influyeron en la cuenca del Ebro de forma general, y en especial en el entorno de la ciudad romana de Labitolosa.

A) El Portalet:

La turbera de El Portalet (Sallent de Gállego, Huesca) fue la primera secuencia paleoambiental del Pirineo en la que se describió este impacto rápido de los cambios abruptos en la vegetación y en el paisaje (González-Sampérez *et al.*, 2006). Dicha secuencia localizada en el Pirineo Central ha sido tomada como referencia durante la última década, debido a la sensibilidad e inmediata respuesta de los ecosistemas ante eventos áridos y fríos (Aranbarri, 2016).

Los análisis polínicos, sedimentológicos y de isótopos estables realizados en la secuencia del Portalet, reflejaron la evolución paleoclimática y los cambios de vegetación sucedidos en la Cordillera Pirenaica desde el evento Heinrich 3 hasta mediados del Holoceno (circa 30000-5000 BP). Los resultados constatan la temprana deglaciación que sufrió el Pirineo en comparación con los Alpes, y un avance glacial de carácter menor, alrededor de 20000 BP, coincidente con el LGM global (Último Máximo Glacial). Los datos ilustran las similitudes y diferencias existentes en paleoclima y evolución de la vegetación entre las montañas de la región mediterránea y las del norte de Europa durante la última deglaciación (González-Sampérez *et al.*, 2004). Se trata de un trabajo imprescindible para comprender tanto la resistencia como la adaptación de la variabilidad ecológica a eventos climáticos abruptos.

B) Lago de Estaña:

Los llamados lagos de Estaña (o Estanya) (Benabarre, Huesca), se localizan junto al pequeño núcleo rural epónimo, a unos 22 km en línea recta de la ciudad romana de Labitolosa. En realidad, es un solo lago, de origen kárstico, que en épocas secas se parte en dos al bajar el nivel del agua. Situado a baja altitud (670 m. sobre el nivel del mar) en el Prepireneo Sur, se trata de una zona de transición entre el ambiente semidesértico de la depresión del Ebro (350 m) y las montañas pirenaicas (hasta 3400 m). El estudio palinológico del lago de Estaña (Pérez Sanz, 2014) constituye la primera reconstrucción de la vegetación holocena del cinturón basal del sur de los Pirineos. y proporciona un marco climático a escala regional. Los datos polínicos se acompañan a la evolución sedimentaria y geoquímica del lago: el registro sedimentario del lago de Estaña estuvo caracterizado por una serie de cambios abruptos de facies sedimentarias, controlados por fluctuaciones en la salinidad, los aportes detríticos y la productividad orgánica, que reflejaron a su vez una gran variabilidad hidrológica a lo largo de los últimos 21000 años.

Pero la secuencia polínica de Estaña no llega tan atrás en el tiempo, y arranca coincidiendo con el inicio del Holoceno (11700-9800 BP), mostrando una extrema aridez: dominio de los juníferos, y escaso pinos. Sedimentológicamente, el Tardiglacial (17500-11600 BP) y la transición al Holoceno (11600 - 9400 BP) en Estaña están caracterizados por una mayor aridez, alta salinidad y baja productividad orgánica, mientras que los últimos 9.400 años en la historia de la laguna indican una mayor disponibilidad hídrica coincidiendo con otras secuencias de la Península Ibérica (Morellón *et al.*, 2009).

Pero los datos que nos interesan aquí son los referidos a la última etapa, coincidente con el Holoceno Tardío, del 4800 al 800 BP (2850 a.C.-1150 d.C.), que muestra una tendencia a la aridez y evidencias claras de las actividades antrópicas: es una etapa caracterizada a escala general por una marcada expansión de *Quercus* (marcescentes y perennes) y una disminución del pino, mientras que las especies caducifolias mantuvieron valores bajos. La disminución de las precipitaciones anuales viene avalada por los rápidos cambios en los niveles de agua registrados en el lago (Morellón et al., 2009). Además, durante este período la secuencia testifica las primeras evidencias de prácticas agrícolas y de deforestación (en torno al 3100 BP, o 1150 a.C.) con la aparición del tipo *Cerealia* que coincide con una ligera caída en valores de pólenes arbóreos, sugiriendo prácticas de deforestación para obtener tierras de laboreo. Durante la época íbero-romana y visigoda (200 a.C. - 750 d.C.) se produce en Estaña una ligera intensificación de las actividades agrícolas, como señalan la aparición de vid y el aumento de los porcentajes de olivo.

Posteriormente, durante la Anomalía Climática Medieval (900-1300 d.C.), las señales de actividad humana aumentaron constantemente, coincidiendo con el establecimiento de los musulmanes en la región. Los pólenes de vid, olivo y cereal aumentan significativamente y comienza una marcada expansión de las plantas nitrófilas o ruderales, mientras que la proporción de polen arbóreo sufre una marcada caída, lo que sugiere que las actividades humanas son el principal forzante de la composición del paisaje vegetal (Pérez-Sanz, 2014).

2.4. Modelos urbanos romanos y medievales.

Siguiendo el ejemplo de sus vecinos griegos, los romanos iniciaron un proceso de expansión territorial por medio de una acción colonizadora que acabaría abarcando la práctica totalidad del Mediterráneo. A raíz de dicha expansión territorial, los romanos lograron imponer y homogeneizar su cultura por todo el Mediterráneo, proceso al que se ha denominado romanización (Diarte-Blasco, 2011). Las ciudades, jugaron un papel fundamental en este proceso, puesto que, al ser consideradas como modelo de organización social (Bravo, 2011) y debido a las relaciones sociales y políticas que se establecieron gracias a las mismas (Diarte-Blasco, 2011) se pudo consolidar el estilo de vida romano en los territorios recién conquistados. De hecho, al ser las ciudades el centro político-administrativo y religioso del Imperio Romano, estas fueron, en palabras de Diarte-Blasco (2011: 9) “el rasgo más significativo y duradero de la romanidad”.

El modelo ideal de ciudad clásica (heredera del mundo griego) fue, gracias al proceso colonizador romano, exportada a todas las provincias del Imperio que terminó de consolidarse en época de Augusto. Generalmente, las fundaciones urbanas que llevaban a cabo los romanos en los nuevos territorios eran *ex novo* o de nueva planta, aunque en muchas ocasiones, reaprovechaban la ubicación y vestigios de las ciudades indígenas (como es el caso de *Hispania*) pero siempre imitando el modelo clásico de ciudad exportado desde la Península Itálica.

Aunque con variaciones, respondiendo principalmente al condicionamiento topográfico, la urbe clásica mostró a un patrón concreto conformado por una serie de elementos que le hacen fácilmente identificable. Uno de los elementos esenciales de los que debía disponer toda ciudad romana clásica era su característico plano ortogonal en el que se integraban el resto de elementos que conformaban el entramado urbano atendiendo a una serie de necesidades políticas y funcionales.

Como sabemos, la ciudad clásica disponía de infraestructuras defensivas como la muralla que marcaba el perímetro de la ciudad y aseguraba su protección en caso de ataque, infraestructuras públicas (foro, templos, termas...), edificios de ocio (teatros, anfiteatros, circos...) e infraestructuras privadas (viviendas), todo ello distribuido entorno a los dos principales ejes viarios el *decumanus maximus* (este-oeste) y el *cardo maximus* (norte-sur). Sobre la intersección (o muy cerca) de ambas vías se ubicaba el foro o *forum* en el que se llevaron a cabo tanto actividades político-administrativas como funciones comerciales y religiosas. El recinto

amurallado contaba con cuatro accesos que coincidían con los extremos del *cardo* y *decumano*. Respecto a los edificios de ocio, los teatros, anfiteatros y circos (en algunos casos) solían formar parte del entramado urbano, y salvo el teatro que se ubicaba intramuros, el anfiteatro y el circo (si lo había) se hallaban extramuros como resultado de sus considerables dimensiones. La importancia del agua para los romanos fue fundamental, de ahí que se construyeran infraestructuras destinadas a su almacenamiento, transporte y distribución. De este modo, los acueductos, las fuentes y las cloacas fueron parte fundamental de la imagen de ciudad clásica. Por otro lado, las termas, generalmente localizadas intramuros y próximas a las fuentes de abastecimiento, aumentaron exponencialmente su número durante el periodo imperial, provocando una ubicación aleatoria y desigual (Diarte-Blasco, 2011).

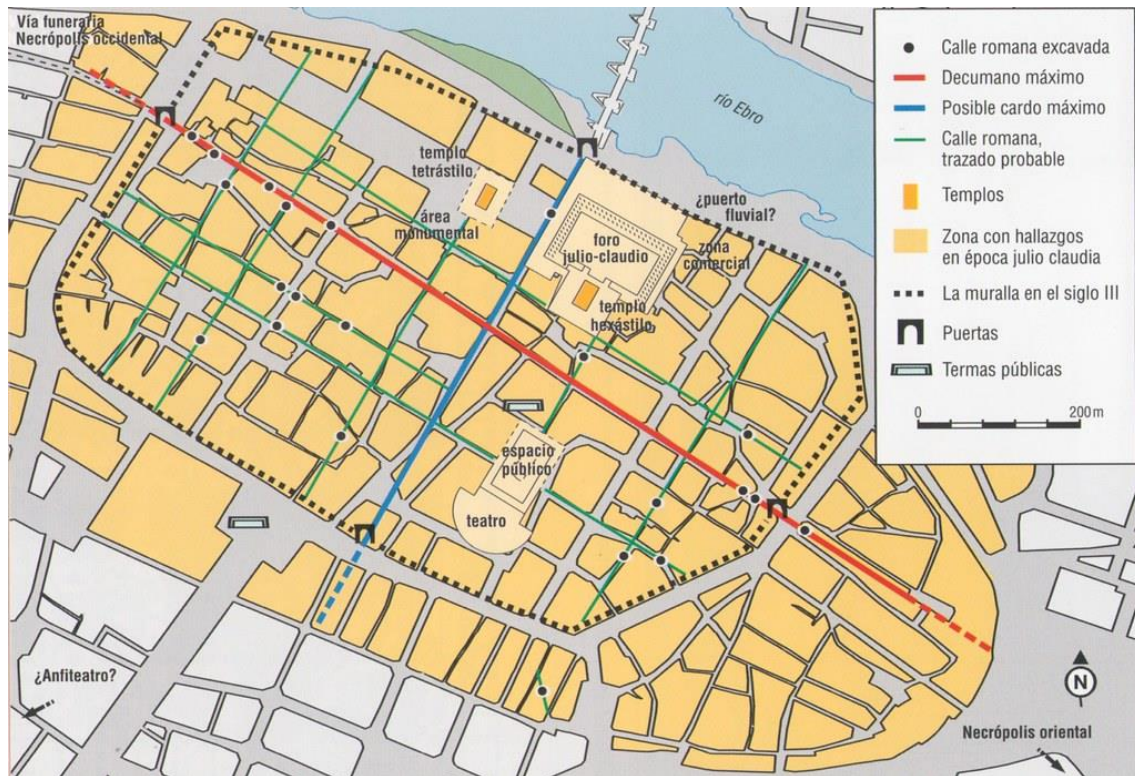


Figura 7: Plano de la Cesaraugusta romana en el siglo III (según P. Galve, *Gran archivo de la Zaragoza Antigua*: <https://www.flickr.com/photos/zaragozaantigua/16162890168>. Última consulta 29/8/2022)

En resumen: la ciudad clásica romana exportada desde la Península Itálica y heredera del mundo griego respondió siempre a un mismo esquema (aunque con ligeras variaciones según el territorio), adoptando el plano ortogonal como principal característica y cuyas infraestructuras definieron, desde el inicio del urbanismo romano, la imagen de la urbe clásica.

Durante la Tardoantigüedad, la ciudad clásica comenzó un progresivo declive, siendo sustituida por una nueva realidad urbana con características propias de la Edad Media. De este modo, mientras que en la ciudad clásica el entramado urbano fue bastante ordenado y regular, en la ciudad medieval se pierde completamente la armonía dando como resultado una imagen desordenada de la misma. Las principales arterias o vías presentaron estrechamientos y trazos curvilíneos como resultado de la construcción de infraestructuras domésticas. Por otro lado, lo público y lo privado no quedó claramente separado. La ciudad tardoantigua redujo su perímetro urbano debido a la construcción de obras defensivas en el caso de las ciudades que no contaban con uno, mientras que en las que sí que disponían de uno, este fue reacondicionado aprovechando el trazado y la construcción muraria de la ciudad clásica. El entramado urbano estuvo pues plagado de iglesias, vertederos y necrópolis (Diarte-Blasco, 2011).

En resumen: durante la antigüedad tardía, la ciudad clásica romana experimentó un notable cambio en su topografía urbana siendo sustituida por una nueva concepción del espacio haciendo mucho más evidentes las diferencias entre la ciudad clásica y la medieval. Pilar Diarte-Blasco recogió en su tesis *Morfología del cambio urbano en Hispania: la adaptación de los espacios públicos romanos a la nueva realidad Tardoantigua* (2011) las principales características que presentaba la ciudad tardoantigua y la existencia, si lo hubo, de algún tipo de patrón diferenciador que pudiera identificarse en la evolución que las ciudades sufrieron durante estos siglos.

Gracias a las excavaciones arqueológicas y el interés de los investigadores por el estudio de la topografía urbana, ha sido posible observar, aunque con ciertas dificultades en algunos casos, la evolución urbanística que se produjo a lo largo de la historia. Según el devenir histórico, los modelos urbanos han evolucionado en función de las vicisitudes a las que se ha tenido que enfrentar el territorio en un periodo histórico concreto, adaptándose e imponiendo unas características propias que lo hacen diferenciarse de los modelos urbanos previos. Como sabemos, en el caso de *Hispania*, los modelos urbanos indígenas respondieron a asentamientos en altura, generalmente fortificados, y de reducido tamaño, y sin seguir un patrón concreto ubicados atendiendo a las necesidades económicas, políticas y sociales que ofrece el entorno. La llegada de Roma a la Península Ibérica trajo consigo un nuevo modelo urbano que fue implantado, con ligeras variaciones, por todo el territorio.



Figura 8: Plano de Cesaraugusta en la Antigüedad Tardía, con las principales características que presentan los núcleos urbanos de este periodo: intramuros aparecen un gran número de iglesias que plagaron la topografía urbana, el foro de la ciudad clásica ya no aparece representado y las principales vías, calles y arterias de la ciudad han perdido su orden. Se representan también una serie de necrópolis, villas e iglesias extramuros (Fuente: <http://losreyes95.pbworks.com/w/page/19115105/LA%20ZARAGOZA%20ROMANA>. Última consulta 29/8/2022).

Estos modelos urbanos clásicos fueron bastante variados en cuanto a ubicación, puesto que había construcciones tanto en llano como en altura. Mencionábamos anteriormente, que estos modelos respondían a un patrón idéntico que fue modificado en función de la topografía del terreno y de las necesidades o exigencias políticas. Debido a la larga perdurabilidad del imperio romano en la historia, el entramado urbano con los rasgos definitorios propios que lo caracterizaban perduró hasta el siglo III d.C cuando comenzó a experimentar una marcada transformación como resultado de la progresiva caída del imperio romano, acrecentada en el caso de Occidente, por la crisis del siglo III d.C que trajo consigo la desestabilización política, económica, social, cultural y urbana. A partir de este siglo y hasta el siglo VI d.C las transformaciones a las que fue sometida la ciudad clásica eran mucho más evidentes, sobre todo entre los siglos V y VI d.C, aunque mantuvieron su ubicación original y algunas de sus infraestructuras.

El fin de la ciudad clásica durante la Antigüedad Tardía no fue entendido como una mera pérdida de numerosos edificios y calles, sino como el fin de su ideología atribuida a una fuerte convulsión social debido a su empobrecimiento. Las infraestructuras públicas de la urbe clásica perdieron la función para los que fueron concebidos y muchos de ellos fueron o bien sometidos al fenómeno del *spolium* o bien reutilizados para albergar otro tipo de funcionalidad. Los edificios de ocio perdieron (posiblemente por la falta de interés de la población) su función originaria y fueron reutilizados como viviendas que podrían albergar a un gran número de familias o de los que se extraía material constructivo para emplearlo posteriormente en otro tipo de construcciones o bien como parte de la muralla, como es el caso de los anfiteatros, que, al encontrarse extramuros y adosados (o muy cerca) del recinto amurallado, sus paredes fueron utilizadas como parte de la estructura defensiva. En el caso de los foros o edificios religiosos de época clásica, fueron sustituidos por iglesias y templos cristianos que, con el tiempo, fueron cada vez más abundantes en el entramado urbano. Mientras que la ciudad clásica mantuvo los vertederos fuera de los límites urbanos por su insalubridad, en la Tardoantigüedad se generalizaron, ya en el siglo III d.C y mucho más frecuente en el V d.C los vertederos intraurbanos, localizados en antiguos espacios que quedaron deshabitados. El conjunto poblacional fue bastante elevado en las ciudades tardoantiguas, hecho que, aunque difícil de determinar, podría responder a la reducción del perímetro urbano dando la sensación de mayor nivel poblacional que quedó dividido en dos en función de su riqueza. Las viviendas redujeron su tamaño y construidas empleando los materiales extraídos de las antiguas infraestructuras clásicas. Algo que comenzó a observarse más notoriamente a partir de esta época fue el desarrollo de la ciudad fuera del recinto amurallado, generalizándose entre los siglos IV y V d.C, llegando a ser considerado el principal lugar en donde debían establecerse las iglesias y necrópolis, así como a funciones artesanales y comerciales (Diarte-Blasco, 2011).

