

# Rasgos climáticos, relieve y vegetación en tierras valencianas a través de la mirada de Cavanilles<sup>1</sup>

JUAN ANTONIO MARCO MOLINA

## LAS INTENCIONES

Entre sus contemporáneos, la figura y obra de Antoni Joseph Cavanilles (1745-1804) no fueron objeto de indiferencia precisamente. Conocidas son sus controversias con botánicos de la época, que él mismo se encargó de reunir, anotar y publicar en 1796. Colmeiro (1858 y 1875) refleja, con cierto detalle, tanto el acaloramiento de las polémicas como el virtuosismo y calado científico de las aportaciones del ilustrado valenciano. Cuando se cumplen doscientos años de su muerte, se puede afirmar que ha habido avances notables en el conocimiento del personaje y de su obra. Sin duda, sus *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia* (1795-1797) han sido objeto central de atención entre geógrafos (Casas, 1958; Mateu, 1986 y 1995; Rosselló, 1987 y 1997), ya sea con una visión conjunta o bien por el interés que suscitan contenidos como la cartografía (Rosselló, 1983; López Gómez, 1997; Faus, 1997), la geomorfología (Mateu, 1980)

---

\* Juan Antonio Marco Molina. Área de Geografía Física. Dpto. de Análisis Geográfico Regional. Universidad de Alicante.

1. Este trabajo se inserta en sendos proyectos que, sobre la "Caracterización fitoclimática de los sectores cacuminales de las sierras meridionales valencianas", han subvencionado la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología y FEDER (REN2003-02059GLO) y el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Alicante (GRE03-09).

o la economía (Melià, 1987). Pero el espectro temático de las *Observaciones* y del resto de la obra de Cavanilles no se agota ahí; no faltan referencias de historiadores (Mestre, 1983), arqueólogos (Llobregat, 1983) o historiadores de la medicina (Barona, 1983; López Piñero, 1995), sin olvidar la disciplina en la que más destacó el insigne abate, la botánica (Rivas-Goday, 1974; Costa, 1983 y 1995).

El éxito de las *Observaciones* hay que buscarlo en el hecho de que Cavanilles se instala en el plano de geógrafo-naturalista que basa buena parte de su *modus operandi* en el trabajo de campo y que, valga la expresión, convirtió el “oficio ilustrado de viajar” en actitud de vida, con lo que subcribe el paradigma de los naturalistas de la época. Con dicho espíritu y el aval del conocimiento directo de la realidad que describe e intenta explicar, no debe causar extrañeza que esta obra haya sido ensalzada de forma casi unánime. Sumamente amenas y fructíferas cuando se consultan de manera fragmentada con fines concretos o locales –que es lo más común–, las *Observaciones*, adquieren toda su dimensión cuando la lectura es completa; entonces resulta casi adictiva y, habitualmente, sorprendente.

De ese modo se vislumbra la posibilidad de analizar distintos aspectos de la geografía del Reino de Valencia. En esta ocasión se presentan los resultados sobre algunos rasgos climáticos, concretamente, del temple de las tierras valencianas y su relación con la vegetación, tanto cultivada como espontánea, desde un planteamiento que presenta paralelismos con el de los llamados pisos bioclimáticos. Se ha prestado especial atención a las sierras y sus cumbres, puesto que es en estos espacios donde pone de manifiesto sus dotes de botánico y geógrafo. Declara que a las montañas ascendía en busca de vegetales y para rectificar la geografía (Cavanilles, 1795-1797, t. I pp. I, 62 y 220; t. II p. 175)<sup>2</sup>. No en vano, las cumbres vienen a representar la máxima expresión de la naturaleza, como exclama al subir al Turmell (t. I p. 8). En Benicadell (t. II p. 135), confiesa que *es mas fácil sentir que explicar*, mientras que en el prólogo (t. I pp. II-III) la oscuridad, profundidad, confusión y desorden de los barrancos cesa cuando accede a las alturas, que son los lugares oportunos para estudiar la naturaleza y donde encuentra recompensa el ánimo del naturalista.

---

<sup>2</sup> Como las referencias a las *Observaciones* serán frecuentes, se ha creído oportuno acortar las citas, de manera que sólo se indicará el tomo y la página a la que correspondan (t. I o t. II, seguidos del número de página).

## EL DIVERSO TEMPLE DE LAS TIERRAS VALENCIANAS

Ya en su prólogo, auténtica declaración de intenciones y apretada síntesis de sus *Observaciones*, expresa bien a las claras el contraste entre las tierras templadas que están junto al mar y *los sitios elevados y fríos* (t. I p. XI) del interior valenciano. Contrastes térmicos que en el texto quedan reflejados mediante la utilización de los calificativos *templado* y *destemplado*, mientras que el sustantivo *temple* sólo lo usa en dos ocasiones (t. I p. 12 y t. II p. 100).

A lo largo de su discurso, suelos, tierras, terrenos, términos, países, alturas, montes, hoyas, aire, atmósfera y climas<sup>3</sup>, son más o menos templados, más o menos destemplados o fríos; calificativos que únicamente sirven para enunciar de modo comparativo los distintos temples. Componente térmica que lo mismo caracteriza las tierras que la atmósfera, aunque es esta última la que más se repite como sustantivo (en siete ocasiones), seguido, muy de cerca (en cinco casos) por el vocablo *clima*. En cualquier caso, ya sea relacionados con unos u otros sustantivos, lo que intenta manifestar es la diversidad y contraste de condiciones térmicas del espacio geográfico del *país* que describe. Sin embargo, con este tipo de valoración resulta muy conjetural cualquier intento de zonación que se pueda utilizar en la definición de diferentes tipos de lo que hoy denominan algunos termoclimas, para referirse a los pisos bioclimáticos.

No obstante, una idea que, implícitamente, está presente en las consideraciones de Cavanilles es la de las modificaciones que experimenta el temple de tierras y atmósfera con la altitud, distancia respecto del mar o por la influencia del relieve. No faltan, empero, comentarios en los que dichas relaciones son tan evidentes que parece enunciar la sucesión de los citados pisos bioclimáticos o, al menos, así se han interpretado pasajes en los que, como en el extraído de la descripción de Xixona, indica que *como el terreno va baxando desde más allá de la Torre de les Mansanes hasta el término de Alicante, presenta posiciones de diferente temperatura, calientes hacia el sur, templadas en las cercanías de la ciudad, y algo menos hacia el norte* (t. II p. 187). Igualmente explícito resulta cuando al iniciar el Libro Tercero (tierras de poniente), indica que *la multitud de estos montes elevados y fríos lo altera todo, y causa increíbles diferencias* (t. II p. 1). Reafirma, así, la consideración inicial, ya apuntada en este apartado, con la

---

3. Éste es el inventario de términos empleado por Cavanilles para calificar el temple de cada sector.

que señala la posición de las tierras templadas o más templadas junto al mar frente a espacios elevados y fríos. Por otro lado, basta con comprobar la correlación entre los calificativos alusivos al temple y los sustantivos, para afianzar dicha impresión, ya que, en el listado de términos, un grupo importante es el de aquellos que aluden a la posición altitudinal de dichos espacios y, muy especialmente, a los elementos más destacados del relieve, ligados, sin excepción, a lo destemplado, al frío o al frío en extremo. Sólo hay uno referido a sectores bajos o deprimidos –*hoyas*– que, lógicamente, representan los lugares templados cuando describe el Condado de Buñol (t. II p. 38).

