

Un poco más al norte, a menos de 30 km, la sorprendente existencia de restos de oso pardo, uro o corzo en Terrera Ventura (Tabernas) (Driesch y Morales 1977, 33) o en los altiplanos granadinos junto a restos de nutrias, castores o tortugas de agua (Driesch 1973; Uerpmann 1978) apuntan a la presencia, en la Edad del Cobre, de un bosque caducifolio que alternaba con bosques de estepa en las faldas medias de las sierras y pinares en las zonas altas.

Los estudios de polen de Mariscal en la Cuenca de Vera (Almizarque, Cabezo de las Brujas, Villaricos, Las Pilas) (Mariscal 1991a) indican la existencia de un clima cálido y seco (típico de la región mediterránea), pero afectado por lluvias torrenciales. En las proximidades habría zonas boscosas, con diversas especies arbóreas, pero sólo hay pólenes de coníferas. Las ulmáceas (olmos) estarían en las riberas fluviales y se encuentran sometidas al régimen de crecidas de agua derivado de la dinámica fluvial (Mariscal 1991b, 1992, 1993). Solamente parece haber indicios claros de una intensa actividad antrópica en el estudio polínico de Almizarque (Cuevas de Almanzora, Almería) (Mariscal 1993; Delibes *et al.* 1986): entre los cereales recuperados por Luis Siret (Martínez Santa-Olalla, 1946) aparecen el *Hordeum vulgare exastichum*, *Triticum dicoccum* (Emmer) mezclado con el anterior y con *Triticum vulgare compactum*. También se encontraron restos de leguminosa *Vicia faba L.*, var. *minor* (*celtica nana Hoer*), así como semillas de *Linum usitatissimum*. Un paisaje y aprovechamiento similar podría ser considerado en torno a la desembocadura de la rambla Morales

En cuanto al Bajo Valle del Andarax, no parece darse esta evolución hacia un clima más cálido y húmedo. Los estudios antracológicos de Rodríguez Ariza y Vernet (1991) muestran la existencia de una vegetación en mosaico y, particularmente, la de una ribereña bien diferenciada, accesible fácilmente desde el poblado de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería). A mediados del III milenio, según estos autores, el piso “mesomediterráneo” (encinas y matorral) de los alrededores del asentamiento, descendía desde los 800 o 600 metros s.n.m. hasta casi la altura del yacimiento. Desde tales metros hacia más arriba, predominaba el pinar, mientras las riberas del río Andarax mantenían bosques “galería” que exigían un curso de agua permanente. Esto lleva a considerar que, con tal panorama, “no se desprende la necesidad de la utilización de una agricultura intensiva de regadío como base subsistencial para las poblaciones calcolíticas del Sudeste de la Península” (Delibes *et al.* 1988, 258). Según Arribas, las especies cultivadas, a partir de los datos de Almizarque y Terrera Ventura, serían trigo, cebada y haba (*Triticum aestivum L.*, *Triticum vulgare Vill.*, *Tr. compactum Host.*, *Hordeum vulgare exastichum* y *Vicia faba [celtica nana Hoer]*) y, de acuerdo con este medio ambiente, señalaba la presencia de esparto y de *Linum usitatissimum* (Arribas 1964, 328). La fauna del poblado de Los Millares (huesos de jabalí, équido, cabra, oveja y buey, cérvido - *Cervus dama* -, así como algunos rumiantes) es acorde con un tipo de vegetación semiestepario.