3. CIUDADES DEL VALLE MEDIO DEL EBRO EN LA TARDOANTIGÜEDAD.

Hasta finales del siglo III d.C (época Bajoimperial) el territorio peninsular estuvo dividido en tres provincias, la *Citerior* o Tarraconense, y la Bética y la Lusitania (que correspondían a la antigua provincia *Ulterior*) “diferentes entre sí en cuanto a extensión, recursos y modos de vida” (Bravo, 2011: 226). Hasta entonces, el mapa administrativo de *Hispania* siguió correspondiendo al implantado por Augusto varios siglos antes, hasta que Diocleciano y los tetrarcas culminaron, alrededor del 300 d.C, las reformas administrativas que se habían iniciado hace varios siglos, lo que supuso una completa reorganización del Imperio Romano, tanto desde el punto de vista administrativo como fiscal y militar (Bravo, 2011). Entre las numerosas reformas llevadas a cabo por Diocleciano, una de las más destacadas fue la reorganización territorial de las provincias que previamente constituían el Imperio, “dividiéndolas en unidades territoriales menores, que a su vez quedaron contenidas en circunscripciones más amplias denominadas diócesis” (Arce, 2009: 43). De este modo, la Península Ibérica pasó a denominarse *Diocesis Hispaniarum*. A su vez, estas nuevas circunscripciones se incluyeron, en época de Constantino, en unidades administrativas superiores denominadas “prefecturas”, que, en el caso de *Hispania*, fue dependiente de la prefectura de las Galias (Arce, 2009).

Pero el camino seguido hasta llegar a esta organización había sido vario y progresivo en el tiempo. Tradicionalmente se considera el año 218 a.C. como el inicio de la presencia de Roma en la Península Ibérica, en el contexto de la Segunda Guerra Púnica, cuando romanos y cartagineses se disputaron el control del territorio. Tras finalizar el conflicto con la derrota cartaginesa, los romanos iniciaron un proceso de conquista del resto de la Península Ibérica que duró alrededor de 200 años debido, tanto a la extensión territorial como a su desconocimiento. Todavía en el siglo II a.C. la mayor parte del territorio peninsular era prácticamente desconocido para los romanos, por lo que sus incursiones hacia el interior fueron graduales, viéndose afectadas, en numerosas ocasiones, por una serie de guerras civiles (Bravo, 2011; Diarte Blasco, 2018).

En el año 197 a.C. se llevó a cabo la primera división del territorio peninsular en dos provincias denominadas *Hispania Citerior* (al norte, y por ello más próxima a Roma) e *Hispania Ulterior* (al sur), pero esta primera división únicamente afectó al litoral mediterráneo: de este modo, “el término latino <<provincia>> no se empleó, en principio, para designar el territorio sobre el que el Estado romano ejercía su autoridad, sino para denotar la facultad de ejercer el poder de un territorio extratálico” (Bravo, 2011: 116). Dicho término fue empleado por los romanos durante la época republicana. El valle del Ebro quedó englobado dentro de la provincia de *Hispania Citerior*, mientras que buena parte de la Península quedó al margen del dominio romano hasta que se produjo su conquista y total pacificación, ya en época de Augusto, con la incorporación de la zona norte peninsular en el año 19 a.C.

Durante la época Altoimperial, en la Península Ibérica se llevó a cabo una nueva organización territorial iniciada por Augusto en el año 27 a.C. (Bravo, 2011; Diarte Blasco, 2018). Las antiguas provincias *Citerior* y *Ulterior* se dividieron conformando tres nuevas provincias: la antigua provincia *Citerior* pasó a llamarse Tarraconense, mientras que la *Ulterior* quedó dividida en dos, la Lusitania (norte) y la Bética (sur). Sin embargo, la reforma provincial no se completó totalmente hasta el establecimiento de una subdivisión jurisdiccional en *conventus* (Bravo, 2011). El término *conventus iuridicus* aparece por primera vez en el libro III de la obra *Naturalis Historia* del autor clásico Plinio el Viejo, para designar unas circunscripciones judiciales que forman un área determinada dentro de las provincias. Los conventos tuvieron dimensiones muy variadas, y algunas provincias grandes, como la Tarraconense (Sancho, 1981) quedó dividida en un total de siete conventos, siendo uno de ellos el *Conventus Iuridicus Caesaraugustano* que englobó todo el valle medio del Ebro y cuya capital se estableció en la ciudad de *Caesaraugusta*, fundada alrededor del año 14 a.C.

Plinio el Viejo, junto con otros autores clásicos como Ptolomeo (que incide en la localización de las ciudades) y antes Estrabón, ofrece en su obra *Naturalis Historia* datos relevantes sobre la extensión y cronología del convento Caesaraugustano. Según Plinio, los antiguos pueblos indígenas *carpetanos*, *celtíberos*, *berones*, *edetanos*, *vascones* e *ilergetes*, estuvieron comprendidos dentro de los límites del *Conventus Caesaraugustano*. Al parecer, la administración romana actuó guiándose por un criterio político y estratégico, que dibujó zonas geográficas precisas y homogéneas que facilitaban tanto su control como el de la provincia. Aunque los límites precisos del convento Caesaraugustano siguen siendo hoy tema de debate entre los autores modernos, todos ellos coinciden al afirmar que el valle medio del Ebro formó parte con total seguridad del mismo. El elevado número de ciudades que incluye Ptolomeo en el convento Caesaraugustano, permite considerar un cierto auge de la vida urbana, característico de la época altoimperial, aunque las dimensiones de las localidades fueron como norma general, reducidas. Posteriormente, el Itinerario de Antonino, supuestamente redactado en el s. III, precisa la localización exacta de muchas de las ciudades del convento Caesaraugustano (Sancho, 1981), entre ellas las aquí tratadas de *Bilbilis*, *Calagurris Iulia Nassica* y *Labitolosa*.

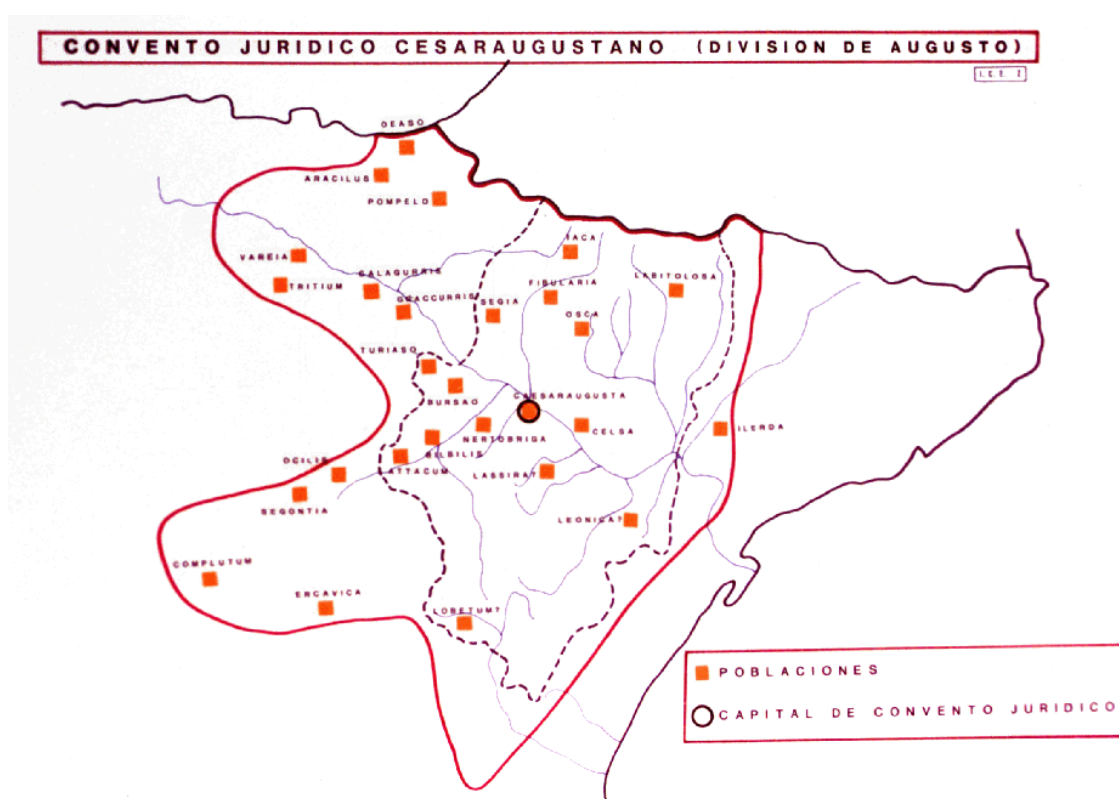


Figura 9: El Convento Jurídico Caesargustano (según, A. Ubieta, 1982, *Cómo se formó Aragón*; consultada en <https://jfc.dpz.es/webs/ubieta/mapasubieta/19.html>)

3.1 BILBILIS

Las excavaciones arqueológicas iniciadas hace 50 años en la antigua Bilbilis, han permitido conocer los avatares que sufrió durante su trayectoria vital, así como el desarrollo de su topografía urbana y de la arquitectura tanto pública como privada. El resultado fue una ciudad monumental localizada en altura que le permitía dominar las principales vías de comunicación entre el valle del Ebro y la Meseta (Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019). El antiguo Municipium Augusta Bilbilis se localiza en las cercanías de la actual Calatayud (a unos 6 km), donde se levanta la actual pedanía de Huérmeda (Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005).

Bilbilis, además de ser cuna del poeta Marco Valerio Marcial (40-104 d.C) es uno de los yacimientos arqueológicos más relevantes del periodo Julio-Claudio en *Hispania*. Monumentalizada en época Imperial, *Bilbilis Augusta* estuvo habitada desde finales del siglo I a.C. hasta bien entrado el siglo III d.C. desarrollándose sobre el emplazamiento de un asentamiento indígena previo, la *Bilbilis* celtibérica (ocupada entre los siglos IX y III a.C.), cuya ubicación ha sido muy debatida. La denominada *Bilbilis II*, fue una ciudad indígena romanizada del periodo republicano (habitada entre los siglos II y I a.C.), que fue violentamente destruida durante las guerras sertorianas, y cuya ubicación se establece hoy en Valdeherrera, desde donde se trasladó a su actual ubicación en el cerro Bámbola (González Zymly y Prieto López, 2017). Prácticamente, desde el siglo I y hasta el siglo III d.C, *Bilbilis* conservó tanto su desarrollo urbano como su población. Sin embargo, desde finales del siglo II d.C. la ciudad experimentó una progresiva decadencia agravada con las crisis del siglo III d.C. en las que, como resultado de la crisis económica, se aumentaron los impuestos, se agravó la falta de inversiones, decayó el interés por mantener las infraestructuras, los ciudadanos se endeudaron y las actividades comerciales se vieron muy negativamente afectadas. Estas condiciones adversas a las que se sumó el cambio en las condiciones de habitabilidad, motivaron los progresivos desplazamientos poblacionales hacia Calatayud y tierras del Jalón donde se establecieron los nuevos núcleos rurales (Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019). A finales de esta centuria, los edificios abandonados fueron empleados como cantera de donde extraer material para la construcción de la denominada *Bilbilis IV*, una ciudad romana bajoimperial (datada entre los siglos III y IV d. C), emplazada en la llanura. Entre los siglos IV y VIII d.C. el área ocupada por la antigua *Bilbilis Augusta* siguió débilmente poblada (González Zymly y Prieto López, 2017). Hasta el siglo VI d.C, en *Bilbilis* permaneció todavía una escasa población heredera de la sociedad hispanorromana. Los últimos habitantes llegaron en época medieval (siglos XII-XV) tras la conquista de Calatayud y se dedicaron, principalmente a la extracción y recuperación de piedra procedente de las antiguas edificaciones de *Bilbilis* (Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019).

Actualmente, el yacimiento arqueológico de *Bilbilis* es uno de los más visitados de Aragón. Fue declarado Monumento Histórico Artístico en 1931, Bien de Interés Cultural (BIC) en 1985 y en 2003 se estableció la zona de protección de su entorno. La ciudad presentaba un aspecto agreste o *agri monte* tal y como lo calificaba el propio Marcial. Gracias a su ubicación, *Bilbilis* se convirtió en un centro económico de primer orden al administrar un amplio territorio, dependiente a su vez de *Caesaraugusta*, capital del convento, y jugando un importante papel dentro de la red viaria romana de la zona según el itinerario Antonino (Martín-Bueno y Sáenz, 2005)

Localización/Ubicación geográfica. Tanto la *Bilbilis* celtibérica como la romana, estuvieron emplazadas sobre el cerro de Bámbola, un peñón de 711 m de altura que domina una gran extensión de terreno. La ciudad llegó a ocupar aproximadamente 30 ha. extendiéndose por las laderas del cerro y sus tres cumbres: Bámbola (709 m), San Paterno (701 m), nombre dado en recuerdo de dicho obispo bilbilitano y Santa Bárbara (629 m), denominación asociada a una ermita existente en los pórticos subterráneos de la fachada del foro hasta comienzos del siglo XX. El asentamiento estaba rodeado en su mayor parte por el río Jalón, completándose sus defensas naturales al norte con el río Ribota (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005).

Desde el punto de vista geológico, *Bilbilis* se ubicó en una zona terciaria de terreno pizarroso en el extremo de la fosa de Calatayud caracterizada por la presencia de calizas, margas y yesos. La ubicación de la ciudad se impuso por dominar toda la zona media del Valle del Jalón, controlando así el paso natural entre la Meseta y el Valle del Ebro. Contaba únicamente con dos vías de acceso, las únicas que permitía la orografía: la principal partía desde las proximidades del actual cementerio de Calatayud, y la segunda transcurría por el denominado barranco de los Sillares (Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005)

¿Qué nos dicen las fuentes? Son escasas y relativamente breves las referencias o menciones que se hacen de *Bilbilis* en las fuentes clásicas. Sólo conservamos las citas del poeta Marcial, oriundo de esta ciudad, y a quien se atribuye el mayor número de referencias conocidas sobre *Bilbilis*; las de Estrabón en su obra *Geografía* tomada en parte de Posidonio; de Plinio el Viejo en su *Naturalis Historia* y de Ptolomeo en su también titulada, *Geografía*. Dichas fuentes tienden a reiterar continuamente la pertenencia a la región de la Celtiberia. A fines del siglo IV hay diversas alusiones a *Bilbilis* en la correspondencia entre Ausonio y Paulino de Nola, y hay una referencia a *Bilbilis* en el Anónimo de Rávena del siglo VII (Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005).

Pese a su progresiva despoblación y abandono durante la Tardoantigüedad, las referencias sobre *Bilbilis* continuaron posteriormente en los testimonios de eruditos, historiadores y viajeros. La historiografía moderna arranca con la obra de Miguel Martínez del Villar *Tratado del Patronado, antigüedades y varones ilustres de la Ciudad y Comunidad de Calatayud y su Arcedianado* (1598) que recopiló todos los datos de los que disponía sobre la historia bilbiliana. Poco después, el cosmógrafo portugués Juan Bautista Labaña visitó *Bilbilis* en 1611: a él debemos las primeras descripciones del teatro. Se suceden después una serie de obras que inciden en el pasado clásico de la ciudad: *Antigua y nueva Bilbilis cabeza de Celtiberia, principio de la primera Restauración en España* (Baltasar Gómez Cádiz, hacia 1650); *Historia, antigüedad y grandeza de la muy noble augusta ciudad de Bilbilis en lo antiguo, y en lo moderno la fiel y leal ciudad de Calatayud* (Juan Miguel Pérez de Nueros, principios del siglo XVIII); *Historia de la siempre augusta y fidelísima ciudad de Calatayud* (Vicente de La Fuente, 1880-1882).

Ya en el siglo XX continúan las referencias a la vieja urbe: en 1934 Schulten publicó *Bilbilis, la patria de Marcial* donde describió con detalle el paraje y el carácter de los habitantes de Huérmeda. Pero es a partir de la década de los 60 cuando aparece buena parte de la bibliografía referente a *Bilbilis*, debida a Manuel Martín-Bueno y sus intervenciones arqueológicas (posteriormente en codirección con Carlos Sáenz Preciado), momento a partir del cual el yacimiento experimentó un frecuente auge en lo que respecta a las menciones bibliográficas nacionales e internacionales (Martín-Bueno, 2000; Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019).

Origen y evolución urbana. La *Bilbilis* romana no fue en ningún momento una ciudad surgida *ex novo*, sino más bien, la continuación de un asentamiento indígena previo que fue adaptándose urbanísticamente tras la llegada de colonos itálicos en el siglo I a.C. (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz, 2005). Con el tiempo, *Bilbilis* se convirtió en el centro de la vida política, administrativa y económica de su comarca, lo que le permitió evolucionar rápidamente respecto al resto de ciudades de su entorno, experimentando, como resultado, una notable transformación urbana acorde con su nuevo estatus. La ciudad de *Bilbilis* presenta un urbanismo orientado al este, frente a la orientación norte mucho más fría. La remodelación augústea fue fruto de un gran esfuerzo económico, aunque se desconoce el papel que desempeñó la administración imperial. En ese periodo, además, se trazó el recinto amurallado revelando la importancia y la capacidad económica de sus habitantes. La ciudad se dotó de un nuevo aspecto, destacando el conjunto monumental formado por el foro, el teatro y la puerta de la ciudad que intentaron integrar en el propio paisaje. Urbanísticamente, y más para un lugar caracterizado por una complicada orografía, fue necesaria la construcción en terrazas para disponer de un terreno suficientemente extenso como para albergar conjuntos monumentales. Para ello, se optó por un

modelo mixto de excavación y rellenos mediante muros de contención (Martín-Bueno, 2000; Martín Bueno y Sáenz, 2005).

Las excavaciones arqueológicas de *Bilbilis*, iniciadas en 1971 tras varios años de prospección, muestran la dilatada trayectoria histórica del yacimiento, en la que se han diferenciado 4 fases.