Pero, probablemente sea en las descripciones de algunos valles cuando mejor enuncia los cambios del complejo ecológico y sus repercusiones en la vegetación. En ese sentido, el paralelismo entre clima y vegetación<sup>4</sup> queda expresado mediante la alusión a la fenología de determinadas plantas *nativas* cuando, desde Tibi, avanza río Montnegre abajo y *se observa una gran mudanza en el clima y vegetación*; eso sí, una vez que ha rebasado el umbral que individualiza la Foia de Castalla del Camp d'Alacant (t. II p. 186).

Con mayor frecuencia, la diversidad del temple se expresa por las limitaciones al cultivo que estos cambios imponen. Así, cuando remonta el río Palància, es en Segorb donde sitúa el umbral a partir del cual padecen los algarrobos, casi han desaparecido en Altura, ya no están presentes a partir de Navajas y, ni en Jérica, Viver, ni en Caudiel, es posible más de una cosecha por *su posición alta y destemplada* (t. II pp. 85, 88, 89 y 91). Indicadores del temple que, en el caso de la cosecha única, remanece en Bocairent (t. II p. 165), mientras que los corpulentos algarrobos que hay *en las honduras de Guadalést* son el contrapunto a lo *Frío y destemplado en las alturas de Confrides* (t. II p. 202). Sin duda, es el algarrobo el principal indicador bioclimático que utiliza el botánico valenciano. Tanto es así, que en la descripción del valle del río Millars señala que el temple es muy variado *en distintos trechos del curso de este río, como lo testifican los vivos termómetros, esto es, los árboles: ni un solo algarrobo vive desde la Puebla de Arenoso hasta Arañuel: aquí empieza a verse alguno; hállanse muchos en Cirat, mas sin comparacion en Tormo: de allí adelante son como nativos, y forman bosques considerables...* (t. II p. 100).

---

4. Planteamiento similar se puede rastrear en el relato que realiza Joseph Townsend, en su *Viaje por España en la época de Carlos III (1786-1787)*, del trayecto entre Granada y Cartagena, pero que hace explícito cuando, al dirigirse desde Vertientes hacia Lorca, señala que *Mientras descendemos, la vegetación muestra cada vez más la influencia de un clima más cálido* (p. 347).

### *Algarrobo y olivo: vivos termómetros del país*

Sin embargo, no es el algarrobo la única especie utilizada por Cavanilles como indicadora de un temple determinado. Cuando parte de Atzeneta del Maestrat hacia Culla y Benassal, concede este mismo carácter al olivo al señalar que *se levanta el terreno, y muy pronto se presenta el último olivo, que podemos mirar como un vivo termómetro del país, o punto que fija los límites donde los fríos son menos rigurosos* (t. I p. 82). Si la relatividad de los términos *templado/destemplado* sólo permitía una valoración comparativa entre unos espacios y otros, la utilización de especies indicadoras amplía las posibilidades de clasificar las tierras valencianas según su temple a partir de la información contenida en las *Observaciones* y, sobre todo, de esbozar la dimensión espacial de los distintos tipos. Objetivo que es alcanzable porque, aunque no de forma sistemática, hay suficientes referencias a lo largo de las 575 páginas de la obra como para avizorar su viabilidad. Y es posible porque una de las principales preocupaciones de Cavanilles fue la recopilación de datos sobre las producciones de cada jurisdicción. Presencia o ausencia de los productos derivados de cada una de las especies indicadas, así como la manifestación expresa por parte de Cavanilles de que lo destemplado del terreno en cuestión impedía el cultivo de uno de los árboles o de ambos, han sido los criterios fundamentales que han permitido diferenciar tres temples distintos que, desde las tierras más bajas y templadas en las que *todo prospera*, caracterizan áreas progresivamente más excluyentes, de manera que los límites intermedios vienen marcados por la desaparición del algarrobo y del olivo sucesivamente (figura 1).

Esta diferenciación, claramente expuesta en el texto, plantea algunos problemas en el momento de abordar la plasmación cartográfica. Finalmente se eligió como área mínima de representación la correspondiente a los términos municipales, puesto que un mayor detalle hubiera supuesto un esfuerzo ímprobo y de dudosa eficacia, debido a que un aumento del detalle en el análisis redundaría en una menor uniformidad en el tratamiento e información que Cavanilles ofrece de cada espacio<sup>5</sup>.

---

5. Conviene recordar que la división administrativa de finales del siglo XVIII no coincidía con la actual. Faltan los municipios alicantinos de Villena y Sax, así como la práctica totalidad de los valencianos que se integran en la actual comarca de Requena-Utiel, por no pertenecer, en aquel momento al Reino de Valencia. La división municipal tampoco es la misma y, por ello, en la representación se han mantenido los límites actuales, aunque teniendo en cuenta las agrupaciones imperantes en el siglo XVIII, así como las utilizadas por Cavanilles.