Tras este óptimo Holoceno (7500-5000/4500 años cal BP) tuvo lugar un cambio climático aridificante durante el Subboreal (entre hace 4500 y 2500 años) que afectó al medio y a las sociedades de la Edad del Bronce y primera parte de la Edad del Hierro, lo que unido al impacto de las sociedades humanas dio lugar a una progresiva xerofitización del paisaje (Fierro *et al.* 2011; Carrión García *et al.* 2010). Según estos autores, a partir de las secuencias de la Sierra de Baza y de la Sierra de Gádor, la “Cultura de El Argar” (c. 4400-3500 años cal BP) parece que:

“tuvo un fuerte impacto en la vegetación del entorno, observándose durante este período un notorio descenso de la cobertura arbórea y un cambio abrupto en las comunidades vegetales hacia otras de carácter más xerófito y mejor adaptadas al estrés por herbivoría, fuego y sequía estival”. (Fierro *et al.* 2011, 26).

Los estudios realizados por Burjachs y Riera (1996, 21-27) dentro del marco del proyecto *Origin and evolution of desertification in the Mediterranean environment in Spain* sobre cambios vegetales y climáticos en la fachada mediterránea ibérica, muestran por su parte, a partir de los datos obtenidos en Cabo de Gata y Roquetas de Mar, un Sureste, al sur del río Segura, caracterizado por la maquia litoral. Este tipo de vegetación se redujo drásticamente a partir de hace 3500 años para dar paso a una de tipo estépico que persiste hasta la actualidad. Se reduce el polen de *Alnus*, *Fraxinus* y de la mayoría de los *Populus*, en tanto que se mantiene el *Tamarix*. Parece, por tanto, como si se asistiese a un aumento de la xericidad, entrañando el agotamiento de las riberas.

En resumen, la aridez disminuyó a principios del III milenio a. C. y tuvo un ligero aumento la humedad a mediados del III milenio, según los datos antracológicos del yacimiento ya indicados por Rodríguez Ariza y Vernet (1991), pero también por los polínicos, arqueomagnéticos e isotópicos de otras áreas del Sureste peninsular y de la Alta Andalucía. A lo largo del Calcolítico Reciente el clima volvía a condiciones áridas que continuaron durante la primera mitad del II milenio a. C. en todo el sur de la Península Ibérica (Molina González *et al.* 2020). Esto ha sido también propuesto por otros autores, de manera que este cambio climático incidió fuertemente sobre una cobertura vegetal que ya era objeto de presión antrópica (Carrión García *et al.* 2007), siendo el inicio del evento árido 4.2 (entre 2400 y 2100 cal BC), constatado en distintas áreas del Mediterráneo.

A partir del Subboreal no se han producido cambios climáticos importantes de larga duración, aunque sí episodios u oscilaciones como el “Período Húmedo Romano” con fases de humedad y aridez, coincidiendo esta última con época romana. Debido a su relación con el yacimiento de Torregarcía, este episodio se detalla a continuación.

2.5. El Período Húmedo Romano

Este episodio climático coincidió especialmente con época romana y también es conocido como Período

Húmedo Ibero-Romano, Periodo Cálido Romano u Óptimo Climático Romano. Se data aproximadamente entre el 200/100 a. C. y el 150/200 d. C. en su momento más álgido, que coincide con la máxima extensión y prosperidad del Imperio romano (McCormick *et al.* 2012, 174-91; Harper 2019, 59-76). Se trata de un episodio de clima cálido, húmedo y bastante estable, dentro del Holoceno caracterizado por la aridez. De este cambio hay datos documentales, por ejemplo, Plinio (*HN* 18.63) hace alusión a cómo el trigo se cultivaba en las “montañas” italianas, lo que se relaciona con el aumento de la temperatura, o como en el Atlas (Mauritania) habitaban elefantes (*HN* 8.2); Ptolomeo menciona que en Alejandría (Egipto) llovía todos los meses del año, salvo en agosto (algo impensable en la actualidad) (Harper 2019, 59); Ovidio (*Fast.* 3.519-522) alude que en los *Equirria*, es decir, festividades celebradas a mediados de marzo, había inundaciones junto al Tíber, por lo que estos se trasladaban al Celio. A ello se suman toda otra serie de pruebas como:

- El retroceso de glaciares alpinos (el de Great Aletsch o el de Mer de Glace), que constatan los estudios de sus contornos (Joerin *et al.* 2006; McCormick *et al.* 2012, 213-14).
- Los anillos de los árboles de los Alpes, que muestran unas temperaturas más elevadas, así como una mayor pluviosidad (Büntgen *et al.* 2011; McCormick *et al.* 2012, 214-15).
- Las estalactitas y estalagmitas de las cuevas también demuestran un incremento de la pluviosidad, como las de Spannagel Cave en Austria (Mangini *et al.* 2005; McCormick *et al.* 2012: 175 y 213) o la de la Cueva de la Sima Blanca de Sorbas en Almería (Gázquez *et al.* 2020).
- Los análisis de los sedimentos y polínicos de lagos y lagunas del sur de la Península Ibérica, como Lago de Zoñar, Laguna de Mula y de Río Seco en Sierra Nevada, Las “Balsas” de la Sierra de Gádor, Laguna de Siles en la Sierra de Cazorla o Laguna de Medina en Cádiz, o los realizados en el Valle del Guadiana en El Algarve, Portugal, también permiten inferir que durante este episodio se produjo mayor calor y humedad (Carrión García *et al.* 2003, 837-49; Jiménez-Moreno *et al.* 2013, 117-18).
- O los desbordamientos del Tíber, que están bien documentados entre el 414 a. C. y el 398 d. C., especialmente en primavera y verano, cuando no es habitual hoy día (Aldrete 2007; Harper 2019, 68-70). A ellos se refieren autores clásicos como Tito Livio (24.9.6, 30.26.5, 30.38.10-12, 35.9.2-4, 35.21.5-6, 38.28.4) del que hay que destacar la serie de inundaciones en años muy seguidos entre 251 y 189 a. C. o Dion Casio (50.8.3, 53.20.1, 53.33.5, 54.1.1, 54.25.2, 56.27.4, 57.14.7-8) a través del cual se puede observar otro periodo de inundaciones frecuentes entre 32 a. C. y 15 d. C.

Si bien hay que tener en cuenta que es un factor exógeno al propio Imperio, este influyó en la demografía, pues se constatan pocas epidemias de enfermedades infecciosas

y, además, favoreció la agricultura. Así pues, las lluvias habituales en gran parte de la cuenca del Mediterráneo durante este periodo redujeron las posibilidades de una crisis alimentaria provocada por el clima. Esto no significa que no se conozcan sequías; de hecho, fueron generalizadas en el norte de África durante la década de 120 d. C. (SHA, *Hadr.* 22.14). Todo esto, además, es una manifestación de la gran diversidad climática del Mediterráneo, por lo que hay que tener en cuenta las dinámicas locales y regionales.

En cuanto al Sureste peninsular⁷, ya se ha mencionado que los análisis polínicos como los efectuados en las “Balsas” de la Sierra de Gádor (Carrión García *et al.* 2003, 837-49) o los análisis de una estalactita en la Cueva de la Sima Blanca de Sorbas (Gázquez *et al.* 2020) confirman este episodio. En relación con esto, los análisis antracológicos realizados en *Baria* constatan que durante los siglos II y I a. C. hay un aumento proporcional de la presencia de *pinus* y *quercus*, lo que ha sido puesto en relación con el incremento de la explotación de los metales tras la conquista romana (López Castro 2003, 99), pero que también puede obedecer a un aumento de la vegetación ligada al monte, como pinos y encinas, vinculado a este episodio más húmedo.

El dominio de *quercus* y *pinus* también está documentado en las analíticas de la Sierra de Gádor, y está reafirmado por los datos que provienen de la toponimia. Así en la Comarca del Alto Almanzora han pervivido los topónimos de Lúcar (que da nombre a un término municipal y a una sierra) y Luco (este último en Serón) que son derivados del término *lucus* y que significa “bosque sagrado”, o mejor dicho del adjetivo latino *lucaris*, que vendría a significar “lo que pertenece al bosque sagrado o del bosque sagrado” (García Ramos 1989; Torres Montes 1992, 1065; Nieto Ballester 1997, 311-12); o el de Chercos (un término municipal en la actualidad), que procede de *quercus*, “encina” (García Ramos 1989, 76 y 196; Torres Montes 1992, 1067; Galmés de Fuentes 2004, 71; García Latorre y García Latorre 2007, 157-59).