- **FASE 1: La ciudad Indígena y la etapa republicana.** Las referencias en las fuentes literarias clásicas de la *Bilbilis* indígena son prácticamente nulas en lo que respecta al periodo anterior a las guerras sertorianas. Sin embargo, esto no significa que no existiera. Los bilbilitanos pertenecieron al grupo de tribus celtíberas asentadas en la Hispania Citerior en época romano-republicana, concretamente, a la tribu de los *Lusones* una de las menos belicosas, que ocupaba un territorio que se extendía por los ríos Jalón y Jiloca cuya capitalidad ostentaba *Bilbilis* (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005; Martín-Bueno, Sáenz y Martín, 2020). Apenas se tiene conocimiento de la primitiva ciudad indígena de *Bilbilis*, cuyo emplazamiento se sitúa de forma vaga en las laderas del cerro de Bámbola, y San Paterno, ampliándose ya en época tardorrepublicana hasta el cerro de Santa Bárbara, desde donde se extendió a la zona central, momento en que fue ocupada por Roma, tal como atestiguan las escasas estructuras fechadas en los siglos II y I a.C. ubicadas bajo viviendas augústeas del barrio de las termas (Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005; Martín-Bueno, Sáenz y Martín, 2020). Posiblemente, el asentamiento prerromano estuvo en relación con la explotación de un territorio rico en materias primas y recursos mineros, pero también con la necesidad del control del paso entre la Meseta y el valle del Ebro (Cebolla Berlanga y Royo Guillén, 2006).

De este modo, la *Bilbilis* romana fue heredera directa de la primitiva *Bilbilis* celtibérica. El primer contacto con Roma se produjo en las primeras décadas del siglo II a.C., concretamente en el año 181 a.C. coincidiendo con la Primera Guerra Celtibérica, aunque se desconoce el papel desempeñado por *Bilbilis* en la contienda al no disponer de referencias en las fuentes literarias clásicas (Martín-Bueno y Sáenz Preciado, 2005; Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019). Según estos investigadores, *Bilbilis* pudo mantenerse neutral, aunque no se descarta la posibilidad de que los bilbilitanos permitiesen a los habitantes de Segeda el paso por su territorio en su retirada hacia Numancia. *Bilbilis*, pudo verse afectada por el tratado de paz impuesto por Graco tras la batalla del Moncayo en el año 179 a.C. que se saldó con la derrota de los celtíberos y la pacificación del territorio. Desde ese momento, los bilbilitanos mantuvieron un paulatino acercamiento a Roma por medio del apoyo y legitimación (Martín Bueno y Sáenz, 2005).

La llegada de contingentes itálicos supuso la adaptación de la antigua ciudad indígena al mundo republicano, aunque conservó parte del recinto amurallado original en el Cerro de Bámbola. Sin embargo, no fue hasta época cesariana cuando la ciudad sufrió sus primeros cambios urbanos, como resultado de su privilegiada situación geográfica. Entre las estructuras arquitectónicas halladas pertenecientes a la *Bilbilis* republicana, destaca un conjunto de viviendas sobre las que se edificaron los pórticos sur y este del foro (Martín-Bueno, Sáenz y Martín, 2020).

- **FASE 2: Época augústea y la reforma urbana.** Con Augusto, según Plinio, *Bilbilis* obtuvo su carta de municipalidad con estatuto jurídico de *cives romani* (García y Sáenz, 2015; Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019). Así, la primitiva ciudad de *Bilbilis* fue elevada al rango de *municipium* con el apelativo de Augusta (*Municipium Augusta Bilbilis*) seguramente como recompensa por la fidelidad que esta brindó a Roma y por el hecho de ser una ciudad de derecho romano con presencia de colonos itálicos, pasando a depender de la capital del *Conventus Caesaraugustano* (Martín-Bueno y Sáenz, 2005). El otorgamiento de este nuevo rango conllevó una serie de transformaciones urbanísticas en consonancia con su nuevo estatus (García Villalba y Sáenz, 2015).

La arqueología sitúa el periodo de mayor esplendor del *Municipium Augusta Bilbilis* en época Julio-Claudia, sobre todo durante el mandato de Tiberio, en cuya época se culminaron parte de los proyectos arquitectónicos iniciados con anterioridad, como el foro o el teatro, que se culmina en época Flavia (Martín-Bueno y Sáenz, 2005; García y Sáenz, 2015). Paralelamente, el trazado urbano se completó con el diseño de una compleja red hidráulica con la que asegurar el abastecimiento de agua, para lo que se creó un conjunto de cisternas adaptadas a la orografía, que supuso la necesidad de reajuste de ubicación de algunas construcciones, y se edificaron termas, ninfeos y fontanas, gracias a las contribuciones económicas de las clases nobles de la ciudad. En la primera mitad del siglo I a.C., durante los gobiernos de Augusto, Tiberio y Calígula, el nuevo *Municipium Augusta Bilbilis* siguió acuñando moneda, lo que posibilitó su auge económico: desde finales del siglo I d.C., la ciudad estuvo inmersa en los circuitos comerciales y económicos del momento, lo que le permitió importar todo tipo de productos manufacturados (Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

- **FASE 3: El esplendor de los Flavios y los Antoninos.** A finales de la dinastía Julio-Claudia, *Bilbilis* sufrió una crisis que afectó a la ciudad, quedando reflejada en numerosos vestigios arqueológicos, como la serie de tabernas localizadas en el barrio de las termas, empleadas como basureros. Tras la inestabilidad de los años 68-69 d.C., con la llegada de la dinastía Flavia y la extensión del denominado *Ius Latii* a todos los hispanos, se instaura un periodo de paz que perduró durante la dinastía Antonina, iniciándose en época de Trajano una nueva política edilicia: se llevan a cabo obras de reforma tanto en el foro como en el teatro (que se amplía), se transformaron algunos de los espacios ya edificados como las termas, y se reformaron algunas de las viviendas privadas. *Bilbilis* recuperó su antigua actividad económica, disfrutando de momentos de auge con los emperadores de la dinastía antoniniana. Gracias al auge económico y el periodo de paz, *Bilbilis* continuó recibiendo las novedades cerámicas y pictóricas, (Martín-Bueno y Sáenz, 2005; Martín-Bueno, Sáenz y Martín, 2020).

Los posteriores cambios que sufrió *Bilbilis* quedan registrados por la arqueología, que sugiere que la ciudad sufrió un progresivo declive de sus funciones cívicas hacia la segunda mitad del siglo II d.C. Un declive que se manifiesta en la pérdida de importancia de los conjuntos públicos como resultado de la falta de reformas e inversión, así como por la despoblación y abandono de amplios sectores de la ciudad por parte de sus habitantes, que se agruparon en la parte central del municipio en torno a los principales edificios, o se trasladaron a las *villae* situadas en el entorno de Calatayud, o a *Caesaraugusta*.

- **FASE 4: El siglo III d.C y la decadencia de la ciudad.** Durante el siglo I d.C *Bilbilis* experimentó su momento de mayor esplendor. Sin embargo, tan solo un siglo después, en el II d.C. la ciudad comenzó una decadencia que se agravó en el siglo III d.C., tal como constata la arqueología. Tanto en el siglo III d.C. como en los siguientes, la ciudad de *Bilbilis* experimentó notorios cambios al cesar las importaciones: hubo marcados momentos de austeridad en el urbanismo de la ciudad al no realizarse nuevas construcciones ni mantenimiento; las termas fueron reconvertidas en almacenes y posiblemente también en viviendas; el teatro perdió su funcionalidad y sus estructuras fueron compartimentadas, a la par que los elementos constructivos que lo componían fueron extraídos para obtener cal o reutilizados en construcciones posteriores; la red de cisternas quedó colmatada y en desuso; los elementos constructivos del foro fueron arrancados; y, en la parte central del asentamiento apareció una nueva traza urbana levantada sobre las ruinas del anterior que llegó a ocupar parte de la red viaria (especialmente el *decumanus* máximo) dejándola intransitable. A su vez, se abandonaron amplios sectores de la ciudad reagrupándose la población en torno a la zona de Santa Bárbara y en los edificios monumentales, acentuándose el trasvase de población al

campo o las ciudades más pobladas. Son muy pocas las estructuras fechadas a partir del siglo IV, exceptuando las medievales, fruto de la ocupación dispersa y residual que se produjo en el solar de la ciudad abandonada que carecía ya de cualquier tipo de planificación y ordenación urbana (Martín-Bueno y Sáenz, 2005; Martín-Bueno, Sáenz y Martín, 2020).

En resumen: aunque el municipio de *Bilbilis* vivió su época de mayor esplendor en el siglo I d.C., la vida urbana se desarrolló hasta el siglo IV, momento en el que se acentuó su decadencia y progresiva ruina hasta su abandono a finales del siglo V - inicios del VI. Y una vez que la ciudad quedó deshabitada o con una población residual, los elementos constructivos fueron extraídos de los principales monumentos y empleados en construcciones posteriores situadas en lugares próximos o para la obtención de cal (García y Sáenz, 2015).

Revisión de los elementos urbanísticos. Respecto a las principales edificaciones y elementos que compusieron la topografía urbana bilbilitana, cabe destacar todas aquellas que han podido ser estudiadas por la arqueología y que, por consiguiente, ofrecen una valiosa información sobre la fisionomía urbana de la ciudad:

A) Las calles: el trazado de las calles estuvo condicionado tanto por la orografía como por la distribución de los espacios públicos y privados. La parte central de la ciudad, donde confluían las dos principales vías y, reservada al conjunto monumental, articuló el resto. Ambas vías partían de las puertas abiertas en su muralla, una localizada en la parte baja de la ciudad, junto a la vega del río Jalón, y la otra alcanzó la puerta próxima al teatro facilitando tanto el acceso como la llegada a los edificios de espectáculos de los habitantes de las localidades próximas. Respecto a la planificación interior de las calles, estas respondieron a un estudiado plan regulador para adaptarse a la compleja disposición en terrazas, donde todavía pueden apreciarse aquellas que servían para acomodar viviendas y las que constituyeron las vías de tránsito. Las rampas fueron empleadas como nexo de unión entre las terrazas, lo que permitió la circulación de personas y vehículos. Estas, trazadas de acuerdo con la disposición natural del terreno, contaron con un elevado número de viandantes. Su cruce con calles perpendiculares dio lugar a las manzanas de viviendas permitiendo, al mismo tiempo, aislarlas y comunicar vías paralelas situadas a diferente cota. Las calles que salvaban grandes desniveles serían utilizadas preferentemente por peatones, a quienes se facilitó el paso por medio de escaleras situadas a ambos lados de las mismas. La anchura de las calles variaba según su importancia, pero en casi todos los casos permitía el cruce de vehículos en direcciones opuestas. Algunas estaban pavimentadas con losas irregulares, otras revestidas con bloques de yeso alabastrino que presentaron un gran desgaste por el uso, otras estuvieron conformadas por roca firme y las más sencillas eran de tierra (Martín-Bueno, 2000).

B) Las murallas: las murallas del núcleo urbano bilbilitano presentan un trazado irregular adaptado a los cánones clásicos y a la orografía, presentando una serie de ángulos diseñados para favorecer el control del perímetro, proteger, vigilar y otorgar prestigio a la ciudad, así como una serie de torres cuadrangulares que respondían a las necesidades defensivas, visuales y constructivas. Su estructura se completó con muros de refuerzo, puertas y una serie de cisternas de agua en caso de necesidad. Algunos puntos fueron reforzados, como la cumbre de Bámbola o el espolón de San Paterno. El material utilizado era la piedra local, de extrema dureza, y altamente resistente a la erosión: de color oscuro, procedía de canteras situadas en los propios montes sobre los que se había emplazado la ciudad. Los bloques usados en los muros exteriores de cierre, así como en los interiores de compartimentación en terrazas de la

ciudad, disminuyen en tamaño conforme uno se aleja del lugar de extracción, para facilitar su transporte (Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

- C) **Las cisternas:** la configuración geomorfológica de *Bilbilis* fue determinante a la hora de establecer la infraestructura de abastecimiento de agua. Las excavaciones arqueológicas descartan la presencia de acueductos: el sistema de abastecimiento de agua de la ciudad fue por medio del almacenamiento del agua de lluvia o la explotación de corrientes o acuíferos subterráneos mediante pozos. El agua se almacenaba en una compleja red de cisternas que se extendió por toda la ciudad comunicadas entre sí mediante tuberías. Se aprecia un plan preconcebido que se refleja en la irregular distancia entre ellas y la selección de cotas para ubicarlas, facilitando el transporte del agua. Hasta la fecha se han documentado un total de 63 cisternas, muchas de ellas totalmente visibles y con una amplia variedad tipológica. Según el registro arqueológico, fue durante las reformas urbanas de Augusto cuando comenzó la construcción de la mayor parte del sistema hidráulico, principalmente las cisternas ubicadas en la parte central y media de la ciudad. Obras posteriores estuvieron vinculadas al desarrollo y expansión urbana durante el siglo I e inicios del siglo II d.C. ya en época Flavia y Antonina. En el siglo III d.C. no se construyen nuevas cisternas, pero las preexistentes muestran signos de un notable deterioro como resultado de la ausencia de mantenimientos necesarios por la regresión demográfica y el empobrecimiento progresivo de la ciudad (Martín-Bueno y Sáenz, 2005)
- D) **La arquitectura pública:** la arquitectura monumental pública de *Bilbilis* debe entenderse como resultado de la transformación urbana que sufrió a partir de época augústea, y únicamente pudo realizarse tras la previa adecuación del terreno por medio de aterrazamientos, bien documentado en el sector ocupado por las termas, levantando estructuras macizas para la ampliación de la zona edificable, como se ve en el foro, o retallando la roca como en el caso del teatro (Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

D1. El Foro: se ubicó en la zona central de la ciudad, ocupando la parte superior del montículo de Santa Bárbara donde se hallaron restos de construcciones previas de época republicana en su parte sudeste. Se articuló en torno a dos espacios bien delimitados, uno de ellos reservado al templo, y otro destinado a una gran plaza (Martín-Bueno, 2000). Los pórticos fueron los elementos más significativos del Foro: dispuestos en torno a la plaza, estuvieron ocupados por espacios comerciales, principalmente tabernas, al mismo tiempo que actuaban de nexo con el teatro situado a sus pies. Respecto a su cronología, ha sido complejo establecer una fecha precisa debido a la pérdida de la mayor parte de sus elementos arquitectónicos, así como por la utilización de una parte del foro como necrópolis medieval. Sin embargo, la construcción del complejo forense se data con seguridad en el Principado de Augusto tras la concesión de su estatus municipal hacia el año 27 d.C. A inicios del siglo III d.C. se llevaron a cabo una serie de reformas y reutilizaciones, como resultado de la pérdida de su función, para reutilizarlo como almacenes, viviendas y “cantera” de materiales constructivos (Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

D2. El Teatro: planeado desde un principio en la nueva configuración urbanística de época augústea, se conoce su ubicación exacta pese a las escasas evidencias conservadas. Junto al Foro, el teatro constituyó uno de los símbolos propagandísticos de *Bilbilis* construyéndose en un profundo barranco entre el montículo de Santa Bárbara, ocupado por el foro, y el Cerro de Bámbola. El barranco fue cerrado por un muro de 7 m de altura y 5 de anchura que sirvió de

soporte al frente escénico, estableciéndose la forma del graderío (cuya parte central debió ser drenada) con la aplicación directa de placas de revestimiento. Contaba con un diámetro orquestal de 20 m y su planta semicircular, con un desarrollo de 180º, podía acoger unos 4500/4600 espectadores repartidos en 30 gradas. Comenzó a edificarse en época de Augusto o en los primeros años del mandato de Tiberio, concluyendo entre los últimos años del gobierno de Tiberio y la ascensión de Claudio. Como el resto de los elementos nobles, experimentó un progresivo abandono tanto de sus funciones como de sus infraestructuras, mucho más marcado a partir del siglo III d.C., y a finales del siglo V o inicios del VI, el edificio se encontraba completamente abandonado, como atestigua la reutilización tardía de sus elementos constructivos observada en los núcleos cercanos (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

D3. Las Termas: como el Foro, el doble complejo termal de *Bilbilis* se ubicó en la parte alta de la ciudad en una de las faldas del cerro de Bámbola, y ambas recibían el necesario suministro de agua desde dos grandes cisternas situadas junto a ellas. Pero las dos termas no funcionaron de forma simultánea, sino que responden a dos fases diferentes de utilización del edificio. El primer conjunto termal, fechado en época augústea, se caracteriza por sus reducidas dimensiones, y haber sido posteriormente ampliado mediante la construcción de nuevas salas adosadas a las habitaciones preexistentes, hasta conformar un complejo cuasi completo. El segundo conjunto termal presentaba inicialmente una planta sencilla, orientada al norte, y como la anterior, sufrió remodelaciones: ampliación del número de estancias, modificación del circuito de circulación de agua para adaptarlo a las nuevas infraestructuras e instalación completa de una sala destinada al servicio. Es decir, eran termas menores o provinciales, construidas a finales del siglo I o principios del II d.C. similares a las halladas en otras zonas del Valle del Ebro. Finalmente, ya en el siglo III d.C. se aprecia el habitual grado de abandono y degradación de las instalaciones, posteriormente empleadas como almacenes (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

E) La arquitectura Privada: Sin duda, la orografía del terreno sobre el que se asentó *Bilbilis*, condicionó de manera notable el desarrollo urbano, sobre todo en lo que respecta a la arquitectura doméstica o privada. Hasta 1971, momento en el cual se iniciaron las excavaciones de las primeras estructuras domésticas de *Bilbilis*, no se tuvo constancia de la presencia de edificios de viviendas, cuyas primeras características se establecieron entonces, aunque hasta 1997 no se emprendió el estudio detallado de las zonas privadas. El primer conjunto de viviendas apareció con las intervenciones sobre el cerro de Bámbola, por encima del teatro; con el tiempo, el número de viviendas excavadas aumentó, al aparecer en la vecindad de las termas un barrio residencial, con viviendas de varios pisos y fachadas comerciales, que habían sufrido remodelaciones tanto en su planta como en su estructura. Además, asociadas a ellas aparecieron documentadas una serie de cisternas destinadas al abastecimiento de agua, así como de canalizaciones de conducción y evacuación, cloacas y fuentes públicas. Como resultado de la compleja orografía, las viviendas se asentaron en las laderas tanto de Bámbola como de San Paterno. Marcial, oriundo de *Bilbilis*, calificó las ciudades como *altam Bilbilim, acutis pendentem scopulis, pendula tecta* lo que permitió conocer algunas de las características del paisaje urbano bilbilitano, configurado, principalmente en terrazas escalonadas. El terreno en el que se construyó la ciudad no fue el más adecuado para las casas de peristilo, por consiguiente, el modelo empleado fue el de las viviendas de atrio tetrástilo, siguiendo el ejemplo itálico sobre las que se asentó la clase media. Por otro lado, las viviendas destinadas a las clases populares se asentaron en las zonas donde

la orografía era más abrupta, así como en las zonas de umbría. Dichas viviendas, fueron, por lo general, edificaciones de peor calidad construidas en adobe y tapial, con revestimientos simples de mortero todo ello edificado sobre suelos de tierra. Las viviendas halladas en la zona central del yacimiento presentaron un mayor espacio, lo que les permitió establecer estructuras más extensas y complejas al corresponder a la zona principal de la ciudad y por lo tanto, a un estatus social elevado (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz, 2005).