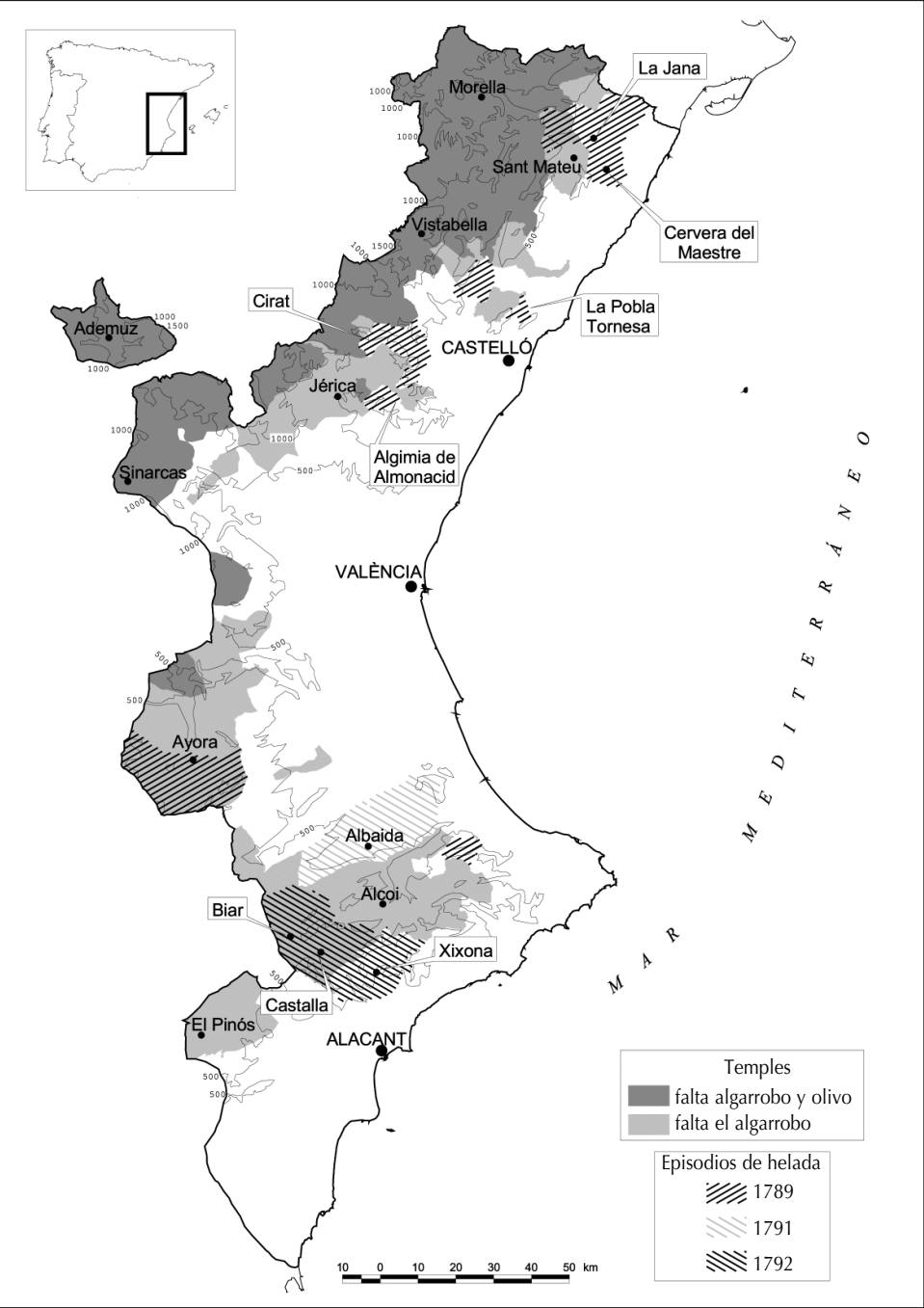


Figura 1. Temples generales de las tierras valencianas y áreas afectadas por los principales episodios de heladas

Con todo, se define una franja constituida por las tierras más destempladas en las que no prosperan ni algarrobos, ni olivos (figura 1) que alcanza su mayor amplitud en el noroeste de la provincia de Castelló, mientras que se estrecha de NE a SO, ya en la provincia de València. En este espacio se integran los terrenos limítrofes con Catalunya, Aragón y Castilla-La Mancha, es decir, las comarcas de Els Ports, L'Alt Maestrat y Rincón de Ademuz, así como los municipios más interiores del Baix Maestrat, L'Alcalatén, L'Alt Millars, Alto Palancia y Los Serranos. Área cuyo límite oriental está cada vez más alejado del mar conforme se avanza hacia el SO; rasgo que, sin duda, obedece a la contrastada disposición de los elementos destacados del relieve, puesto que en el sector septentrional las sierras presentan una orientación someramente paralela a la línea de costa y cada vez más elevadas hacia el interior, de tal modo que resultan sumamente eficaces como barreras que dificultan o impiden la penetración de la influencia del Mediterráneo; mientras que hacia el sur, una disposición opuesta de sierras y valles, permite una mayor penetración de la misma. No en vano, ya se ha destacado que son, precisamente, los valles del Millars y del Palància, los ejemplos más claros de la transición hacia las tierras destempladas del interior; transición que tiene mucho de ecotónica.

Entre este dominio en el que falta el olivo y las tierras bajas y templadas, dicha transición se identifica con las áreas en las que no prospera el algarrobo (figura 1), que alcanzan su mayor extensión hacia el sur; en concreto, en el Valle de Ayora-Cofrentes y comarcas más septentrionales de la provincia de Alacant (El Comtat, L'Alcoià y L'Alt Vinalopó). De manera que, para esta mitad meridional, sólo señala dos tipos de temples, aunque se reconocería un tercer temple condigno de los *montes* más elevados y cumbreres.

Además de algarrobo y olivo, en algunos casos, pone de manifiesto el valor de otras especies como indicadoras de las condiciones ambientales de las tierras que atraviesa. Según Costa (1995, p. XXIII), estos comentarios avalan la idea de Cavanilles como botánico de campo y ecólogo de las plantas. En este sentido, conviene subrayar que concede el papel de especies indicadoras de los distintos temples a un grupo significativo de plantas, tanto nativas como cultivadas. Entre las primeras, además de las que sirven para identificar los lugares más fríos y destemplados, también señala otras que se pueden reputar de termófilas o, como él mismo indica, de los *terrenos mas templados*. Así, cuando se dirige hacia Xert por la Rambla de Vallivana, indica la frecuencia de la *hierba de Santa Quiteria* y del torvisco (*Daphne gnidium*) como anuncio de templanza, al tiempo que lo relaciona

con la aparición de dilatados campos de olivos (t. I p. 28). El torvisco o *matapoll* está recogido, igualmente, en otra relación de plantas junto a lentisco, palmito, acebo<sup>6</sup> y espino, cuando se dirige desde Morella hacia la *Muela Miró*; especies que cita como ejemplo de lo que jamás vería en un sitio tan frío y destemplado (t. I p. 14), mientras que en el *barranco de la Tenalla* (La Tinença de Benifassà), *el palmito, el durillo, el lentisco anuncian países más templados* (t. I pp. 5-6). Idéntica significación concede a la presencia del *baladre* o adelfa (*Nerium oleander*) cuando camino de Segorb, bajando desde el Santuario de *Cuevasanta* (t. II p. 83) indica *que anuncia la benignidad de la atmósfera, y el que viaja reconoce otro clima*. Asimismo, no menos expresivos son sus comentarios sobre la pita (*Agave americana*) a su paso por Canet lo Roig, ya que respecto de esta planta cultivada o introducida afirma *que solamente vive en tierras muy templadas*, donde, a excepción del naranjo, todo prospera (t. I p. 31). De ello se infiere que, esta última especie, vendría a representar las tierras más templadas del *Reyno*.

### *La significación de los matices*

La zonación descrita no deja de ser una primera aproximación de carácter general que, como ya se ha indicado, se ha abordado a partir de información de base municipal. Esta circunstancia ha facilitado la clasificación de las tierras valencianas mediante la consideración de los *termómetros vivos* que son algarrobos y olivos. Sin embargo, esa clasificación puede reflejar una gama más amplia de matices cuando se contemplan aspectos como las noticias acerca de áreas y cultivos afectados por episodios de helada; al tiempo que, una interpretación más minuciosa de la información, aporta nuevos datos sobre las peculiaridades locales que atañen tanto a la rigurosidad del temple, como a la diversidad local del mismo.

*Áreas y especies afectadas por los yelos.* Con ese ánimo, incluir en la interpretación los episodios de helada o la incidencia de los *yelos* en determinados cultivos, aporta nuevos datos para completar la delimitación de los

---

6. La presencia de esta especie casa mal con lo expresado por Cavanilles, de manera que se ha interpretado como un desliz o error. Lo más probable es que se trate del acebuche; planta que, en algunos casos, utiliza como indicadora de mayor templanza y para recomendar la introducción del olivo, como sucede en Cortes de Pallás, donde *prosperarían sin duda los olivos en los sitios que están cubiertos de acebuches* (t. II p. 20).



distintos dominios; en especial, de aquellas áreas en las que el algarrobo tiene dificultades o sufre daños en situaciones con bajos registros térmicos y que, por tanto, se interpretan como localizaciones en las que esta especie está en el límite de su área de distribución. Se trata, como ya se ha señalado, de un termómetro vivo especialmente sensible al frío. Condición que pone de manifiesto en reiteradas ocasiones, ya sea en relación con la altitud como en el caso de Ontinyent (t. II p. 120), ya de forma más explícita cuando dice que el terreno de Segorb *empieza a ser poco favorable a los algarrobos, porque se yelan con frecuencia* (t. II p. 85), de manera que su plantación es *trabajo perdido*, puesto que el frío, no sólo los debilita, como refiere con profusión en su descripción de La Jana (t. I p. 32), sino que también perecen.