Con respecto a los textos antiguos, Avieno en su *Ora Maritima* (432-448) al referirse a la actual Punta del Sabinar (en el Campo de Dalías, en el oeste de la Bahía de Almería), la menciona destacando la presencia del pino, como “abundante en otro tiempo”. Ese mismo topónimo el de Sabinar, vinculado a la presencia de sabinas, se constata en otros lugares del Sureste peninsular (tanto de las provincias de Almería como de Murcia).

Por lo tanto, en las sierras del territorio urcitano se debía encontrar en época romana un bosque abierto típicamente mediterráneo, que durante este periodo debió de sufrir un fuerte ataque con la práctica especialmente de la minería. Esta situación está documentada en la vecina Depresión de Vera, donde los análisis arqueobotánicos han demostrado

⁷ El paleoambiente durante época romana en el Sureste peninsular en general lo hemos desarrollado en: López Medina y Carrilero Millán 2000; Carrilero Millán *et al.* 2004; Arrayás Morales y López Medina 2009; López Medina 2016 y 2019.

la desaparición del bosque de ribera en el cauce bajo del río Almanzora (Rodríguez Ariza *et al.* 1998, 64ss; Menasanch 2003, 143). Sin embargo, esto no supuso su desaparición, sino que pudo regenerarse, como proponen Juan y Jesús García Latorre (2007).

Pese a ello, la zona era árida, por lo que se puede incluir dentro de aquéllas caracterizadas por la *penuria aquarum* a las que Pomponio Mela (*De Corographia* 2.86) se refería al describir *Hispania*, o a las que hacía alusión Estrabón (3.1.1) cuando manifestaba que la mayor parte del territorio de *Iberia* estaba deshabitado entre otras causas porque su suelo no estaba regado de manera uniforme.

A partir de mediados del s. II d. C., pero sobre todo desde el s. III al V, se produce un episodio climático de inestabilidad que se denomina “Periodo de Transición Romano” y se caracteriza por ser más frío y seco. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los romanos no contaminaron suficientemente la atmósfera para poder explicar (o desencadenar) un cambio climático como este. Los análisis documentan que los glaciares como el Gran Alesth y Mer de Glace, en los Alpes, aumentaron (Joerin *et al.* 2006), así como un enfriamiento en España, Austria y Tracia, lo que va unido al regreso a la aridificación característica del Holoceno (Harper 2019, 164-65). La inestabilidad global y regional alcanzó su máximo a mediados del s. III, coincidiendo con las sequías extremas. Las fuentes escritas también confirman esta situación, así las obras de Cipriano (*De Mort.* 2; *Ad Demetr.* 3.7.10, 3.7.20) constatan la sequía de la década de 240 en la franja sur del Mediterráneo.

Sin embargo, en el s. IV el clima se estabilizó con un marcado calentamiento, aunque no tan importante como en Alto Imperio (como se observa en los dos glaciares alpinos anteriormente mencionados). Pese a ello en los lagos españoles se detectan indicios de aridez en el s. IV. Por lo tanto, el clima del s. IV hasta el final del Imperio era favorable pero oscilante, por lo que en las fuentes escritas se registran con más frecuencia sequías y hambrunas (Símaco, *Rel.* 3.15-16) (Harper 2019, 205-14). Además, este enfriamiento también se constata en el calendario agrícola, pues los *Vinalia Rustica* (Varro, *Ling.* 6.20; *Ov., Fast.* 4.863-900, que los sitúa el día 23), que se celebraban el 19 de agosto, suponían en líneas generales el inicio de la vendimia, mientras que Paladio (*Agric.* 10.11) (en el siglo V) y posteriormente las leyes visigodas hacen referencia a que esta se producía ya entrado el mes de septiembre, lo que demuestra que este cambio afectó al proceso de maduración de la uva (Saéz 1987, 34-35; Chavarría 2007, 83; García-Gelabert Pérez y García-Gelabert Rivero 2009-2010, 192).