Bilbilis durante la Antigüedad Tardía. Durante este periodo, *Bilbilis* experimentó un progresivo declive constatado no solo por la ausencia de reformas e inversiones urbanas, sino también por la despoblación, aunque se mantuvo cierto poblamiento residual entre los siglos IV y VI d.C. Los cada vez menos habitantes de *Bilbilis* se trasladaron o bien al campo donde se asentaron en villas rurales, o bien a grandes urbes como Tarraco o Caesaraugusta. Es significativa al respecto la correspondencia entre Paulino de Nola y Ausonio, a finales del siglo IV (390-394 d.C), en la que se hace referencia a *Bilbilis* como un lugar inhóspito y sumido en el abandono, en contraposición con otros centros mucho más prósperos. Como se ha comentado, a finales del siglo II e inicios del III d.C., cuando la crisis fue más acentuada, los edificios como el teatro comenzaron a ser despojados de sus mármoles y otros materiales arquitectónicos con el fin de ser reutilizados en construcciones posteriores u obtener cal. La crisis del siglo III d.C, que se vio acrecentada por la presencia de las denominadas Pestes Antoninas, también afectó a la ciudad de *Bilbilis*, aunque, actualmente, todavía se desconoce cómo pudo afectar este patógeno al desarrollo urbano y poblacional bilbilitano. Tras la llegada en 714 de contingentes musulmanes hasta las tierras bilbilitanas, parece que los habitantes de la ciudad no mostraron signos de resistencia, y tiende a identificarse esta etapa con la llegada de paz y prosperidad económica ante la inestabilidad de las últimas décadas del Gobierno visigodo. Aunque el asentamiento se traslada definitivamente al llano (*Qal'at 'Ayyūb*,) hubo una cierta y breve continuidad poblacional en el sitio de la *Bilbilis* clásica hasta los siglos XII y XIII, atestiguada por la presencia de una necrópolis sita en el Foro, vinculada a una pequeña iglesia (Martín-Bueno, 2000; Martín-Bueno y Sáenz, 2005; Sáenz, Martín-Bueno y García, 2019).

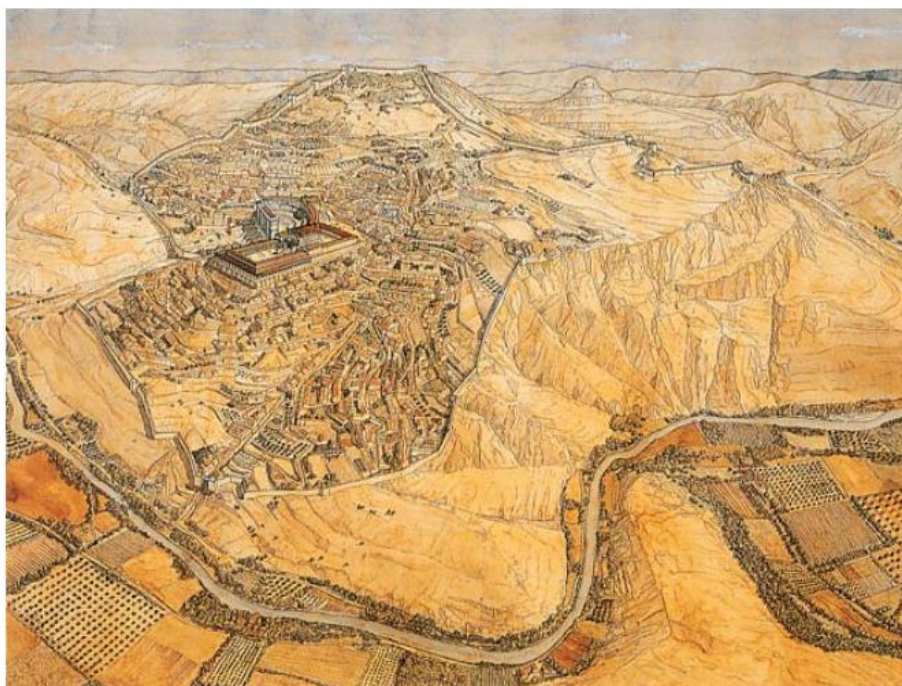


Figura 10. Reconstrucción hipotética de la topografía urbana del Municipium Augusta Bilbilis. (según Golín y Martín-Bueno. 2019: 26)

3.2. CALAGURRIS IULIA NASSICA

Calahorra, desde sus orígenes como asentamiento indígena, ha sido escenario de múltiples transformaciones tanto históricas como sociales y culturales en la construcción y en la organización del espacio urbano. El desarrollo urbano ha continuado activo prácticamente desde sus inicios como núcleo celtibérico hasta la actualidad, por lo que resulta complejo estudiar su pasado, al tratarse de varias ciudades superpuestas. Es decir, Calahorra muestra una superposición de estructuras arquitectónicas y urbanísticas de diferentes épocas históricas, parcialmente reaprovechadas. Por eso ha sido complicado realizar excavaciones arqueológicas de forma continuada, recurriéndose a las de urgencia en determinadas zonas urbanas. El resultado de esas intermitentes y diseminadas intervenciones es una información arqueológica inconexa sobre la *Calagurris* romana. Disponemos, no obstante, de algunas fuentes clásicas, contemporáneas al asentamiento romano, que ofrecen una visión global sobre el núcleo urbano, fuentes que han sido cuestionadas al no estar respaldadas por el suficiente rigor histórico (Iguácel de la Cruz, 2002).

Pero la mencionada superposición urbanística de Calahorra, las diseminadas e intermitentes excavaciones arqueológicas, así como la inconexa y breve información de la que disponemos, no han impedido la aparición de algunas publicaciones que van recopilando el escaso conocimiento que tenemos de la Calahorra romana. Cabe destacar, además de la revista *Kalakorikos*, la monografía coral de 2002 titulada *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*, coordinada por P. Iguácel de la Cruz, E. Pavía Laguna, J.L. Cinca Martínez y M.J. Castillo Pascual, en la que se analizan los principales aspectos de la ciudad romana, tratando temas relativos al urbanismo, la vida cotidiana, la economía, la religión o el desarrollo de la ciudad durante la Antigüedad Tardía.

Localización/Ubicación geográfica. La antigua ciudad romana de *Calagurris Iulia Nassica*, como su predecesora indígena *Kalakorikos*, se ubica justo debajo del actual solar urbano de Calahorra (La Rioja) a unos 358 m snm, sobre un cerro amesetado a orillas de los ríos Ebro y Cidacos (Calonge, 2019). *Calagurris Iulia Nassica* fue en origen una antigua ciudad vascona perteneciente a la provincia *Hispania Citerior*, al *Conventus Caesaraugustano* en un primer momento y a la *diocesis Hispaniarum* y *provincia Tarraconensis* en segundo periodo (Diarte Blasco, 2011).

A nivel geomorfológico, *Calagurris* se ubica en el sector inferior del valle del río Cidacos, próximo a su desembocadura en el Ebro, caracterizado por un relieve más deprimido caracterizado por presentar un amplio fondo plano, en contraposición con el perfil en V de la zona de cabecera (Marqués, 2003).

¿Qué nos dicen las fuentes? Desgraciadamente, la información que las fuentes clásicas proporcionan sobre *Calagurris* es escasa, y sólo cobra cierta importancia tras los enfrentamientos entre romanos y celtibéricos relatados por autores grecolatinos, o cuando Sertorio se convierte en protagonista de sus escritos. Una vez finalizados estos sucesos, la información se limita a la proporcionada por las obras de Plinio y Estrabón sobre circunscripciones administrativas (Castillo, 2002).

De este modo, la primera noticia que las fuentes clásicas ofrecen sobre *Calagurris* la recoge Tito Livio al relatar en época de Augusto una batalla entre romanos y celtíberos (185 a.C.), que tuvo lugar “cerca de la ciudad de *Calagurris*” (Diarte Blasco, 2011). Pero, sin duda, fue durante las Guerras Sertorianas (82 – 72 a.C.) cuando *Calagurris* obtuvo un mayor protagonismo en las fuentes (Castillo, 2002) como resultado de su posición estratégica y su lealtad a Sertorio (Diarte

Blasco, 2011), lealtad que supuso el asedio y destrucción de la ciudad por parte de Pompeyo en el año 72 a.C., según relata el coetáneo Salustio en sus *Historias* (Castillo, 2002). A partir de este momento, son cada vez más escasas las noticias sobre *Calagurris* hasta que en el siglo IV d.C. la correspondencia entre Ausonio y Paulino manifiesta el malestar del primero por la partida de su amigo Paulino hacia tierras hispánicas, que describió como desérticas y arruinadas destacando como ciudades principalmente afectadas *Ilerda*, *Bilbilis* y *Calagurris*. En cambio, Paulino de Nola señala que la realidad de las tierras y ciudades hispanas no correspondía con la visión ofrecida por Ausonio, y que estas últimas continuaban existiendo (Diarte Blasco, 2011).

Origen y evolución urbana. Como hemos adelantado, la actual ciudad de Calahorra tiene sus orígenes en un núcleo urbano indígena, posiblemente de origen vascón, denominado *Kalakorikos*. Dicho etnónimo hacía alusión a los habitantes de la ciudad prerromana y fue el equivalente al término latino *Calagurritani* que se tradujo como calagurritanos o habitantes de *Calagurris*. El asentamiento indígena ocupó un cerro testigo situado a unos 3 Km de la confluencia del río Cidacos con el Ebro, que acogió al poblado indígena posteriormente convertido en municipio romano.

Durante el siglo I a.C. el valle del Ebro fue el escenario de enfrentamientos derivados de las guerras civiles romanas, que implicaron a los indígenas en las luchas entre romanos. En ese contexto, *Calagurris* entró en contacto con los romanos en el año 76 a.C., cuando Sertorio construyó un puente sobre el río Cidacos y estableció su campamento militar muy cerca del núcleo urbano primitivo. Gracias a su localización estratégica sobre un entorno conformado por terrazas fluviales, así como la fertilidad de las llanuras que lo rodeaban, el asentamiento indígena fue elegido por Sertorio como asentamiento vecino y aliado, donde venció a los destacamentos de Pompeyo y Metelo en el año 74 a.C. Pero dos años después, tras la muerte de Sertorio, Pompeyo destruyó y arrasó la ciudad en su totalidad en el 72 a.C. (Iguácel de la Cruz, 2002).

Entre los años 31 a 27 a.C., Octavio licenció a su guardia personal que estaba conformada en su mayoría por soldados de origen calagurritano, lo que conllevó la concesión de la ciudadanía romana y la promoción jurídica de la ciudad: *Calagurris Iulia Nassica* se convirtió en *municipium*. La promoción jurídica de Calahorra trajo consigo un programa de monumentalización de la ciudad con la construcción de un circo y dos complejos termas. Mientras que en época altoimperial *Calagurris* experimentó un notable crecimiento, durante el bajo Imperio, más concretamente a partir del siglo III d.C., aparecen los primeros síntomas de inestabilidad política ligada a la propia fragilidad del poder imperial hasta la llegada de Diocleciano, periodo en el que se llevaron a cabo reformas de carácter provincial, militar y fiscal. La cristianización del Imperio alcanzó al *municipium* de *Calagurris* entre los siglos III y IV d.C. El siglo V d.C., fue un tiempo convulso, principalmente por la desaparición del poder imperial romano en la región y su paulatina sustitución por el poder visigodo, unida a la penetración de pueblos de origen germano y las revueltas bagaudas en el valle del Ebro. *Calagurris* no fue ajena a este clima de conflictividad y se protegió mediante una muralla que redujo sensiblemente su extensión urbana. Tras estas crisis, se produjo un renacimiento de la actividad económica en los distritos rurales así como su integración bajo la monarquía visigoda (Calonge, 2019).

Debido a la parcialidad de las excavaciones desarrolladas en el interior del actual casco urbano de Calahorra, así como la superposición de asentamientos sobre un mismo solar, la información de los núcleos urbanos precedentes es parcial e incompleta, por lo que reconstruir o restituir el entramado urbano es una tarea sumamente complicada (Calonge, 2019), pese a lo cual, la arqueología ofrece cierta información sobre el núcleo romano y su predecesor indígena.

El cerro sobre el que se asentó el poblado indígena, germen de la futura ciudad romana de *Calagurris* contaba con las condiciones básicas para el hábitat, no solamente por la proximidad del río Cidacos, sino por ser además un enclave idóneo para su defensa, gracias a su establecimiento en altura (Pascual y García, 2002). La destrucción y arrasamiento del núcleo indígena en el año 72 a.C, como resultado de las guerras sertorianas conllevó la fundación de un nuevo asentamiento *ex novo* propiamente romano sobre los cimientos de la antigua *Kalakorikos*. El hecho de que la romana *Calagurris* se ubicara sobre el cerro provocó una obligada adaptación de la tradicional planta romana a los desniveles y dificultades de la orografía, por medio de aterrazamientos (Diarte-Blasco, 2011). Estos aterrazamientos junto con los escarpes de las zonas meridionales del cerro, actuaron como defensas de la ciudad. Por lo tanto, es muy posible que la *Calagurris* romana guardara más parecido con su antecesora vascona que con el ideal romano (Iguácel de la Cruz, 2002). Durante el Alto Imperio, la extensión estimada de *Calagurris* alcanzó las 40 ha, y parece que pudo poseer un urbanismo distribuido en manzanas que se adaptaron a la topografía del terreno y a la disposición del *cardo* y *decumanus maximus* (Calonge, 2019).

El proceso de monumentalización de la ciudad tuvo su apogeo durante el Alto Imperio, tras la concesión del estatuto jurídico de *Municipium* a la ciudad. Dicho programa consistió en la planificación y construcción de complejos forales, sistemas de captación, abastecimiento y distribución de agua, edificios de espectáculos y entramado viario. La financiación provino de múltiples fuentes como las aportaciones privadas, la iniciativa municipal o el patrocinio imperial, aunque el mantenimiento final de estas estructuras quedó a cargo del municipio. La epigrafía honorífica constata cada una de las fases de monumentalización de la ciudad, información que completa, parcialmente, la arqueología. Gracias a ambas fuentes, se ha determinado que el programa de monumentalización de *Calagurris* fue ejecutado en varias fases y se adaptó a las circunstancias de cada una de ellas: con Augusto ya se llevaron a cabo obras de gran calado, que incluían la ejecución de un sistema de evacuación de aguas; pero son las dinastías Julio-Claudia (en su etapa final) y Flavia las que marcaron las dos primeras olas de monumentalización de la ciudad. Fue en el siglo I d. C. cuando *Calagurris* se dotó de las infraestructuras públicas propias de una *civitas* privilegiada, destacando especialmente dos ejes, el de la zona noble de la ciudad y el sector noroccidental (Calonge, 2021).

En la zona noble de la ciudad, que se corresponde con el actual casco antiguo de Calahorra, se ubicó según la tradición el conjunto foral de la antigua ciudad romana. También en este sector apareció el complejo termal de San Andrés, así como una serie de restos constructivos identificados como parte de un sistema de almacenes y silos. El segundo eje se concentró en el sector noroccidental de la ciudad y respondió a un programa planificado como resultado del arrasamiento de toda la actividad anterior, especialmente un área artesanal y una necrópolis, posiblemente alineados en torno a una vía de carácter local. Como se ha dicho, entre el final del gobierno de los últimos emperadores Julio-Claudios y el inicio del periodo Flavio se comenzaron a ejecutar las primeras obras, demostrando su capacidad económica mediante la construcción de conjuntos termales y un circo (Calonge, 2021). A partir del siglo III d.C., la ciudad fue víctima de la inestabilidad política que afectó gravemente a su urbanismo.

Revisión de los elementos urbanísticos. Entre los escasos espacios e infraestructuras conocidas de la antigua ciudad romana de *Calagurris Nassica* destacan, principalmente:

- A) **La muralla:** tradicionalmente, *Calagurris* ha sido identificada como una ciudad amurallada (Iguácel de la Cruz, 2002; Diarte Blasco, 2011), en la que se han llegado a identificar dos recintos amurallados distintos, pertenecientes al Alto y al Bajo Imperio. La muralla altoimperial abarcó todo el perímetro del cerro de San Francisco, alcanzando las 40 ha (Iguácel de la Cruz,

2002), que se ha podido datar gracias a las intervenciones arqueológicas de los años 70, que recuperaron fragmentos cerámicos fechados en el siglo I d.C. (Diarte-Blasco, 2011). En una de las intervenciones arqueológicas, se constató la existencia de un torreón, por lo que no se descarta la posibilidad de que la muralla altoimperial presentara torreones defensivos en todo su perímetro (Calonge, 2019). Como todo recinto defensivo, la muralla altoimperial de *Calagurris* presentó cuatro puertas de acceso, hoy llamadas Puerta Vieja, de la Estrella, de Arnedo y de San Miguel (Diarte-Blasco, 2011). A su vez, pudo desempeñar una función representativa similar a las murallas de Bilbilis en cuyo interior se levantaba el foro y el templo. El segundo recinto amurallado, datado en época bajoimperial, redujo el perímetro a 17 ha debido a la inestabilidad que produjo en el siglo III d.C. (Calonge, 2019).