De hecho, tres de los cinco episodios de yelos o heladas que señala<sup>7</sup> afectaron a los algarrobos, aunque el más notable, por sus consecuencias y área afectada, fue el invierno de 1789<sup>8</sup>, en el que *Sirvió el algarrobo como termómetro (...) y por el se pudo regular lo intenso del yelo* (t. I p. 32) en municipios del Baix Maestrat<sup>9</sup>, La Plana Alta<sup>10</sup>, L'Alcalatén<sup>11</sup>, L'Alt Millars<sup>12</sup> y Alto Palancia<sup>13</sup>, es decir, que aunque también indica que en muchos sectores se recuperaron los algarrobos a partir de las cepas o las raíces, fue en las comarcas más septentrionales donde perecieron estos árboles en gran número (figura 1). Situación que no se dio *en las inmediaciones del mar por mas de quarenta leguas, esto es, desde Alicante hasta Vinaró* (t. I p. 32). En la mitad meridional del Reino únicamente señala los efectos dañinos del invierno de 1789 sobre los algarrobos de La Vall de Gallinera; hecho que según Cavanilles encuentra justificación en que *la atmósfera del valle es*

---

7. Los cinco inviernos rigurosos que causaron daños y que están reflejados en la obra de Cavanilles son los de 1788, 1789, 1791, 1792 y 1796; aunque existe contradicción de años entre las páginas 32 del primer tomo y 116 del segundo, ya que si en la primera incluye el valle de Almonacid en el área afectada por el riguroso invierno de 1789, en la segunda, cuando describe dicho sector, se refiere al invierno de 1788. Probablemente sea el mismo episodio.

8. Episodio que ya ha sido destacado por Rosselló (1997, p. 495).

9. Se citan Canet lo Roig, La Jana, Cervera del Maestre, Traiguera y Sant Jordi (t. I pp. 31, 32 y 33).

10. De esta comarca sólo cita los daños producidos en La Pobla Tornesa que relaciona con el estancamiento del aire frío en *aquel recinto cerrado* (t. I p. 54).

11. Con los yelos de 1789 justifica la falta de cosecha de algarrobos de Les Useres (t. I p. 94).

12. Sólo aparece una referencia general a los efectos de las bajas temperaturas en el valle de este río, especialmente, en las faldas de Espadà (t. I p. 32).

13. De esta comarca señala el valle de Almonacid (t. I p. 32), al tiempo que en la descripción concreta apunta que *Tal vez habrán padecido igual desgracia en el riguroso Febrero de este año de 1796* (t. II p. 116).

*menos templada que en las huertas de Castelló, de Valencia y Gandia* (t. II p. 152).

Pero no fue el algarrobo la única especie afectada por los bajos registros térmicos, en localidades como Xert, frutales e higueras sufrieron las consecuencias (t. I: p. 30), mientras que en Ayora, donde los olivos se habían comenzado a introducir 30 años atrás<sup>14</sup> (t. II: p. 2), casi todos los *grosales* perecieron o quedaron muy maltratados en ese invierno, de modo que *la experiencia les ha hecho ver ya la especie de olivos que conviene á aquel clima destemplado* (t. II: p. 3).

Dos años más tarde, en febrero de 1791, señala otro episodio que afectó a La Vall d'Albaida (figura 1) en el que intervinieron no sólo los *yelos*, sino también los vientos del norte que, canalizados por el boquete a través del cual abandona el valle el río Albaida, dañaron viñas, algarrobos y olivos. Es más, incluso, la adelfa, a pesar de situarse *en lo mas hondo y abrigado, perdió su hermoso verde y lozanía* (t. II: p. 119). Fríos ligados a advecciones del N o NE que, por su frecuencia, justifican la falta de árboles en el centro del valle (t. II: p. 119). Circunstancia que reafirma, a la vez que relaciona con el mes de marzo, en el término de Benigànim, donde escasean los árboles en la parte occidental *porque los vientos fríos, harto freqüentes en Marzo, suelen quemar los vegetales* (t. II: p. 137). Tipos de tiempo frío ligados a advecciones del norte que también señala como frecuentes en los meses de marzo y abril en localidades como Chella, donde la cosecha de seda presenta una acusada contingencia *por verificarse muchos años en Marzo y Abril nortes fríos, que yelan las tiernas hojas* de las moreras; hecho que hace extensible al conjunto de La Canal de Navarrés (t. II: pp. 31 y 32). Otro lugar en el que remanecen los problemas de las moreras con los tipos de tiempo fríos, aunque ligados a una atmósfera de por sí destemplada, es en Forcall. Allí, en su afán de que se obtengan los máximos rendimientos en las cosechas, critica la escasa poda y pocos cuidados que los lugareños prestan a las moreras; críticas a las que los del pueblo replican que *es imposible hacerlo de otro modo, porque los yelos destruyen las moreras podadas* (t. I p. 15).

---

14. Sobre la introducción del olivo en tierras del Valle de Ayora-Cofrentes, añade que, a imitación de los de Ayora, también están plantando olivos en Zarra (t. II p. 13) y que *los olivos son aun muy jóvenes* en Jarafuel (t. II p. 17), mientras que no los cita ni en Jalance, ni en Cofrentes (t. II pp. 17 y 18); circunstancia que no se ha tenido en cuenta, ya que se trata de los sectores donde las condiciones térmicas no impedirían el cultivo del olivo, de ahí que se hayan incluido estos dos últimos municipios en la misma categoría que los anteriores.

El último de los episodios fríos lo sitúa, cronológicamente, en febrero de 1792, cuando los hielos arruinaron, por completo, las cosechas de almendra de la Foia de Castalla, La Vall de Biar y buena parte del término de Xixona (figura 1); enunciado general que aborda en la descripción de la *Huerta de Alicante, donde las cosechas no experimentaron menguas* (t. II p. 249), y que confirma en las descripciones concretas de la Foia (t. II p. 179) y de Xixona (t. II pp. 190 y 191). Además, en las páginas que dedica a la Foia de Castalla realiza una prolija descripción del almendro, su cultivo y utilidades (t. II pp. 177-179), ya destacada por Rosselló (1997, p. 495), que remata resaltando la contingencia de la cosecha de almendra en esta comarca<sup>15</sup>; puesto que *dos días de yelo en Febrero o Marzo la destruyen enteramente* (t. II p. 179). Sin embargo, no ofrece detalles sobre las consecuencias que tuvieron las heladas de 1792 en cada una de las localidades de la Foia. Más minuciosos resultan sus comentarios sobre las tierras de Xixona, ya que en las hoyas y partes más bajas de su término, los almendros no sufrieron las consecuencias del hielo (t. II p. 189), mientras que en las faldas del Cabeçó d'Or y de La Font de Nutxes hacia arriba *los yelos (los) dexaron sin fruto en 1792* (t. II p. 191).