En cuanto a la Península Ibérica, en líneas generales hay que destacar una recuperación de la cobertura vegetal principalmente en las sierras o áreas montañosas, debido a una menor presión sobre ellas, pese a que el paisaje sigue fuertemente antropizado. Y en relación con el Sureste, las analíticas de Fuente Álamo (Cuevas de Almanzora), yacimiento situado en la Sierra de las Estancias, al norte,

permiten establecer la presencia de bosques de tipo mediterráneo en los alrededores de este yacimiento, puesto que los árboles de la maquia y el bosque (lentiscos, pinos y en menor medida los *quercus*) representaban todavía entre el 30 y el 40 % de la leña hasta el siglo V d. C., además documentan especies animales como el lince o el ciervo (Driesch *et al.* 1985, 39-40).

Por consiguiente, a partir de la reconstrucción paleoambiental podemos saber que los recursos de esta zona eran mucho más diversificados en época romana que en la actualidad, en especial los acuíferos, sobre todo de superficie; y que sobre él, la acción antrópica incidió modificando el paisaje, debido a los cambios en la práctica diaria y el aumento demográfico.

Posteriormente las condiciones climáticas áridas y cálidas rigieron la “Anomalía Climática” (siglos VI-XIII) y finalmente se documenta la “Pequeña Edad del Hielo” que se inicia en el siglo XIV y se caracteriza por numerosas oscilaciones frías hasta mediados del siglo XIX (López Reyes y Martínez Fernández 2021, 29).

2.6. Documentación escrita

Resulta de gran valor para la investigación combinar la información de origen arqueológico con la existente en documentos escritos. Contamos con documentación sobre todo a partir de la conquista de los Reyes Católicos (como el Libro del Repartimiento de Almería, cédulas y cartas reales, escrituras de transacciones, libros de protocolos, el Diccionario de Madoz, etc.), así como con la toponimia o la información cartográfica. Cada una de estas fuentes tiene sus limitaciones, de cara a su interpretación y a la veracidad de las mismas, pero contrastada se observa finalmente una coherencia que contribuye a reconstruir los paisajes antiguos. Proporcionan información sobre el paisaje y el aprovechamiento de los recursos en una época previa a las deforestaciones del siglo XIX de la provincia de Almería, en la que el clima ya sólo sufría oscilaciones, pero no grandes cambios desde el Subboreal, por lo tanto, complementan muy bien los estudios paleoambientales de procedencia arqueológica y, además, cubren más espacios.

Entre los topónimos que aluden a formaciones forestales en el Parque Natural, la zona árida por excelencia, Juan García Latorre y Jesús García Latorre recogen “Cerro del Pinar”, “Cortijo del Pinar”, “El Pinar”, “Pinos Carrascos” y apuntan que, efectivamente, la información recogida por los documentos históricos de los siglos XVI, XVIII y XIX señalan la presencia de pinos carrascos, cuyos últimos ejemplares han localizado, junto a algunas encinas y sabinas (*Juniperus phoenicea*), creciendo entre rocas volcánicas. El madroño era muy abundante en Cabo de Gata según el botánico Simón de Rojas en 1805, indicador de terrenos que no han perdido su fertilidad. Esto contrasta con lo que debería ser la vegetación climática de la Sierra de Gata, que estaría formada sólo por series arbustivas. Sin embargo, los hermanos García Latorre corroboran la información sobre los árboles indicados con los hallazgos