- B) La red de saneamiento:** el asentamiento de la ciudad sobre una meseta con laderas de marcadas pendientes permitió la evacuación natural de las aguas evitando encharcamientos. Sin embargo, la progresiva ocupación del terreno consecuencia del desarrollo urbano obligó a la construcción de las infraestructuras necesarias para evacuar aguas residuales y de lluvia. Debido a las características topográficas del terreno, es posible que la red de saneamiento presentada un trazado ortogonal, aunque no por toda la ciudad, puesto que hubo zonas que no dispusieron de ella. El vertido continuo de las fuentes públicas y la propia pendiente de las calles encauzaron las aguas sobrantes hacia las murallas y a través de los pasos practicados en su base, saldrían hacia las laderas de la ciudad (Cinca, 2002).
- C) Las viviendas:** debido a la superposición urbanística que presenta el núcleo urbano de Calahorra, son muy escasos los espacios domésticos que pudieron ser estudiados dentro del actual solar calagurritano. Por suerte, una serie de excavaciones arqueológicas de urgencia en la zona norte del sector altoimperial dejaron al descubierto dos viviendas, que podrían corresponder a una de las primeras zonas de expansión urbanística que experimentó la ciudad en esa época. Durante las excavaciones se observó que en dicho sector se había realizado una importante obra de nivelación del terreno que generó una serie de terrazas escalonadas en la ladera del cerro, permitiendo de este modo la expansión urbanística de sector norte. Sobre la parcela, se construyó el entramado viario con una orientación SO-NE y una anchura de 3 m aproximadamente, datada en el siglo I d.C. Desgraciadamente, en el siglo II d.C. la zona se incendió destruyendo prácticamente todo el entramado urbano que no volvió a ser ocupado (Calonge, 2019). A nivel estructural, las viviendas de planta compleja y espacios de representación sustituyeron a las más primitivas realizadas en adobe y madera. Sin embargo, no fue posible disponer de plantas completas de viviendas que permitan disponer de más información como consecuencia de las escasas y diseminadas excavaciones arqueológicas llevadas a cabo en el actual solar calagurritano (Martínez, 2002).
- D) Las termas:** *Calagurris* contó con dos complejos termales de los cuales las denominadas Termas del Norte son las mejor conocidas. El conjunto arquitectónico fue datado en época Claudio-neroniana, hacia mediados del siglo I d.C. (Diarte Blasco, 2011) y continuó en uso hasta finales del siglo III o mediados del IV d.C. (Iguácel de la Cruz, 2002). Durante las excavaciones arqueológicas apareció parte de la piscina termal, que fue remodelada en el siglo II d.C. y empleada hasta el III d.C., momento de colmatación y reutilización del espacio como taller de trabajo. Una zona porticada, posiblemente perteneciente al conjunto termal fue reutilizado para la muralla bajoimperial y como necrópolis de inhumación en el siglo IV d.C. (Diarte-Blasco, 2011).

- E) **Los acueductos:** el *municipium calagurritano* contó con un acueducto encargado de suministrar agua de forma continua a la ciudad. Procedía de la Sierra La Hez, situada al SO de la ciudad, desde donde se canalizó el agua de los manantiales. Debido a las dificultades orográficas que debió salvar, los 20 km del acueducto alternaban canalizaciones en tierra con su construcción aérea, tal como reflejan los 46 vestigios que todavía perduran. Sin embargo, este no fue el único acueducto que abasteció la ciudad de *Calagurris*: existió otro, denominado acueducto de Alcanadre-Lodosa, que cruzaba el Ebro, construido en el s. II d.C., en época de Trajano y Adriano. Mientras que este último, junto con la Presa de la Degollada, suministraron agua destinada a la agricultura, el acueducto de Sierra La Hez tuvo como principal finalidad el suministro de agua a la población calagurritana (Pascual y García, 2002).
- F) **El circo:** ubicado en el límite septentrional de la ciudad, y su construcción en *opus caementicium* se data hacia mediados del siglo I d.C. Tras su abandono en un momento indeterminado del siglo IV d.C, los sillares que lo componían fueron extraídos y reutilizados en otras construcciones (Diarte Blasco, 2002). Además, el espacio resultante tras su abandono fue reutilizado como necrópolis de incineración. Parece que *Calagurris* también estuvo provista de un anfiteatro, cuya planta todavía era visible durante el siglo XIX y del cual se desconoce su emplazamiento exacto (Iguácel de la Cruz, 2002).

Calagurris durante la Antigüedad Tardía. Al igual que el resto de las ciudades del Valle del Ebro, *Calagurris Iulia Nassica* experimentó, durante la Tardoantigüedad, un progresivo declive que afectó tanto a su estructura urbanística como al resto de aspectos cotidianos de los habitantes del municipio calagurritano. Gracias a las obras de Prudencio, poeta oriundo de *Calagurris*, se constata que todavía, durante los siglos IV e inicios del V d.C. los modos de vida ciudadana correspondieron a la tradición clásica. Sin embargo, tras las invasiones bárbaras del año 409 d.C. la tradición clásica fue sustituida progresivamente por una nueva realidad manifestada en formas de vida completamente diferentes (González, 2002):

- mientras que el Alto Imperio se caracterizó por ser la cultura del agua, el Bajo Imperio lo hizo por todo lo contrario: el acueducto que se encargó de abastecer de agua el núcleo urbano de *Calagurris* entre los siglos I y III d.C, fue completamente abandonado en el V d.C., pues nadie quiso seguir sufragando su mantenimiento;
- los antiguos edificios de espectáculos del *municipium* calagurritano fueron perdiendo progresivamente su funcionalidad: tras las invasiones bárbaras tanto el teatro, como el circo y el anfiteatro habían perdido su función originaria y desaparecieron definitivamente;
- económicamente, la agricultura que había sido fundamental para la subsistencia de la población calagurritana, fue sustituida en el siglo V d.C por la ganadería, considerada como una forma de asegurar su capitalización en momentos de inestabilidad;
- el comercio dejó de ser relevante: lo que aumentó la pobreza como resultado de las invasiones, la pérdida del comercio y el deterioro y posterior abandono de las vías de comunicación.

Todo ello conllevó el empobrecimiento generalizado de la geografía urbana calagurritana, dando como resultado la sustitución del antiguo trazado hipodámico por una ciudad amurallada de reducido tamaño. La adopción de esta nueva realidad se constata en la reducción del tamaño y la insalubridad de las calles, así como por la desaparición de espacios ornamentales. La muralla

se convirtió en el elemento distintivo de la ciudad. Paralelamente, la vida urbana se ruralizó con lo que desapareció la notable diferencia que existía entre el campo y la ciudad. Finalmente, en el siglo VI d.C, desapareció completamente la estructura municipal de la antigua *Calagurris*, dando paso a un nuevo gobierno militar de la ciudad, donde la guerra se convirtió en el elemento definidor de la vida (González, 2002).

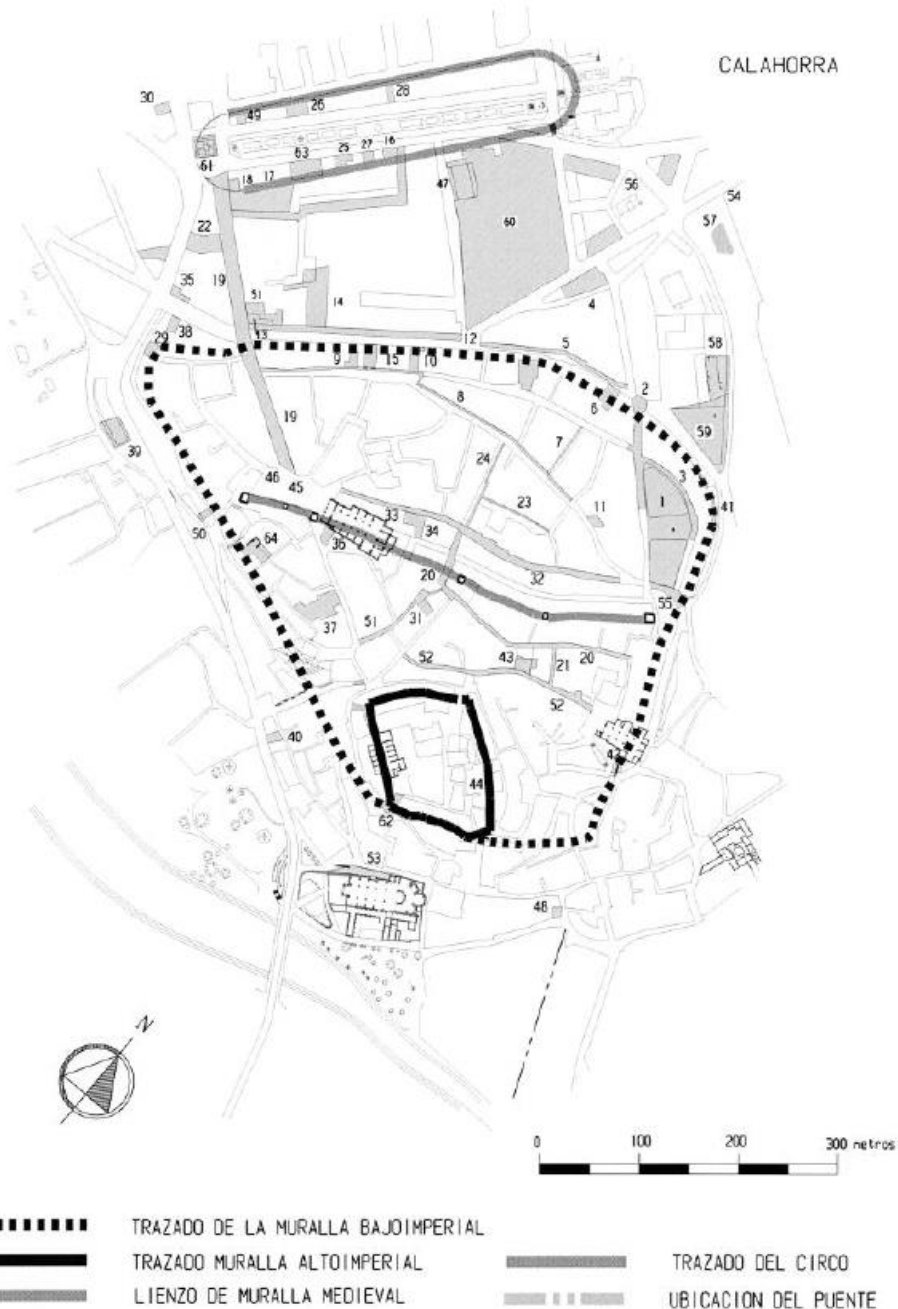


Figura 11. Localización de las intervenciones arqueológicas con respecto a las diferentes líneas de muralla (según Iguácel de la Cruz, 2002: 26)

3.3. LABITOLOSA

La ciudad romana de *Labitolosa* (La Puebla de Castro, Huesca), fue un importante centro urbano de la provincia Tarraconense entre fines del siglo I a.C. y el año 200 d.C., momento en que fue completamente deshabitado. La ciudad, fundada en época de Augusto sobre los vestigios de un pequeño hábitat ibérico tardío, sufrió un importante desarrollo urbanístico y monumental durante la primera mitad del siglo I d.C., cuando se reordenó un primer foro ya existente y se construyeron los primeros edificios públicos de carácter romano. No obstante, su época de esplendor tuvo lugar entre el último cuarto del siglo I y la primera mitad del siglo II d.C., tras su promoción jurídica a municipio de derecho latino en época Flavia, cuando la ciudad adquiere su definitiva apariencia, acorde con los cánones arquitectónicos romanos. Desde comienzos del siglo III d.C., el antiguo solar de la ciudad romana permaneció desierto durante varios siglos, aunque su término siguió, habitado y explotado por poblaciones campesinas rurales. A partir de ese momento, las ruinas de la ciudad romana sufrirían un continuo expolio de materiales constructivos (Asensio *et al.*, 2016).

El estudio del yacimiento arqueológico de la antigua ciudad romana de *Labitolosa* (ubicada en el Cerro Calvario) ha sido abordado tras 25 años de excavaciones arqueológicas codirigidas por las Universidades de Zaragoza y Burdeos. La publicación en 2016 de *La ciudad romana de Labitolosa. El conjunto arqueológico del Cerro Calvario (La Puebla de Castro, Huesca) en la Antigüedad y la Edad Media*, ofrece desde una perspectiva global, arqueológica e histórica, una explicación pormenorizada de las dos principales fases de ocupación del asentamiento: la antigua (que abarcaría desde el su origen como núcleo indígena hasta su transformación en una ciudad plenamente romana) y la medieval, que queda fuera de los intereses de este trabajo.

Localización/Ubicación geográfica. A nivel geográfico, el yacimiento romano de *Labitolosa* (La Puebla de Castro, Huesca), se ubica enmarcado la comarca de la Ribagorza, en el Prepirineo oscense. En concreto yacimiento se halla justo en el centro del actual término de La Puebla de Castro (cuya fundación se remonta al siglo XIII), a unos 700 m aproximadamente del casco urbano (Asensio *et al.*, 2016).

Desde el punto de vista geológico, el relieve del entorno del yacimiento es muy variado, “ya que cuenta con áreas de vega junto al curso del Ésera, con un área central de suaves laderas y llanuras elevadas a unos 600 m de altitud con algunos cerros aislados, así como con intrincadas montañas de acusados desniveles al norte, ante la sierra de Turón, y Secastilla, y al sur, en la cara norte de la sierra de la Carrodilla” (Asensio *et al.*, 2016: 18). Concretamente, el yacimiento se asienta sobre el cerro Calvario, una elevación caliza de unos 200 m de base, ubicado a unos 630 m s.n.m. lo que le ha permitido ser uno de los puntos más visibles de la zona, dado que domina directamente una amplia área de llanura y piedemonte.

Acotar los límites del yacimiento actual es relativamente sencillo, sin embargo, no lo es tanto cuando se trata de precisar los límites del antiguo territorio o *ager* labitolosano. Geográficamente, según los investigadores, el *municipium Labitolosanum* limitó al norte con *Boletum* (Boltaña), al oeste con *Barbotum* (Barbastro), al este con *Aeso* (Isona) y al sur con *Caesaraugusta*, *Ilerda* o *Celsa*. Es probable, aunque esta hipótesis sigue siendo debatida, que el *territorium Labitolosanum* limitara también con el de la comunidad denominada *Orretum* (Orrit) (Asensio *et al.*, 2016).

Desde el punto de vista geológico, los valles del Cinca y el Noguera Ribagorzana constituyen los posibles límites entre los territorios que conformaron las antiguas ciudades de *Barbotum*, *Aeso* y

Labitolosa, cuyos límites pudieron confluír en el propio cauce del río Cinca. Desgraciadamente, no se percibe ninguna línea topográfica que permita establecer la divisoria con el territorio de la *civitas Boletana* por lo que, tanto los límites septentrionales como meridionales del *territorium labitolosanum* son también inciertos. Por otra parte, en su zona norte, concretamente en la divisoria de aguas de la cumbre de los Pirineos, el territorio labitolosano pudo limitar con el de la ciudad aquitana de *Lugdunum Convenarum* (Saint-Bertrand-de-Comminges). En cuanto a la frontera entre *Labitolosa* e *Ilerda*, el relieve del Somontano y de la comarca de La Litera tampoco ofrece referentes topográficos claros. Los asentamientos de *Tolous* (ermita de la Alegría, Monzón) y *Labitolosa* pertenecerían, a la misma comunidad urbana y se ubicarían en su territorio, que llegaría por tanto hasta el Cinca Medio. Tras el establecimiento de los posibles límites que conformaron el *ager* o *territorium Labitolosanum*, se puede afirmar que dicho territorio correspondería con el propio de una ciudad de tamaño medio, de unos 40 Km de este a oeste y unos 50 de norte a sur (Asensio *et al.*, 2016).

¿Qué nos dicen las fuentes? Desgraciadamente, debido a la escasa o nula importancia que tuvieron estas ciudades en la provincia Tarraconense al carecer de estatuto privilegiado, no se han conservado registros en las fuentes literarias clásicas de autores como Plinio o Ptolomeo tanto para la antigua ciudad romana de *Labitolosa* como para el resto de las ciudades vecinas. En el caso de *Labitolosa*, ha sido la epigrafía la que ha permitido tener un mejor registro y conocimiento de la misma. Pese a no disponer de información sobre la ciudad en las fuentes clásicas, sí que se han conservado noticias sobre la existencia de “una serie de vestigios de una ciudad antigua en el entorno del cerro Calvario de La Puebla de Castro al menos desde el siglo XVI, cuando el clérigo Antonio Agustín, obispo de Lérida y arzobispo de Tarragona menciona en una de sus obras la existencia de varias lápidas romanas, una de las cuales, alude a los *cives Labitolosani*” (Asensio *et al.*, 2016: 31), gentilicio que permitió determinar que el nombre antiguo de la ciudad fue *Labitolosa* y asegurar que poseyó el estatuto de municipio latino entre fines del siglo I y comienzos del II d.C. Siglos más tarde, algunas obras de la segunda mitad del siglo XIX mencionan la presencia en torno al cerro Calvario de numerosos restos arquitectónicos, cerámicos, numismáticos y epigráficos de clara cronología romana. Además, se conservaron elementos de cronología tardía que permitieron asegurar la pervivencia en la segunda mitad del siglo VI y comienzos del VII de un territorio denominado *terra Labetolosano* o *terra Labeclosano* siglos después del abandono del *oppidum* del cerro Calvario (Asensio *et al.*, 2016).