Estas consideraciones sirven para matizar la zonación inicial de los temples, ya que viene a marcar los sectores en los que el algarrobo empieza a tener problemas para subsistir, de manera que serviría para introducir un peldaño entre las tierras sin algarrobos y las tierras templadas en las que todo prospera. Este matiz, con más o menos precisión, queda reflejado con el área afectada por las heladas de 1789 que, en gran medida pasarían a engrosar la nómina de las tierras medias algo destempladas. Consideración semejante, aunque no tan definida, merecerían las tierras de La Vall d'Albaida afectadas por los fríos vientos del norte en 1791 o las de la Foia de Castalla, La Vall de Biar y Xixona durante las heladas de 1792. Sin embargo, en este último caso, se pone de manifiesto que estos matices no tienen la misma significación en todos los casos, puesto que muchos de los municipios ya estaban incluidos en el temple en el que falta el algarrobo. No

---

15. Contingencia igualmente reflejada para pueblos de L'Alt Vinalopó como Banyeres en documentos del siglo XVIII: *...algunos almendros, que nada producen por lo regular, por los hielos que queman la almendra los mas de los años...* Archivo Histórico Nacional (AHN), Consejos. Legajo 22.677 *Relación del estado y todas las cosechas y frutos y sus precios regulares, con lo demás, que está mandado informar por lo respectivo de la villa de Alcoy y pueblos del continente de su gobernación. Reyno de Valencia*, f. 15 (1747).

sucede lo mismo con Tibi o Xixona (en el que se incluía el actual de la Torre de les Maçanes), donde sí se cita esta especie y, por tanto, se habían incluido en las tierras templadas, pero que, al tener en cuenta la incidencia de las heladas y, sobre todo, la diversidad de temples a escala local, se pueden incluir en esa franja de transición señalada.

*Otros indicadores y peculiaridades locales en la matización de los temples.* Una revisión atenta de las producciones muestra que se pueden establecer otros matices, sobre todo, en las tierras más destempladas en las que faltan tanto algarrobo como olivo. Otro aspecto que se revela como propicio para cubrir este objetivo es la referencia explícita que, en muchas jurisdicciones, realiza Cavanilles sobre la distribución y representatividad concreta del algarrobo u olivo en cada uno de los municipios y que, en definitiva, expresa la diversidad local de temples.

Del análisis de las descripciones de las tierras más destempladas y frías se extrae la conclusión de que hay un conjunto en el que el frío es más riguroso y duradero, sólo apto para granos (1.1), en el que se integra el NO de Castelló<sup>16</sup>, parte interior del Alto Palancia, sector oriental del Rincón de Ademuz, así como Benagéber y Sinarcas, en Los Serranos. A continuación se diferenciarían las tierras igualmente frías y destempladas en las que, además de los granos, prosperan viñas, frutales (1.2) e, incluso, moreras; mientras que el tercer subtipo o matiz de este temple lo integrarían aquellos espacios en los que llega a señalar la existencia de olivos, pero localizados (1.3) en las partes más bajas de dichos términos (figura 2).

Por lo que respecta al temple de las tierras medias destempladas, por definición, en él se integrarían todos aquellos términos en los que falta el algarrobo (2.1), es decir, los que constituirían el subtipo genuino; en cambio, la revisión de las descripciones aportadas por Cavanilles, ha permitido incluir un grupo de municipios en los que, si bien es éste el temple general, también hay algarrobos, aunque éstos estén localizados (2.2) en las zonas más bajas –como sucedía en Tibi, Xixona o Segorb, entre otros-; mientras que, por último, se ha diferenciado un tercer matiz ligado a la incidencia de los episodios de helada (2.3), sobre todo, en los algarrobos, aunque no exclusivamente (figura 2).

---

16. Esta circunstancia derivada del rigor térmico y que limita la producción a los cereales ha sido destacada por Quereda (1994, p. 125).

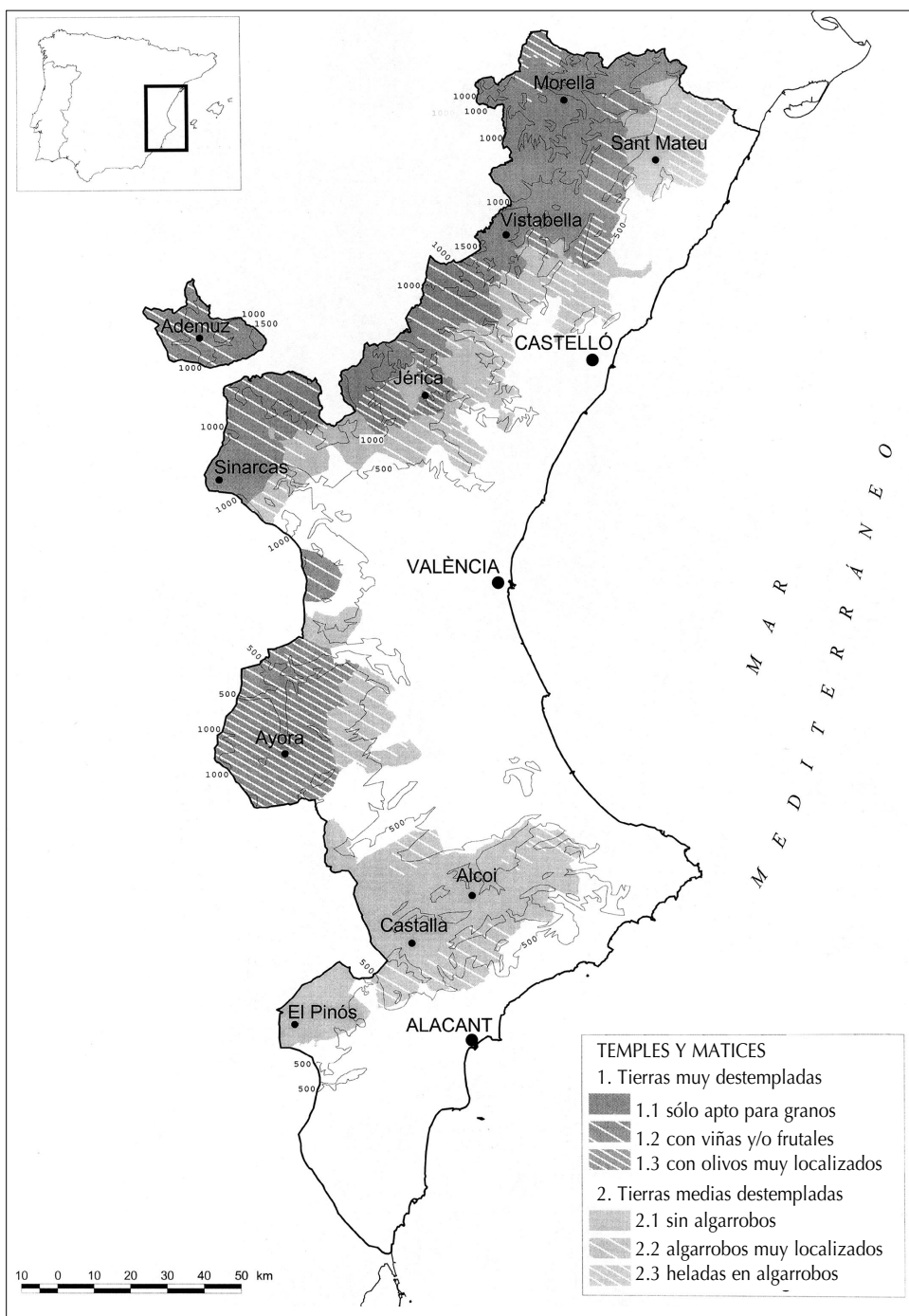


Figura 2. Temple matizados.

Pero no acaban en estos subtipos los matices que aporta el ilustrado valenciano. En el primero de los temples, el de las tierras más frías y des-templadas, realiza algunos comentarios que, considerados en conjunto refuerzan la idea de tipo de clima del mismo cuyo principal rasgo térmico es el rigor del frío e, incluso, habría que añadir, su duración. No obstante, este último aspecto sólo lo expresa al describir Vistabella, donde la primavera *empieza allí por Junio* (t. I p. 85), así como el eremitorio de *Sant Joan de Penyagolosa* y Castillo de Villamalefa, donde, respectivamente, *los fríos duran nueve meses* (t. I p. 88) y el invierno se interrumpe por *solos dos meses* en una atmósfera que se mantiene fría hasta San Juan (t. I p. 92). Apreciaciones que casan casi a la perfección con la localización de las áreas con el mayor número medio anual de heladas y máxima duración media del período de heladas obtenidas a partir de los datos registrados por los observatorios meteorológicos de estos sectores (Yeves, 1994, pp. 82 y 83), entre los que destacan los 113 días de helada como media anual para el observatorio de Sant Joan de Penyagolosa (Pérez, 1994, p. 182), ya a una altitud considerable, 1.400 m.

Se trata, pues, de rasgos que caracterizan los sectores más continentalizados y alejados de la influencia marina. Condición que se refuerza al tener en cuenta algunos aspectos relacionados con las precipitaciones. Así, regímenes estacionales en los que la precipitación estival supera la invernal e, incluso, la primaveral (OPVI y OVPI) han sido destacados para las comarcas valencianas del interior de Castelló, Rincón de Ademuz y de localidades limítrofes con Teruel, que comparten, con las vecinas castellanas o aragonesas de la Cordillera Ibérica, unas condiciones muy favorables para el desarrollo de tormentas estivales (Peñarrocha, 1994, p. 91). Entre las referencias a nubes tempestuosas y granizo recogidas por Cavanilles, sólo en el caso de Cinctorres especifica los meses de junio y julio como período de ocurrencia del fenómeno (t. I p. 23). Pero, *tormentas, nubes de granizo, tempestades y piedra* se señalan como causa de la contingencia de las cosechas que, muchos años, abocan a la penuria e, incluso, indigencia, a los habitantes de ciertas localidades como La Todolella (t. I p. 16), Villosres, Ortells, Palanques, Sorita (t. I p. 17), Catí (t. I p. 27), Chelva, Tuéjar, Titaguas, Aras, Alpuente (t. II pp. 67 y 79) y Montanejos (t. II p. 98). Conjunto que, a grandes rasgos, coincide con los datos aportados por Alcover y Tamayo (1994, p. 57) sobre número medio anual de días de tormenta y número medio de días de tormenta durante los meses estivales, así como con la distribución espacial de las áreas de mayor “número medio anual de días de granizo en la Comunidad Valenciana” (Tamayo, 1994, p. 103).

Son, en suma, características de un conjunto territorial que ha sido identificado por los climatólogos con lo que Clavero (1994, p. 120) denomina *clima de la muntanya del NW*; mientras que el temple en el que falta el algarrobo se correspondería, con el denominado por este mismo autor, *clima de la franja de transició* (Clavero, 1994, p. 119), especialmente en la mitad septentrional de dicho tipo climático. Comentarios que avalan la idea inicial sobre la precisión y vigencia de las *Observaciones* de Cavanilles, pero no son los únicos.

## ¿EXISTE PARALELISMO ENTRE LOS TEMPLES Y LOS PISOS BIOCLIMÁTICOS?

Desde un principio se vislumbró un acusado paralelismo entre el planteamiento implícito que utiliza el ilustrado valenciano en el que intervienen el *temple* y los *vivos termómetros*, y que equivalen, respectivamente, al termoclima y a las especies bioindicadoras y fitocenosis utilizados por los fitosociólogos. Las diferencias son obvias, pues si Cavanilles no tiene más remedio que apoyarse en apreciaciones cualitativas sobre el carácter más o menos templado de los distintos terrenos y su aptitud para determinados cultivos<sup>17</sup>, en bioclimatología, se recurre al cálculo de diversos índices a partir de los cuales se establecen las *cesuras termoclimáticas* que se correlacionan con la delimitación de ciertas fitocenosis (Rivas-Martínez, 1987, pp. 21-22).

Ante todo, se pretende comparar, en la medida de lo posible, la correspondencia de los temples y matices sintetizados a partir de los comentarios de Cavanilles, con los denominados pisos bioclimáticos. Para ello, ha sido preciso recopilar datos climáticos de los observatorios meteorológicos correspondientes a cada uno de los temples y matices<sup>18</sup>. A pesar de todo, ni el número, ni la distribución de los observatorios en cada uno de los temples y subtipos se pueden considerar enteramente satisfactorios, puesto que, en el mejor de los casos, subtipo 1.3, si bien se llega al 31 % de las localidades posibles, cuatro de los cinco observatorios se localizan en el Valle de Ayora-Cofrentes.

17. Igualmente interesante resultaría esta comparación con los subtipos de clima mediterráneo propuestos por J. Papadakis (1980, pp. 140-141).

18. Sumamente útil ha resultado el trabajo, dirigido por A. J. Pérez (1994), *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, puesto que de él procede la mayor parte de los datos utilizados para elaborar la tabla 1, que se ha completado con los aportados por Rivas-Martínez (1987), así como por otros estudios de carácter comarcal o local como los de Padilla (1995) y Marco (2001).

La relación entre temples y pisos bioclimáticos se establece a partir del cálculo del “índice de termicidad” (It) de los observatorios existentes para cada uno de los matices y se presentan ordenados desde los horizontes bioclimáticos más fríos hasta los más templados (Tabla 1).