Origen y evolución urbana. Tras el análisis de los restos arqueológicos del yacimiento de *Labitolosa* se ha determinado la presencia de cuatro fases en la evolución del poblamiento del territorio durante la Antigüedad (Asensio *et al.*, 2016):

FASE 1: el asentamiento ibérico tardío (Siglos II-I a.C.). Las investigaciones arqueológicas han demostrado un tardío asentamiento ibérico, datado entre los siglos II y I a.C. y previo a la fundación de la ciudad romana de *Labitolosa*, sobre la cumbre y las laderas del cerro Calvario, aprovechando las condiciones defensivas del lugar. El hallazgo de fragmentos cerámicos correspondientes a producciones ibéricas tardías, y de producciones de barniz negro de procedencia itálica, arrojan en conjunto una cronología situada a lo largo de los tres primeros cuartos del siglo I a.C. Debido al alto grado de deterioro de los restos, ha sido difícil identificar los restos constructivos y el posible urbanismo del poblado ibérico: el asentamiento ibérico tardío sería un hábitat en altura adaptado a las condiciones naturales del relieve, del que se desconocen las dimensiones, con un marcado sentido defensivo. Tradicionalmente, se ha identificado a los ilergetes como los pobladores indígenas de esta zona central de los Pirineos pues, según las fuentes clásicas dominaron la región entre el Ebro y los Pirineos en el contexto

de la conquista romana y a comienzos del Imperio (Asensio *et al.*, 2016). Sin embargo, “el análisis tanto del topónimo de la ciudad, como de la antroponimia de época imperial reflejada en las inscripciones halladas en la Curia, que mantiene la tradición indígena, ha puesto de manifiesto la existencia en esta región de un importante sustrato céltico que se ha explicado por la llegada de gentes de origen celta a este lado de los Pirineos” (Asensio *et al.*, 2016: 33).

FASE 2: entre mediados y el tercer cuarto del siglo I a.C. Coincidiendo con el final de la república romana, se aprecia en el entorno de Labitolosa una profunda transformación del territorio. El asentamiento ibérico tardío, experimentó en un momento impreciso dentro de este tramo, un importante desarrollo demográfico y urbanístico que lo convirtió en un auténtico centro de carácter urbano del que desconocemos sus límites dado que carecería de recinto amurallado, pero cuya superficie pudo ser similar a la que tuvo la ciudad en su momento de esplendor durante el Alto Imperio, (entre finales del siglo I y mediados del II d.C.). Tras la fundación de *Labitolosa* por parte de las autoridades romanas en un momento vinculado a la pacificación e incorporación definitiva del Pirineo central al Imperio romano, el resto de las poblaciones indígenas se vieron obligadas a trasladarse a otros enclaves ya existentes debido a la desaparición de los hábitats rurales de menor tamaño. Estas comunidades indígenas quedaron organizadas en *civitates* como unidades administrativas básicas como resultado de la creación de una nueva organización territorial entre los años 16 – 13 a.C., los conventos jurídicos: “*Labitolosa* fue, por tanto, desde las últimas décadas el siglo I a.C., una *civitas* perteneciente al convento jurídico caesaraugustano y a la provincia *Hispania Citerior* o *Tarraconensis* como entidad administrativa de rango superior” (Asensio *et al.*, 2016: 35).

FASE 3: los siglos I y II d.C. El paisaje agrario del *territorium labitolosano* se encontraba, desde la primera mitad del siglo I d.C., definido tanto por pequeños asentamientos agrarios de tradición prerromana como por otros más complejos de tipo villa plenamente romanos, que a comienzos del siglo II d.C. alcanzaron su mayor densidad, duplicando el número de asentamientos. La *civitas* fue, el modelo organizativo de las comunidades al que todos los pueblos y habitantes del Imperio debían quedar adscritos y dentro del cual debían existir diferentes hábitats rurales, y un *oppidum* sobre el que situar la sede de las instituciones políticas, judiciales y religiosas siendo *Labitolosa* uno de ellos. Desde el punto de vista jurídico, *Labitolosa* se constituyó como una ciudad peregrina estipendiaria en la que los individuos de condición peregrina serían, por tanto, predominantes. A pesar de su condición, se constata a mediados del siglo I d.C la existencia de un notable desarrollo socioeconómico, así como una primera organización urbanística y monumentalización, previa a la obtención del estatuto municipal de época Flavia que le fue concedido entre los años 73 -74 d.C. tras la promulgación del Edicto de Latinidad del emperador Vespasiano. A partir de ese momento el *municipium Labitosanum* sería dotado de una *lex municipalis* y sus habitantes obtuvieron la ciudadanía latina. La arqueología constata que, a partir de su promoción jurídica, *Labitolosa* sufrió una importante reorganización urbanística para adaptarse a su nueva situación. En el último cuarto del siglo I d.C. *Labitolosa* sufrió una radical transformación urbanística que se prolongó varias décadas plasmándose en la remodelación del foro, la construcción de un nuevo complejo termal, en la ampliación y mejora de la red de calles y en la edificación de nuevas viviendas de estructura romana (Asensio *et al.*, 2016).

FASE 4: *Labitolosa* en los siglos II y VI d.C. En la etapa pleno y bajoimperial (s. II-III d.C.), se produce la gran evolución de los patrones de poblamiento que marcará las pautas en el hábitat tardío. Mientras que en el siglo II d.C., los núcleos rurales habían experimentado un aumento

en el número de asentamientos, en el siglo III se produjo una progresiva disminución, que resultó mucho más acusada entre los establecimientos modestos, al tiempo que las *villae* redujeron su número a la mitad. Posteriormente, el territorio labitolosano sufrió un progresivo abandono de los hábitats rurales entre finales del siglo IV y comienzos del V d.C., un *territorium* que a tenor de los datos aportados por la arqueología, debió hallarse semidesierto durante la Antigüedad tardía. No obstante, se han hallado referencias a propiedades rústicas ubicadas en este territorio en el año 551 d.C., lo que supone que hacia la segunda mitad del siglo VI esta región se hallaba habitada y explotada por poblaciones campesinas (Asensio *et al.*, 2016).

Revisión de los elementos urbanísticos. El núcleo urbano de la antigua *Labitolosa*, se ubicó, como hemos visto, sobre el cerro Calvario con unos límites imprecisos que incluyeron la cumbre y las laderas, así como las parcelas agrícolas localizadas al este y al sur, por lo que, el perímetro aproximado rondaba las 12 hectáreas. Se han localizado vestigios de su primera fase de ocupación romana de época augústea y julio-claudia (cambio de era - mediados del siglo I d.C), construidos con técnicas muy tradicionales, bajo los dos edificios termales y los grandes monumentos del foro. Desde el punto de vista urbanístico, se han constatado tres orientaciones distintas para las edificaciones augústeas: la primitiva Labitolosa no presentó un plano regular, sino que su urbanismo se habría organizado en función del relieve por medio de aterrazamiento. Aunque la ciudad de época augústea y julio-claudia, conservó su estructura urbanística original hasta las últimas décadas del siglo I, su proceso de transformación y evolución urbanística comenzó entre los años 50 y 60 d.C., con la construcción de las Termas I, el Gran Edificio y quizá el Edificio Este del foro, cuya realización supuso una primera reorganización del casco urbano antes de la obtención del estatuto municipal. No obstante, sólo a partir de las últimas décadas de la primera centuria experimentó la ciudad una radical transformación urbanística y arquitectónica que afectó tanto a los complejos públicos como a las viviendas (Asensio *et al.*, 2016).

La trama urbana de la ciudad tras la concesión del estatuto municipal (años 73 – 74 d.C.) careció de unos límites precisos debido a la inexistencia de recinto amurallado, además de presentar unas modestas dimensiones y su necesaria adaptación a las irregularidades del terreno. De este modo, el foro mantuvo la disposición original, mientras que los edificios termales estuvieron organizados en torno a una calle de gran anchura con dirección norte-sur, que pudo corresponderse con uno de los principales ejes viarios de la ciudad. Otra de las calles presentaba una dirección perpendicular a la anterior y con un trazado similar atravesaba el yacimiento de oeste a este, permitiendo el acceso a la ciudad desde el valle del Ésera. De forma tanto paralela como perpendicular a las anteriores pudieron haber discurrido una serie de calles dispuestas a diferentes cotas en función de los desniveles del terreno. Desde el tercer cuarto del siglo I d.C. la meseta y las laderas superiores del cerro Calvario, que hasta entonces habrían albergado viviendas, quedaron deshabitadas, al igual que fueron desmanteladas las casas localizadas en las áreas centrales del casco urbano, en donde entre mediados y finales del siglo I d.C se construyeron los dos conjuntos termales, de modo que las zonas residenciales se concentrarían en áreas más bajas al sur y el este del hábitat (Asensio *et al.*, 2016).

A) **El foro:** en Labitolosa, el foro se localizó, desde su fundación a finales del siglo I a.C., en el área central del casco urbano al pie de la ladera sureste del cerro Calvario, tal como confirman las excavaciones en el llamado Campo de la Iglesia. Desde el punto de vista arquitectónico, aunque se desconoce el esquema completo del conjunto, la pendiente sobre la que se asentó el foro, provocó que tuviera que adoptar un urbanismo en terrazas quedando organizado, desde su origen, en torno a una gran plaza de unos 52 m de longitud de este a oeste, con una ligera pendiente hacia el sur para permitir la evacuación de las aguas pluviales. A dicha plaza

se abrían en el lado norte varios edificios públicos: se han localizado los vestigios de uno rectangular de gran tamaño, un segundo compuesto por tres espacios y situado en la zona norte del foro, una cisterna ubicada en el límite meridional de la plaza y la Curia o *templum ordinis*, localizada al este-noroeste del conjunto (Asensio *et al.*, 2016).

A.1 El Gran Edificio: dentro del conjunto forense, justo en el centro del área noroeste se ubicó el monumento denominado Gran Edificio, del que, debido al notable grado de arrasamiento de sus restos, no se ha podido determinar ni su función ni la organización interna. Estructuralmente se trataría, por tanto, de un gran edificio público de planta cuadrangular construido entre los años 50 y 60 d.C., poco antes de la concesión del estatuto municipal. Adosado a su parte noreste, se ubicó el Edificio Este, que ocupó parte del límite norte del foro y cuya cronología debe de ser ligeramente posterior al anterior.

A.2 La Curia y *templum ordinis*: los restos de este monumento, uno de los más destacados del conjunto labitolosano, fueron descubiertos en 1993. Por su ubicación y características fue identificado como perteneciente a una gran construcción pública, que destacó por conservar una notable proyección en altura. El edificio fue construido en torno al año 80 d.C., coincidiendo con la nueva condición municipal de la ciudad. El edificio se fue embelleciendo y modificando, de manera que entre el 107 y el 132 d.C. su interior albergó una estatua dedicada al Genio del municipio, y a lo largo del siglo II d.C. fue provisto de más de una veintena de esculturas. Se mantuvo en uso hasta el abandono del núcleo urbano (fines del siglo II d.C), tras el cual sufrió el expolio de sus materiales constructivos, decorativos y epigráficos (Asensio *et al.*, 2016).

B) Los edificios termales: Ambos edificios termales, de estructura y dimensiones bastante similares, estuvieron en uso simultáneamente hasta finales del siglo II d.C. Se ubicaron, muy próximos entre sí, en el área meridional del casco urbano de la ciudad, con acusadas pendientes. Es probable que uno de los edificios estuviera destinado al uso masculino y el otro al femenino, o que ambos fueran fruto de actos de evergetismo. Del primer conjunto termal, denominado Termas I, los hallazgos cerámicos y numismáticos, fechan su construcción a mediados del siglo I, mientras que su abandono, se data entre finales del siglo II y comienzos del III d.C. El conjunto tuvo una vida útil de unos 150 años, a lo largo de los cuales se realizaron importantes modificaciones. El complejo termal denominado Termas II muestra grandes similitudes en su estructura arquitectónica con el primero, en cuanto a concepción, diseño y técnicas constructivas. Este segundo complejo se levantó en torno a los años 70-80 del siglo I d.C., en un espacio que había estado previamente ocupado por viviendas (Asensio *et al.*, 2016).

C) Infraestructuras domésticas: son muy escasos los restos de viviendas localizados hasta ahora en la ciudad romana de *Labitolosa*, al menos en comparación con los edificios públicos. Destaca la denominada Domus 1, construida hacia el año 80 d.C en época Flavia. Se han descubierto otros conjuntos de menor entidad en la parte oriental de la ciudad, de cronología temprana, bajo los monumentos del foro y las dos termas. Probablemente, el amplio sector amesetado del área oriental de la ciudad estuviera ocupado por viviendas (Asensio *et al.*, 2016).

D) **Necrópolis:** la necrópolis del municipio labitolosano debió ubicarse a unos 350 m al oeste del casco urbano de la ciudad, en relación, como es usual en las ciudades romanas, con la vía que daba acceso a él. La cronología del asentamiento estipula su origen en un momento indeterminado de la segunda mitad del siglo I a.C. y su final en torno al año 200 d.C. (Asensio *et al.*, 2016).

Labitologa durante la Antigüedad Tardía. Las excavaciones arqueológicas han demostrado que el abandono del asentamiento urbano de *Labitologa* tuvo lugar súbitamente en torno al 200 d.C., sin que se perciban muestras de violencia, ni un periodo prolongado de decadencia. El repentino abandono del núcleo urbano supuso un expolio generalizado de los elementos de las construcciones tanto públicas como privadas. Se desconocen tanto las circunstancias que motivaron este abandono como el destino de sus habitantes, que probablemente se trasladaron a otros asentamientos urbanos vecinos todavía en activo, o bien a enclaves rurales del territorio, muchos de los cuales subsistieron durante los siglos III y IV d.C. Como resultado de esta profunda transformación, comenzó a consolidarse un hábitat concentrado en altura de tipo castral entre finales del siglo VI y comienzos del VII que fue un reflejo de las nuevas formas de poder surgidas en los espacios rurales hispanos a lo largo de los siglos V y VI d.C. A finales del siglo VIII d.C., en relación con la descomposición administrativa producida por la invasión de árabes y bereberes, el antiguo topónimo *Labitologa* desapareció definitivamente de las fuentes históricas (Asensio *et al.*, 2016).

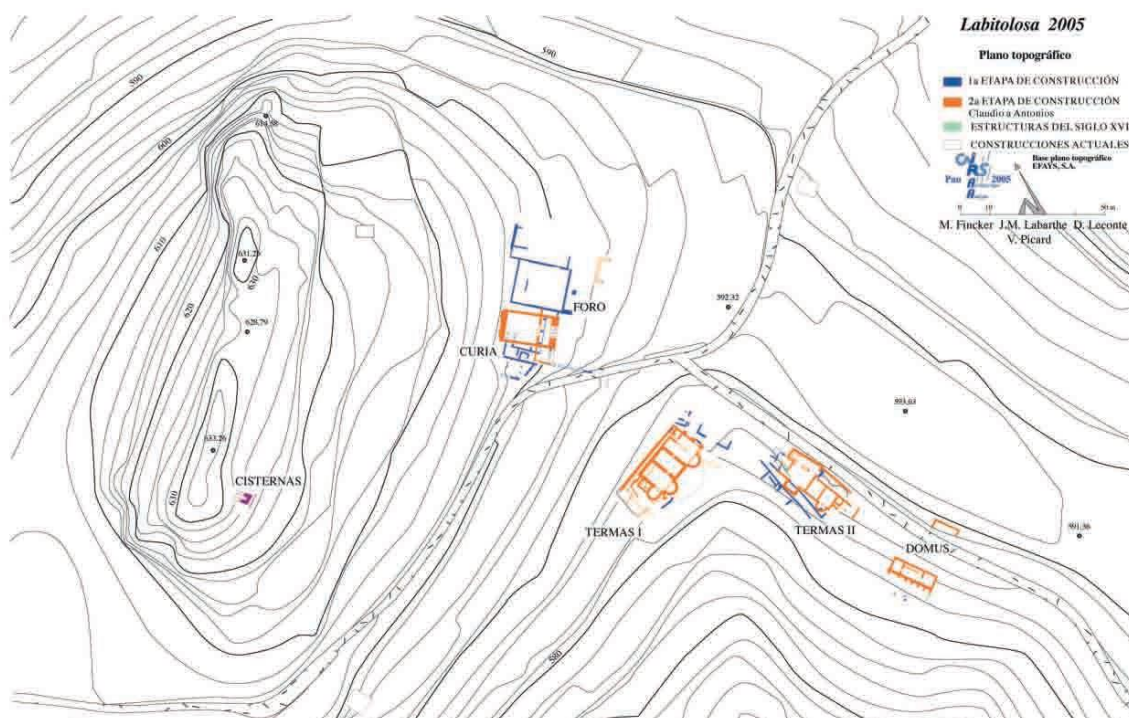


Figura 12: Localización de los principales edificios de Labitologa (según, Magallón, Maestro y Domínguez, 2007-2008).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. LA RELACIÓN ENTRE LA CRISIS DE LA LALIA Y LA EVOLUCIÓN URBANA.

La Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía, tal y como se ha adelantado en el apartado sobre Los cambios climáticos, fue un episodio medioambiental significativo (Harper, 2019) que provocó una marcada disrupción social acompañada de hambrunas y episodios de enfermedades epidémicas en todo el hemisferio norte (Peregrine, 2020a). Como sabemos, la *Late Antiquity Little Ice Age* (LALIA), fue un evento climático abrupto que se dio durante el Holoceno Tardío a escala global, caracterizado por la presencia generalizada de frío. La información de que disponemos sobre este evento climático a escala europea ha quedado registrada en una serie de testigos naturales que han proporcionado una valiosa información sobre las condiciones ambientales que tuvieron lugar durante este evento climático.

Pese a que la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía fue un cambio climático que marcó el final del Imperio Romano, es una etapa climática relativamente poco conocida como resultado de la falta de estudios e interés por parte de los historiadores. A menudo es confundida con la Pequeña Edad de Hielo que tuvo lugar en la Edad Moderna entre los años 1300 y 1850 d.C., con la que posiblemente compartió algunas características climáticas puesto que ambos fueron periodos extremadamente fríos, y que es una de las crisis climáticas mejor estudiadas y la más conocida de los periodos climáticos abruptos que tuvieron lugar durante el Holoceno.

Pese a ello, la LALIA, al tratarse de un cambio ambiental o climático de primer orden, originó variaciones en las condiciones naturales que, estimuladas por la actividad humana, pudieron generar respuestas a corto plazo perceptibles en el medio físico y cuya interpretación es de suma importancia para comprender las características actuales de los yacimientos arqueológicos y sus procesos evolutivos (Sampietro y Peña, 2019). Todavía son escasos los estudios paleoambientales que se han realizado sobre este evento climático, sobre todo a escala local, aunque existen testigos naturales que han quedado registrados en el medio físico, como los testigos de hielo de algunos glaciares alpinos (Aletsch, Mer de Glace), los anillos de los árboles de la montaña de Altai (Rusia) y el hielo marino de Groenlandia, que evidencian un periodo de enfriamiento en el siglo VI d.C y que han proporcionado información relevante sobre la crisis de la LALIA en el Hemisferio Norte. Pero desgraciadamente, apenas contamos con estudios paleoambientales a escala local para la zona del Valle del Ebro, y aún son menos las investigaciones históricas y/o arqueológicas que han recurrido a esta información para poder determinar el grado de intensidad con el que influyó la LALIA sobre la evolución de sus núcleos urbanos en época tardorromana.

Pese a ello, en este trabajo he pretendido relacionar en la medida de lo posible los escasos datos paleoambientales disponibles con la conocida evolución urbana de época tardoantigua de las ciudades del valle medio del Ebro, para lo que he escogido tres ciudades que responden a entornos ambientales y evoluciones históricas diferentes, aunque con un nexo común: las tres presentan ocupaciones indígenas previas a su etapa romana. *Bilbilis* ejemplifica una ciudad cuyo crecimiento se explica por su estratégico dominio del paso Ebro-Meseta, en un entorno propio del Sistema Ibérico rico en recursos minerales y agropecuarios; *Calagurris* domina un productivo entorno agrícola en el centro de la Depresión del Ebro, mientras que *Labitolosa* parece responder a una reorganización administrativa que reordenó un territorio montano de carácter agrario, en el entorno prepirenaico.

Los datos disponibles. Actualmente, el Valle del Ebro, zona en la que se acota este trabajo, no cuenta con investigaciones paleoambientales centradas exclusivamente en la etapa de la LALIA. Por consiguiente, ha sido recurrir a tramos concretos de registros paleoclimáticos/

paleoambientales más amplios que cubrieran esta etapa. Como se ha dicho, la paleoclimatología y el análisis paleoambiental sirven para dar respuesta y ayudar a la comprensión de cambios climáticos tanto a escala regional como global, y sus impactos en los ecosistemas. Es posible realizar estas reconstrucciones mediante indicadores o *proxies* naturales que han quedado reflejados en el medio físico: la composición de los anillos de los árboles, los isótopos de oxígeno y carbono de los espeleotemas de las cuevas, el polen fósil en lagos, turberas o yacimientos arqueológicos o los indicadores geoquímicos en sedimentos lacustres (Rodríguez, 2019).

Los lagos y espacios lacustres juegan un papel fundamental en estas aproximaciones, ya que son sistemas dinámicos de gran importancia debido a que su evolución, aunque determinada por factores antropogénicos y geomorfológicos, responde directamente a criterios climáticos, puesto que presentan una serie de características que les hacen óptimos como registros paleoambientales, como su localización en diferentes latitudes y altitudes, que les permiten cubrir períodos de tiempo bastante largos (González-Sampérez *et al.*, 2017) o su respuesta inmediata a los cambios que se producen en el propio lago o en la cuenca de recepción (Rodríguez, 2019). De este modo, los lagos (y con ellos las turberas, que son antiguo lagos naturalmente desecados) actúan como captadores sedimentológicos y polínicos por lo que las elevadas tasas de sedimentación se traducen en una continuidad temporal que permite establecer una cronología detallada y precisa a nivel paleoambiental (Rodríguez, 2019).

Para estimar el impacto climático que tuvo la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía sobre las ciudades de *Bilbilis* y *Calagurris*, el paleolago del Cañizar de Villarquemado (González-Sampérez, *et al.*, 2013; Aranbarri, 2016) constituye el mejor ejemplo de testigo natural, puesto que recoge y supera ampliamente una excelente secuencia estratigráfica temporal del periodo tardoantiguo, que permite obtener la información paleoambiental para el ámbito de la cordillera Ibérica, válida también en cierto modo para la Depresión, y comparar los resultados obtenidos con secuencias regionales próximas. Es significativo, respecto al Cañizar, que el estudio previo de Rubio Dobón y del Valle Melendo (2005) ya insertaba su evolución hidrológica durante la época romana en un contexto climático singular, que ellos denominan *Episodio frío altomedieval*, que enmarcado entre el año 400 d.C y el año 1000 d.C correspondería, por lo tanto, a la etapa climática de la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía. Su estudio incidía en que el periodo comprendido desde el siglo V hasta el XI d.C sufrió la presencia de intensos fríos invernales con un régimen pluviométrico extremo e irregular, que registró fuertes sequías en los siglos V, VI y VIII d.C.

Para el caso de *Labitolosa*, situada en los relieves de las sierras prepirenaicas, se ha tomado como principal *proxie* el registro del lago de Estaña (Pérez-Sanz *et al.* 2014) por su afinidad y proximidad ecológica, aunque la turbera de El Portalet fue la primera secuencia paleoambiental del Pirineo en la que se describió un impacto rápido de los cambios abruptos en la vegetación y en el paisaje (González-Sampérez *et al.*, 2006).

De estos registros lacustres nos interesan tanto los análisis palinológicos (que permiten reconstruir la vegetación de un momento concreto del pasado, pero sobre todo obtener información sobre las condiciones ambientales de ese lugar a lo largo del tiempo), como los estudios paleohidrológicos (que permiten determinar la temperatura y la cantidad de precipitaciones en un momento dado y su variación durante las distintas etapas).

Pero no son las únicas fuentes de información paleoambiental. Los espeleotemas constituyen un archivo fundamental en lo que a conocimiento de cambios climáticos se refiere, puesto que, la variación de la composición calcítica está estrechamente ligada a las condiciones ambientales

existentes en el momento de su formación, aportando información acerca de la temperatura y precipitación. Por desgracia, las reconstrucciones paleoambientales realizadas a partir de estos registros, son todavía escasas en el ámbito Peninsular (Valero *et al.*, 2014), aunque en lo tocante al Valle del Ebro, contamos con un interesante estudio procedente de la cueva de Sesó (Boltaña) donde se han datado y estudiado un total de 11 estalagmitas, para reconstruir la historia climática de los últimos 13.000 años en el Pirineo Central (Bartolomé, 2016). El estudio ha permitido identificar seis fases (cortas) de crecimiento de las estalagmitas, que suelen coincidir con momentos de tendencia fría y/o húmeda. Una de estas fases ha sido datada entre 1800 y 1400 cal BP (aproximadamente 200- 600 d.C) (Bartolomé *et al.*, 2012), coincidiendo con el final del periodo Húmedo Ibero-Romano y el inicio de la LALIA.

También los llamados estudio geoarqueológicos son buenos indicadores paleoambientales. El paisaje de un territorio concreto posee, desde un inicio, una identidad geomorfológica propia que responde a factores geológicos, climáticos y topográficos (Sampietro-Vattuone y Peña, 2019) aunque existen otros factores, como el antrópico, que ha modificado y condicionado sustancialmente el medio. De este modo, el paisaje ha sido definido como el resultado de la interacción entre los procesos naturales y culturales, es decir, entre la interacción del ser humano y el medio. Del interés por conocer esta interacción y sus consecuencias, nace la disciplina de la Geoarqueología, a través de la cual los datos tanto arqueológicos como paleoambientales pueden ser datados con precisión desde el contexto estratigráfico. Dicha disciplina, a través de la integración de procesos morfogenéticos, puede realizar reconstrucciones paleoambientales e identificar las causas que han generado las variaciones en el paisaje (Constante, 2011). Estudios geoarqueológicos específicos de las laderas de los núcleos urbanos de *Bilbilis*, *Calagurris* y *Labitolosa*, permitirían conocer las condiciones climáticas que se desarrollaron durante su ocupación, incluida la etapa de la Tardoantigüedad. La elección de las laderas como elemento morfológico radica en su marcada sensibilidad a los cambios ambientales que se producen en su entorno, quedando registrados en las acumulaciones sedimentarias (Constante, 2011). El clima contribuye a la estabilización o desestabilización de la misma: un clima fresco y húmedo permite mantener la ladera en estado de estabilización, mientras que un clima mucho más árido provoca su desestabilización al no proporcionar las condiciones adecuadas para el mantenimiento de la cubierta vegetal, lo que acaba provocando un proceso de erosión (Peña, 2018).

En los casos que nos ocupan, los estudios deberían tomar como referencia las laderas de los cerros sobre los que se instalaron los mencionados núcleos urbanos, teniendo en cuenta que son laderas intensamente modificadas por labores de aterramiento durante su ocupación (*Bilbilis*) o posteriormente abancaladas para su cultivo (*Labitolosa*).

Aunque los estudios anteriormente expuestos configuran teóricamente los elementos de análisis más acertados para llevar a cabo la investigación del evento climático de la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía en el Valle del Ebro, la realidad es que el estudio de algunos de estos testigos puede resultar complejos, al no disponer de análisis detallados previos o de suficiente información contenida para el periodo climático que nos ocupa: la crisis de la LALIA.

Se esperaría que, una vez analizada la información procedente de los estudios paleoambientales anteriormente nombrados, podríamos obtener datos sobre todo el territorio del Valle del Ebro sobre el evento climático de la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía. Si los datos fueran similares para toda el área del Valle del Ebro, se podría deducir que el impacto climático de la LALIA sobre la evolución de los núcleos urbanos de *Bilbilis*, *Calagurris* y *Labitolosa*, fue también el mismo o muy parecido. Pero si se observaran diferencias entre los distintos territorios sobre los que se asentaron las ciudades de *Bilbilis* (Cordillera Ibérica), *Calagurris* (Depresión del Ebro) y

Labitolosa (Sierras prepirenicas), se podría deducir que el impacto del evento climático de la LALIA afectó en diferente grado según la zona, lo que exigiría una explicación sobre dichas diferencias.

También, convendría comparar los datos obtenidos de los diferentes estudios con los ya analizados a escala europea, con el fin último de comprobar si comparte las mismas características o bien presenta otras similares pero diferentes, condicionadas por la región en la que se encuentra. Esto ayudaría a comprobar, en caso de que existiera una marcada diferencia entre territorios, el impacto y la influencia que tuvo la Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía sobre esa región en concreto.

La LALIA, a menudo ha sido confundida con la Pequeña Edad de Hielo del año 1300 d.C. Ambas se caracterizaron por ser eventos climáticos abruptos cuya principal característica fue la presencia de frío generalizado. Si con los estudios anteriormente nombrados se obtiene información relevante sobre el evento climático de la LALIA sobre el Valle del Ebro, los resultados podrían compararse con los proporcionados por la Pequeña Edad de Hielo de la Edad Moderna también para dicho territorio, con el fin de comprobar si existen o no similitudes, determinar cual fue el impacto que tuvieron sobre la región y si su influencia sobre la evolución de los núcleos urbanos fue la misma. En el caso de que los datos fueran concluyentes y coincidieran en ambas etapas climáticas, a través del estudio de la Pequeña Edad de Hielo de la Edad Moderna se podrían suponer pautas para su antecesora, la Pequeña edad de Hielo de la Antigüedad Tardía, lo que facilitaría enormemente el estudio y conocimiento del periodo climático y contribuiría a una mejor reconstrucción paleoambiental trasladada a época tardorromana.

Queda fuera de duda que la denominada Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía, cuyo origen tuvo lugar en latitudes boreales en el hemisferio norte, tuvo repercusiones a escala global y condicionó el desarrollo urbano, paisajístico, económico y social de la población del Bajo Imperio Romano. Posiblemente, fue la responsable del movimiento masivo de grupos bárbaros asentados al norte del limes romano, provocando su desplazamiento y penetración en el imperio romano, motivando la modificación y reestructuración administrativa, urbanística y cultural. Queda por determinar en qué grado repercutió y hasta qué punto fue responsable de los cambios sobrevenidos. Pero no hay que olvidar que esta Pequeña Edad de Hielo de la Antigüedad Tardía, denominada comúnmente con las siglas en inglés LALIA, estuvo precedida por una etapa climáticamente benévola, que había contribuido al desarrollo y expansión del Imperio Romano por todo el Mediterráneo: el denominado Óptimo Climático Romano. Durante dicha etapa, la expansión y desarrollo urbanístico del Imperio Romano alcanzó su clímax, mientras que durante la LALIA estos núcleos urbanos sufrieron serias transformaciones.

Se considera que una baja actividad solar acompañada por una abundante actividad volcánica registrada en los siglos III-IV d.C. desencadenaron la llegada de este evento climático, frío y árido, la LALIA. Los análisis de testigos naturales o proxies (glaciares alpinos, estudios dendrocronoclimáticos del Altai, registros polínicos y paleohidrológicos), han permitido determinar los caracteres de este evento, reflejando en su inicio una brusca caída tanto de las precipitaciones como de las temperaturas, y la instalación de un de frío generalizado y de una marcada aridez ambiental, condiciones que necesariamente tuvieron que impactar sobre el Imperio Romano. Pese a estos avances, desgraciadamente todavía contamos con escasos registros sobre el evento climático de la LALIA a nivel europeo, siendo necesarios además estudios pormenorizados a escala local para determinar cuál fue su Impacto sobre una zona determinada.

Frente a este pobre panorama, el valle del Ebro presenta una relativa buena posición. Los registros de Villarquemado y Estaña han ofrecido datos paleoambientales muy interesantes sobre

la Tardoantigüedad. El paleolago del Cañizar de Villarquemado y los lagos de Estaña constituyen unos de los mejores ejemplos de la Península Ibérica de indicadores paleoambientales disponibles a escala local/regional: el primero para el Sistema Ibérico y sus estribaciones, el segundo para el entorno prepirenaico. Ambos recogen unas excelentes secuencias estratigráficas temporales que han permitido obtener la información paleoambiental de un amplio periodo cronológico (que supera con mucho la Antigüedad Tardía) y comparar sus resultados entre sí y con otras secuencias regionales próximas. Son espacios lacustres, muy sensibles a los cambios climáticos, que trabajaron a modo de redes de captación de sedimentos y restos de polen durante amplios periodos cronológicos: los últimos 19.000 años Estaña, 13.000 Villarquemado. Los dos fueron analizados por el equipo de Paleoambientes Cuaternarios del Instituto Pirenaico de Ecología del CSIC, que también había registrado en la turbera del Portalet, primera secuencia paleoambiental del Pirineo central, el impacto rápido de los cambios abruptos en la vegetación y en el paisaje.

La Tardoantigüedad o Antigüedad Tardía, como se ha dicho, es un periodo amplio y complejo a la par que mal conocido que abarcó una dilatada horquilla cronológica entre el siglo III d.C. y mediados del siglo VIII d.C. Es, por lo tanto, un periodo histórico situado a caballo entre el final de la antigüedad y el inicio de la Edad Media, que resulta complejo de definir tanto cronológica como históricamente puesto que combina elementos de ambas épocas. Tradicionalmente se señaló el periodo tardoantiguo como un momento de crisis, debido a su vinculación con la denominada crisis del siglo III d.C. caracterizada por la instauración de la Tetrarquía por parte de Diocleciano y la desarticulación de las estructuras económicas, políticas, sociales, militares y culturales previas, así como de la progresiva decadencia que estaba sufriendo el Bajo Imperio Romano de Occidente. Sin embargo, para muchos autores, la Antigüedad Tardía no es un periodo de crisis en sentido negativo, sino de crisis entendida como cambio, es decir, un periodo de transición, transformación y adopción de una nueva realidad histórica en la que coinciden, entre los siglos IV y V d.C., tres acontecimientos fundamentales: la conversión al cristianismo, la reorganización administrativa del Imperio Romano y la llegada de los invasores bárbaros.

Durante la Tardoantigüedad tuvo lugar la desarticulación urbanística de los antiguos modelos clásicos, adaptándose progresivamente los núcleos urbanos a lo que sería la nueva realidad medieval. Tras sufrir el mundo urbano la crisis del siglo III d.C., revivió hacia el siglo IV d.C., para desarticularse completamente a inicios del siglo V d.C., momento a partir del cual se impuso una nueva concepción urbana vinculada a la nueva realidad histórica medieval: las iglesias cristianas fueron sustituyendo de forma progresiva a los grandes templos clásicos en el tejido urbano; las fortificaciones se convirtieron en los principales elementos constructivos de la época; las ciudades clásicas perdieron su fisonomía e independencia administrativa; las élites urbanas perdieron los incentivos políticos; los edificios públicos tradicionales perdieron su importancia y finalidad; los espacios públicos fueron progresivamente abandonados y aprovechados para construcciones posteriores o se les asignaron nuevas atribuciones; se fue perdiendo la retícula hipodámica de las calles; los nuevos amurallamientos redujeron el perímetro urbano; se despoblaron algunos espacios intramuros. Algunas de las antiguas ciudades romanas peninsulares lograron sobrevivir y desarrollarse, pero la mayoría de ellas ya habían desaparecido para fines del siglo IV o inicios del siglo V. En el siglo IV d.C. la vida se articuló en torno a las *villas*, lugares que habían sustituido a la compleja red urbana que se articuló a lo largo del Imperio Romano en general y también en el Valle del Ebro. Quizás habría que estimar hasta qué punto el empeoramiento de las condiciones ambientales repercutió en la producción de alimentos, y dificultó el exigente aprovisionamiento de los grandes centros urbanos.