TABLA 1. RELACIÓN ENTRE TEMPLES Y PISOS BIOCLIMÁTICOS

TEMPLE	LOCALIDAD	T	M	m	It	dH	PHB
1,1	Vistabella(1)	9,0	6,0	-2,1	129	—	S M
	Sant Joan de Penyagolosa	8,6	6,7	-2,1	132	113,0	S M
	Vilafranca	11,0	7,2	0,0	182	60,9	S I
	Morella	11,0	7,1	0,3	184	59,3	S I
	Castellfort	11,8	10,1	1,8	237	49,8	M S
	Sinarcas	13,2	10,1	1,1	244	50,2	M S
	Benagéber(1)	14,4	11,3	2,3	280	30,2	M M
1,2	Aras de Alpuente(1)	12,5	7,2	-0,9	188	—	S I
	Vallanca	13,4	12,3	-1,7	240	72,2	M S
	Zucaina	13,1	9,3	3,5	259	23,5	M S
	Torrebaja*	15,1	11,1	2,6	288	39,8	M M
1,3	Ayora	13,7	9,4	2,9	260	28,0	M S
	Teresa de Cofrentes	14,8	10,6	1,9	273	26,8	M M
	Jarafuel(1)	13,0	13,4	3,7	301	—	M I
	Cofrentes(1)	16,5	12,3	1,3	301	19,2	M I
	Arañuel	14,6	13,8	2,3	307	29,9	M I
2,1	Ibí(3)	12,3	12,5	-1,4	234	91,1	M S
	Alcoleja(2)	13,7	9,3	2,9	259	27,0	M S
	Beneixama	13,8	11,1	1,0	259	39,6	M S
	Monòver	14,0	11,0	2,2	272	25,3	M M
	Castalla	13,6	11,7	2,4	277	32,7	M M
	Atzeneta del Maestrat(1)	15,0	12,5	1,5	290	—	M M
	Bocairent	14,6	12,3	3,0	299	14,8	M M
	Alcoi(2)	14,5	12,7	2,9	301	26,8	M I
	Sant Mateu	14,4	13,0	2,8	302	24,7	M I
	El Pinós	15,7	12,8	2,5	310	35,8	M I
	Viver	14,7	12,6	3,8	311	12,9	M I
	Cocentaina(1)	15,6	13,1	3,0	317	—	M I
2,2	La Torre de les Maçanes(1)	13,2	9,8	1,2	242	—	M S
	Chelva(1)	15,5	11,8	2,8	301	—	M I
	Xixona	15,1	12,3	3,1	305	17,6	M I
	Vilafamés	15,2	13,9	3,0	321	10,2	M I
	Ontinyent	15,9	14,3	4,1	343	13,5	M I
2,3	Segorb	15,8	13,8	4,7	343	7,6	M I

Fuente: Pérez Cueva (1994), (1)Rivas-Martínez (1987), (2)Marco Molina (2001) (3)Padilla Blanco (1995). Elaboración propia. T: temperatura media anual, M: temperatura media de las máximas del mes más frío, m: temperatura media de las mínimas del mes más frío, It: índice de termicidad, dH: número medio anual de días de helada, PHB: pisos y horizontes bioclimáticos. \*El dato sobre el número medio anual de días de heladas de Torrebaja que aparece en Pérez Cueva (1994: 182) es de 9,8; sin embargo, al contrastarlo con el mapa presentado por Yeves Ruiz (1994: 82), se ha supuesto que debería poner 39,8.



De este modo, en el temple caracterizado por ser demasiado frío para algarrobos y olivos (1), los tres matices o subtipos diferenciados están perfectamente definidos por un índice de termicidad creciente; al tiempo que, en proporción, desciende el número medio anual de días de helada:

- En el más destemplado, que viene definido por ser apto sólo para granos (1.1), los horizontes bioclimáticos van desde el supramediterráneo medio de Vistabella hasta el mesomediterráneo medio de Benagéber. No deja de llamar la atención el valor de este último, pues supone, sin duda, una nota discordante en un conjunto en el que la mayor parte de las estaciones corresponden al piso supramediterráneo o al horizonte superior del mesomediterráneo. Sin embargo, dicha disonancia es comprensible si se tiene en cuenta que los datos de la estación que Rivas-Martínez (1987, p. 41) denomina *Benagever* (sic), debe ser, en realidad, la del embalse de dicha localidad, situado en la parte más baja de este término municipal, a 461 metros de altitud y, por tanto, poco representativo de un término en el que la mayor parte de su superficie se encuentra a mayor altitud. En conclusión, este primer matiz se caracteriza por integrar estaciones cuyo índice de termicidad oscila entre el horizonte bioclimático mesomediterráneo superior y el supramediterráneo medio, con una media anual de días de helada superior al medio centenar (pasa del centenar en el observatorio de Sant Joan de Penyagolosa) y en el que, además, el período de actividad vegetal (Pav) es de 6-7 meses (9 en Sinarcas). Es, pues, un área en la que por las limitaciones, la dedicación agraria cede el protagonismo a la actividad ganadera; situación indicada por Cavanilles, quien, además, destaca los beneficios obtenidos de la apicultura en algunos de los pueblos. Es el caso de Puebla de San Miguel, en el Rincón de Ademuz, que, a diferencia del resto de los pueblos comarcanos, no cuenta con *el recurso de las huertas; ni las viñas y nogales, que más o menos logran los demás pueblos: industrianse con ganados y colmenas* (t. II p. 78).
- El segundo de los matices corresponde a las tierras no tan destempladas como las anteriores, donde, además de los granos, adquieren relevancia los frutales y, sobre todo, las viñas (1.2). Los horizontes bioclimáticos representados oscilan entre el mesomediterráneo medio y el supramediterráneo inferior. Se trata de un ámbito en el que, si en relación con el índice de termicidad es evidente que disminuye el rigor del frío, todavía se mantienen valores elevados de la media anual de días de helada para algunas de las estaciones (72,2 en Vallanca y cerca de 40 en Torrebaja),

mientras que es mayor la duración del período de actividad vegetal (9 meses en Vallanca y Zucaina y de hasta 12 en el caso de Torrebaja). En este conjunto se pone en evidencia que la diversidad topoecológica queda elidida al tener como superficie de referencia el municipio. Así, las huertas situadas entre Castielfabib y Torrebaja, *forman deliciosos vergeles (...) algunas de ellas, puestas entre barrancos y defendidas de los vientos por altos cerros de tierra, parecen estufas naturales* (t. II pp. 75-76), cuyas producciones son las que, en definitiva, han determinado la inclusión de estos términos en el segundo matiz. Sin embargo, es estos y otros municipios también hay sectores relativamente extensos en los que sólo prosperan los granos o, incluso, tienen una clara vocación ganadera. Así, cuando, en 1784, el Barón de Andilla, acogiendo al fuero alfonsino, intentó la creación de una nueva población en el paraje de Altamira, en término de Ademuz, Juan Montesinos, administrador de la Bailía de Ademuz, emite un informe negativo en el que defiende la vocación ganadera de este sector aduciendo que *el terreno no es tan capaz de la fertilidad que supone, ni el temperamento áspero y frío es proporcionado para la planta de moreras y árboles frutales*<sup>19</sup>. Algo semejante se puede plantear en Castielfabib, localidad emplazada junto al río Ebrón a poco más de 900 m de altitud e incluida en este matiz que, en su término, cuenta con extensas áreas bastante más elevadas representadas por el observatorio de Arroyo Cerezo (1.344 m), perteneciente al horizonte supramediterráneo medio (It = 155), con 71,2 días de helada de media anual y un período de actividad vegetal que se reduce a 6 meses, es decir, con valores equiparables a los de Vistabella y más rigurosos que algunos de los observatorios del matiz anterior.