La instauración del cristianismo trajo consigo la imposición de una nueva religión que convivió y acabó sustituyendo a los cultos paganos del Imperio. Hacia la segunda mitad del siglo IV, elementos de la iconografía cristiana aparecen ya plasmados principalmente en el registro funerario. Por otro lado, la llegada en los siglos V-VI d.C. de grupos bárbaros a la península, probablemente impulsados por otros grupos también desplazados a su vez por una crisis climática de primer orden, supuso una modificación administrativa y urbana de las antiguas divisiones territoriales de época romana. Los grupos invasores no hicieron más que reavivar las dañadas estructuras económicas, políticas y administrativas de la época bajoimperial y reaprovechar los vestigios de los antiguos núcleos urbanos que habían sido abandonados.

Respecto a la administración tardoantigua, la división provincial de *Hispania* fue modificada varias veces durante la etapa romana. El Valle del Ebro quedó englobado en un primer momento en el denominado *Conventus Caesaraugustano*, que perteneció a la provincia citerior Tarraconense. Sin embargo, a mediados del siglo III d.C. el territorio hispano a escala peninsular, y el valle del Ebro a escala regional, experimentaron una nueva reorganización territorial que consistió en la sustitución de los antiguos *Conventus* por unidades territoriales menores, que a su vez quedaron contenidas en circunscripciones más amplias denominadas diócesis. Como resultado de las incursiones en el territorio peninsular de grupos bárbaros, las antiguas divisiones administrativas fueron nuevamente modificadas, adaptándose a las necesidades territoriales de los nuevos pobladores.

La selección de las ciudades de *Bilbilis*, *Calagurris* y *Labitolosa*, enmarcadas en el Valle del Ebro como delimitación geográfica, y las tres siempre en la misma división administrativa aunque esta cambiara con el tiempo, ha estado condicionada por los siguientes factores: a) fueron núcleos urbanos vigentes hasta el periodo tardoantiguo; b) han sido objeto de investigaciones arqueológicas y rastreadas en las fuentes clásicas, lo que ha permitido conocer/reconstruir su evolución urbanística; c) cada una de ellas se asienta (hoy y entonces) en un entorno ambiental diferenciado, lo que permite rastrear posibles diferencias ligadas a su ubicación. Tras analizar una serie de variables de este grupo de ciudades, se observan una serie de características comunes:

- Todas ellas se localizan sobre una elevación natural, generalmente un cerro en el que previamente se había establecido una ciudad indígena.
- Contaban con un diseño urbano acorde al modelo de ciudad romana, con los mismos elementos definitorios de esta, pero con ligeras variaciones topográficas como resultado de la adaptación a la orografía del terreno sobre el que se asentaban.
- Sus referencias en las fuentes son escasas: apenas algunas menciones sobre el inicial asentamiento indígena y el posterior auge durante el alto imperio romano, pero las referencias sobre la fase tardoantigua son prácticamente escasas o inexistentes.
- Las tres ciudades alcanzan su máximo esplendor en los siglos I y II d.C., comenzando su declive a partir del siglo III d.C.
- Como en toda la Península, a partir del siglo III d.C. la topografía urbana experimenta un progresivo declive en el que los espacios públicos pierden su función original y pasan a ser reutilizados como vertederos, viviendas, estructuras de almacenaje/servicios o sirven de cantera de la que obtener materiales de construcción.

Bilbilis y *Labitolosa*, sufrieron una severa despoblación durante la Antigüedad Tardía, trasladándose su población residual a núcleos situados en las inmediaciones (Calatayud y La Puebla de Castro respectivamente) mientras que *Calagurris* logró adaptarse a las condiciones históricas perviviendo todavía en la actualidad. Esta supervivencia ha supuesto una pérdida de información arqueológica tardoantigua, por el arrasamiento continuo de sus estructuras urbanas y la superposición de nuevas construcciones.

Las siguientes conclusiones resumen lo observado en este trabajo:

1. Las tres ciudades del Valle medio del Ebro seleccionadas, *Bilbilis*, *Calagurris* y *Labitolosa*, presentan importantes similitudes en lo que respecta a su origen, evolución, topografía urbana y características durante la Antigüedad Tardía, aunque se ubican en entornos ambientales diferentes.
2. La crisis climática de la Pequeña Edad del Hielo de la Antigüedad Tardía (LALIA) dejó una clara impronta en los *proxies* ambientales analizados en el Valle del Ebro (Villarquemado y Estaña), luego tuvo que impactar en el tejido socioeconómico de la época, contribuyendo a la desestabilización del sistema previo, aunque no se pueda precisar en qué grado lo hizo.
3. Quizás habría que contemplar, como hipótesis, que el descenso de producción agropecuaria pudo limitar el mantenimiento de las cadenas de suministros exigidas por los ámbitos urbanos, siendo una razón más de las que obligaron a redimensionar las ciudades a una escala menor.
4. Se hace evidente la necesidad de nuevos estudios paleoambientales detallados sobre el entorno urbano tardoantiguo (las ciudades escogidas y otras) para precisar el alcance del impacto paleoambiental de la LALIA no sólo en el Valle Medio del Ebro, sino en todo el mundo romano, para estimar su influencia en el cambio desencadenado durante la Tardoantigüedad.
5. Es hace también manifiestamente imprescindible un estudio geoarqueológico del emplazamiento de las ciudades (cerros) y su entorno inmediato, por la inmediatez de sus resultados y por la excelente información que suministran las laderas y su evolución.
6. En el caso del Valle del Ebro, estos nuevos estudios, pero también los ya disponibles, deben tener su reflejo en revisiones actualizadas de la etapa tardoantigua, no sólo en cada uno de los asentamientos conocidos, sino en el contexto histórico peninsular.

Con todo ello se espera poder determinar la intensidad del impacto que tuvo la LALIA sobre los núcleos urbanos y el territorio colindante, y paliar la falta de información de la que se dispone, ampliando el conocimiento de este evento climático que marcó considerablemente tanto el paisaje como los modos de vida de la población del hemisferio norte.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranbarri Erkiaga, J. (2016). *Impacto de la variabilidad climática rápida en el paisaje vegetal del NE peninsular durante el Holoceno a partir de datos palinológicos*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco.
- Arce Martínez, J. (2009). *El último siglo de la España Romana (284-409)*. (2ª ed.) Madrid: Alianza.
- Asensio Esteban, J.Á., Magallón Botaya, M.A. y Sillières, P. (2016). *La ciudad romana de Labitolosa*. Huesca: Instituto de Estudios Altoaragoneses.
- Bartolomé, M. (2016). *La cueva del caserío de seso (Pirineo central) espeleogénesis, dinámica actual y reconstrucción paleoambiental de los últimos 13000 años*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Bartolomé, M., Moreno, A., Sancho, C., Hellstrom, J. y Belmonte, A. (2012). “Cambios climáticos cortos en el Pirineo central durante el final del Pleistoceno superior y Holoceno a partir del registro estalagmítico de la cueva de Seso (Huesca)”. *Geogaceta* 51, pp. 59-62.
- Büntgen, U., Myglan, V.S., Ljungqvist, F.C., McCormick, M., Di Cosmo, N., Sigl, M., Jungclaus, J., Wagner, S., Krusic, P.J., Esper, J., Kaplan, J.O., de Vaan, M.A., Luterbacher, J., Wacker, L., Tegel, W., y Kirilyanov, A.V. (2016a). “Cooling and societal change during the Late Antique Little Ice Age from 536 to around 660 AD”. *Nature Geoscience*, 9, pp. 231-236. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/ngeo2652>
- (2016b). “Old trees reveal Late Antique Little Ice Age (LALIA) around 1,500 years ago”. *Nature Geoscience*, 9.
- Bravo Castañeda, G. (2011). *Nueva historia de la España Antigua. Una revisión crítica*. Madrid: Alianza.
- Calonge Miranda, A. (2021). “Calagurris Iulia. Ciudad y territorio en los procesos de monumentalización de época altoimperial”. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra*, 29, pp. 129-156.
- (2019). *El poblamiento rural romano en el Ebro Medio. Hacia una jerarquización económica de las villas romanas*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco.
- Castillo Pascual, P. (2002). “Las fuentes clásicas”. En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp.7-15.
- Cebolla Berlanga, J.L., y Royo Guillén, J.I. (2006). “Bilbilis I: una nueva ciudad celtibérica bajo el casco histórico de Calatayud”. En: *Segeda y su contexto histórico. Entre Catón y Nobilior (195 al 153)*, Zaragoza, pp. 281-290.
- Cinca Martínez, J.L. (2002). “La red de saneamiento”. En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 61-72.
- Comellas García-Llera, J.L. (2021). *Historia de los cambios climáticos*. (2ª ed.) Madrid: Rialp.

- Constante Orrios, A. (2009). *Estudio geoarqueológico de los registros holocenos del sector central del valle del Ebro*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Diarte Blasco, P. (2018). *Late Antique and Early Medieval Hispania. Landscapes without Strategy? An archaeological Approach*. Oxford & Philadelphia: Oxbow books.
- (2011). *Morfología del cambio urbano en Hispania: La adaptación de los espacios públicos romanos a la nueva realidad tardoantigua*. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
- Fagan, B. (2000). *La Pequeña Edad de Hielo. Cómo el clima afectó a la historia de Europa (1300-1850)*. Barcelona: Gedisa.
- García Villalba, C. y Sáenz Preciado, J.C. (2015). "Municipium Augusta Bilbilis. ¿Paradigma de la crisis de la ciudad Julio-Claudia?". En: Brassous, L. y Quevedo, A. (eds.). *Urbanisme civique en temps de crise. Les espaces publics d'Hispanie et de l'Occident romain entre les II et IV s*. Madrid: Collection de la Casa de Velázquez, pp. 221-235.
- González Blanco, A. (2002). "De la Antigüedad Tardía al comienzo del Alto Medioevo". En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 117-188.
- González-Sampérez, P., Aranbarri Erkiaga, J., Pérez Sanz, A., Gil Romera, G., Moreno, A., Leunda, M., Sevilla Callejo, M., Corella, J.P., Morellón, M., Oliva, B., y Valero Garcés, B. (2017). "Environmental and climate change in the southern Central Pyrenees since the Last Glacial Maximum: A view from the lake records". *Catena*, 149, pp. 668-688.
- González-Sampérez, P., García Pietro, E., Aranbarri Erkiaga, J., Valero Garcés, B.L., Moreno, A., Gil Romera, G., Sevilla Callejo, M., Santos, L., Morellón, M., Mata, P., Andrade, A., y Carrión, J.S. (2013). "Reconstrucción paleoambiental del último ciclo Glacial-Interglacial en la Iberia continental: La secuencia del Cañizar de Villarquemado (Teruel)". *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 39(1), pp. 49-76.
- González-Sampérez, P., Valero Garcés, B., Moreno, A., Jalut, G., García Ruiz, J.M., Martí Bono, C., Delgado Huertas, A., Navas, A., Otto, T., y Dedoubat, J.J. (2006). "Climate variability in the Spanish Pyrenees during the last 30,000 yr revealed by the El Portalet sequence". *Quaternary Research*, 66, pp. 38-52. DOI: 10.1016/j.yqres.2006.02.004
- González-Sampérez, P., García Ruiz, J.M., Valero Garcés, B. y Martí Bono, C. (2004). "La turbera de El Portalet y su significado en la deglaciación del Pirineo". En: Peña, J.L., Longares, L.A., y Sánchez, M. (Eds.). *Geografía Física de Aragón. Aspectos generales y temáticos*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza e Institución Fernando el Católico, pp. 85-94.
- González Zyma, H. y Pietro López, D. (2017). "De Bilbilis a Huérmeda. Santa Bárbara y San Paterno en la Edad Media. Siglos V-XV: evidencias materiales y patrimonio monumental". *Salduie*, 17, pp. 111-139.
- Harper, K. (2019). *El fatal destino de Roma. Cambio climático y enfermedad en el fin de un imperio*. Barcelona: Crítica.

- Iguácel de la Cruz, P. (2002a). "Las fuentes arqueológicas". En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 17-27.
- (2002b). "El trazado urbano". En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 39-50.
- Magallón, M.A., Maestro, E., Domínguez, A. (2007-2008). "El proceso de romanización en la provincia de Huesca: Labitlosa (La Puebla de Castro) y La Vispera (Tamarite de Litera)". *Veleia: Revista de prehistoria, historia antigua, arqueología y filología clásica*, 24-25 (2), pp. 989-1016.
- Marqués González, S. (2003). "Apuntes sobre geología de Calahorra y su entorno". *Kalakorikos*, 8, pp. 255-266.
- Martín-Bueno, M. (2000). *Bilbilis Augusta*. Zaragoza: CAI00
- Martín-Bueno, M., Sáenz Preciado, J.C. y Martín Cancela, E. (2020). "El urbanismo del *municipium Augusta Bilbilis*: problemas resueltos, problemas sin resolver". En: Noguera Celdrán, J.M. y Olcina Doménech, M.H. (eds.). *Ruptura y continuidad. El callejero de la ciudad clásica en el tránsito del Alto Imperio a la Antigüedad Tardía*. Alicante: Museo arqueológico de Alicante, pp. 173-188.
- Martín-Bueno, M. y Sáenz Preciado, J.C. (2015). "*Bilbilis*, de ciudad indígena a municipio romano". *2º Congrés Internacional d'arqueologia i Món Antic*. Tarragona, 26-29 noviembre 2014. Tarragona: Torrel, pp. 49-56.
- (2005). *Guía del yacimiento de Bilbilis (Calatayud, Zaragoza)*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- Martínez Clemente, J. (2002). "La vivienda". En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 73-78.
- Martínez Jiménez, J. (2019). "El fin de la romanidad (SS. IV-VIII)". En: Sánchez López, E.H. y Bustamante Álvarez, M. (eds.). *Arqueología romana en la Península Ibérica*. Granada: Universidad de Granada, pp. 79-94.
- McCormick, M., Büntgen, U., Cane, M.A., Cook, E.R., Harper, K., Huybers, P.J., Litt, T., et al. (2012). "Climate Change during and after the Roman Empire: Reconstructing the Past from Scientific and Historical Evidence". *Journal of Interdisciplinary History*, 43 (2), pp. 169-220. DOI:10.1162/JINH_a_00379
- Morellón, M., Valero Garcés, B., Rico, M., Mata, P., Delgado Huertas, A., y Romero, Ó. (2009). "Evolución sedimentaria y geoquímica del Lago de Estanya (Huesca) durante los últimos 21.000 años". *Geogaceta*, 46, pp. 115-118.
- Oliva, M. (2018). "The Little Ice Age, the climatic background of present-day warming in Europe". *Geographical Research Letters*, 44 (1), pp. 7-13.

- Pascual Mayoral, M.P. y García Ruiz, P. (2002a). "Las comunicaciones". En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 29-38.
- (2002b). "El abastecimiento de agua". En: Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra, pp. 51-60.
- Pavia Laguna, E., Iguácel de la Cruz, P., Cinca Martínez, J.L. y Castillo Pascual, P. (Coords.) (2002). *Así era la vida en una ciudad romana: Calagurris Iulia*. Calahorra: Amigos de la historia de Calahorra.
- Paz Peralta, J.A. (1997). "La Antigüedad Tardía". *Caesaraugusta*, 72(II), pp. 171-274.
- Peña Monné, J.L. (2018). "Geoarqueología aplicada a la reconstrucción paleoambiental: La evolución del Holoceno superior en el NE de España". *Boletín Geológico Minero*, 129 (1/2), pp. 285-303.
- Peregrine, P.N. (2020a). "Climate and social changes at the start of the Late Antique Little Ice Age". *The Holocene*, 30 (11), pp. 1643-1648.
- (2020b). "Social Resilience to Climate Change during the Late Antique Little Ice Age: A Replication Study". *Weather, Climate, and Society*, 12(3), pp. 561-573.
- Pérez Sanjuanes, U. (2015). *La administración romana de Hispania Citerior: Los conventos jurídicos*. Trabajo Fin de Grado. Universidad de Zaragoza.
- Pérez Sanz, A. (2014). *Holocene climate, vegetation and human impact in the Western Mediterranean inferred from Pyrenean lake records and climate models*. Tesis doctoral, Universidad de Zaragoza.
- Rodríguez Ipiens, M. (2019). *Reconstrucción paleoambiental del registro fluviolacustre cuaternario de Plandescún (Huesca)*. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Zaragoza.
- Rubio Dobón, J.C. y del Valle Melendo, J., (2005). "Estudio de la evolución de régimen hidrológico en zonas húmedas drenadas: los humedales del Cañizar (Provincia de Teruel, España)". *Investigaciones Geográficas*, 38, pp. 47-63.
- Sáenz Preciado, J.C. (2018). "Reutilización de elementos arquitectónicos romanos en Calatayud: Una visión arqueológica". *Cuarta Provincia*, 1, pp. 13-52.
- Sáenz Preciado, J.C., Martín-Bueno, M. y García Francés, E. (2019). *Bilbilis desde la Tardoantigüedad hasta el Medievo*. Calatayud: Centro de Estudios Bilbilitanos de la Institución Fernando el Católico.
- Sampietro Vattuone, M.M., y Peña Monné, J.L. (2019). "Cambios ambientales y geoarqueología en medios áridos/semiáridos: propuesta metodológica". *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 71 (2), pp. 565-684.
- Sancho Rocher, L. (1981). *El Convento Jurídico Caesaraugustano*. Zaragoza: Diputación Provincial, Institución Fernando el Católico.

- Santana Onrubia, R. (2017). "El concepto de Tardoantigüedad. Revisión Historiográfica y problemas metodológicos". *Convergencia y transversalidad en humanidades*. Alicante, 6-7 abril 2017. Alicante: Universidad de Alicante, pp. 197-202.
- Valero-Garcés, B., González-Sampériz, P., Moreno, A., y Paleolpe, G. (2014). "Paisajes y climas del último ciclo glacial en el NE de la Península Ibérica: una visión desde la evolución de los glaciares, lagos y espeleotemas". *Geoecología, cambio ambiental y paisaje: homenaje al profesor José María García Ruiz*, pp. 17-48.