- En el tercero de los matices de este temple es, si cabe, más acusada la circunstancia apuntada, puesto que incluye aquellos municipios en los que los olivos aparecen muy localizados (1.3), es decir, que en ellos se produce la transición hacia las tierras del temple siguiente en el que sólo falta el algarrobo. En las estaciones analizadas el número medio anual de días de helada no supera la treintena, mientras que el período de actividad vegetal, salvo en Ayora (9 meses) y Teresa de Cofrentes (10 meses), abarca todo el año, en una clara sucesión desde las alturas de Ayora hasta Cofrentes. No deben extrañar los valores de la primera de las estacio-

---

<sup>19</sup> AHN: *Consejos*. Legajo 22.766, f. 54. Documentación cedida por Pablo Giménez Font.

nes (horizonte mesomediterráneo superior), más propias del matiz anterior, puesto que los datos utilizados se corresponden con los del observatorio del paraje de La Unde, situado a 1.200 m de altitud, aproximadamente (Pérez, 1994, p. 169). Por lo que respecta a los valores del índice de termicidad, aunque el predominio corresponde al horizonte inferior del piso bioclimático mesomediterráneo, registrado en tres de los cinco observatorios, los valores de dicho índice se encuentran muy próximos al umbral que delimita el horizonte medio en el que se sitúa Teresa de Cofrentes.

Con todo, tanto por los valores mencionados, como por su localización, este matiz podría integrarse en el temple siguiente, puesto que la ausencia del olivo en tierras como las del Valle de Ayora-Cofrentes es meramente coyuntural, ya que, en estos pueblos, el principal protagonista en el proceso de roturación resaltado por Cavanilles es el olivo. La expansión de este cultivo justificaría, por tanto, su inclusión en el primer matiz del temple siguiente que, de forma genérica, engloba las tierras destempladas cuyo clima no es apto para el algarrobo (2), aunque también se han diferenciado otros dos matices que, de forma progresiva, integran tierras menos destempladas con las que se marca la transición hacia las más templadas en las que todo prospera.

- El primero de los matices es el genuino, es decir, aquel en el que faltan los algarrobos (2.1). Rasgo destacado por Cavanilles para algunas de las localidades de este matiz y que relaciona con la posición alta y destemplada de las mismas es el de la imposibilidad de más de una cosecha. Aunque el predominio corresponde al horizonte bioclimático mesomediterráneo inferior, los valores del índice de termicidad están muy próximos al umbral que marca el paso al horizonte medio, al que, por otro lado, se llega en cuatro de los observatorios, sin que falte representación del horizonte superior en las localidades alicantinas de Ibi, Alcoleja y Beneixama. Salvo en el caso de Alcoleja, estos observatorios alcanzan valores elevados de número medio anual de días de helada, con cerca de 40 en el caso de Beneixama, mientras que, en Ibi, a 816 m de altitud, dicho valor se aproxima al centenar<sup>20</sup>.

---

20. Este valor contrasta con los estimados por Miró (2004, p. 113) que, sierras al margen, oscilarían entre los 35 y 45 días.

El resto oscila entre los cerca de 25 de Sant Mateu y los casi 36 de El Pinós. Sólo Bogairent y Viver quedan por debajo de la quincena. Mayor correlación se aprecia entre el índice de termicidad y el período de actividad vegetal, ya que este último es de 9 meses en los tres observatorios del mesomediterráneo superior, se amplía a 10 en Monòver y Castalla (mesomediterráneo medio) y es de 12 en el resto de estaciones.

- Los términos incluidos en el matiz siguiente son aquellos en los que el abate declara, de forma más o menos explícita, que los algarrobos se encuentran localizados o muy localizados (2.2), ya sea en parte o en las parte más bajas del municipio. En ellos se produce el tránsito hacia las áreas más templadas. Condición que expresa la posibilidad de una gran diversidad de las condiciones térmicas en ámbitos locales. No debe extrañar, por tanto, que el valor del índice de termicidad de un observatorio como el de La Torre de les Maçanes (730 m.) se corresponda con el horizonte bioclimático mesomediterráneo superior, al tiempo que en los valles y *hoyas* más bajas prosperen los algarrobos. Tampoco debe extrañar que en otros, como en el de Chelva, adscrito al horizonte inferior del piso mesomediterráneo, indique un paraje como el Campo de Chelva, donde el temple es contrario, no sólo a los algarrobos, sino también a los olivos (t. II: p. 63), los cuales *perecen en aquel clima* (t. II: p. 67). Amplio recorrido bioclimático que, en Xixona, comprende desde los más destemplado en los montes próximos a La Font de Vivens (t. II p. 188), hasta las condiciones más ventajosas que se disfrutaban en las partes más bajas, *abrigadas por la altura de los montes, y convertidas en estufas naturales por las frecuentes arroyadas y varias posiciones de los cerros*, donde el labrador no tiene *ningun rezelo de escarchas, yelos ni uracanes* (t. II p. 187). Expresión de la variedad de temples que, con cierta hipérbole, también refleja Townsend (1786-1787, p. 383) al afirmar que *Con sólo recorrer no más de veinte millas desde la ciudad (Alacant), encuentras todos los climas que se dan en la zona templada*.
- Por último, el observatorio de Segorb, incluido en el matiz que caracteriza las áreas en las que se destaca la incidencia de las heladas (2.3), especialmente en los algarrobos, y que asimismo podría integrarse en el matiz anterior, presenta, junto con el de Ontinyent, el valor más alto de índice de termicidad, el número medio de días de helada al año más bajo (7.6) y un período de actividad vegetal sin interrupciones.

El análisis comparativo ha servido para comprobar que la información aportada por Cavanilles es, como casi siempre, coherente, muy valiosa y de una vigencia contrastada. Si bien es cierto que no coinciden enteramente matices y horizontes bioclimáticos, se mantiene un orden decreciente lógico, aunque con franjas de intersección entre unos matices y otros relacionadas con los valores del índice de termicidad. Rasgo que, muy probablemente, obedezca a la aludida diversidad topoecológica, sólo discernible a escala local. A pesar de todo, no faltan paralelismos muy llamativos, como que, cumbres aparte, sean tres tanto los temples como los pisos bioclimáticos que caracterizan las tierras valencianas; de modo que es lícito establecer la equivalencia entre ambos:

- El temple en el que faltan algarrobos y olivos (1) o, valga la expresión, temple supra-oleáceo se correspondería con el piso bioclimático supra-mediterráneo.
- El temple en el que falta el algarrobo (2) o temple del olivo<sup>21</sup> equivaldría al piso mesomediterráneo.
- Y, por último, el temple en el que todo prospera (3) o temple del algarrobo sería comparable al piso termomediterráneo.

En los dos primeros, casualmente, también existe coincidencia en el número de matices y horizontes bioclimáticos. Además, los horizontes inferior y superior del piso termomediterráneo encontrarían sus equivalentes, en las tierras más templadas, con las áreas donde prosperan los naranjos y aquellas en las que éstos faltan, respectivamente; matices que de forma implícita enuncia en Canet lo Roig (t. I p. 31). Desde un punto de vista espacial, mientras que en la mitad septentrional del ámbito estudiado están representados los tres temples, sólo dos lo están en las tierras meridionales. Cuestión que plantearía una notable diferencia con los pisos señalados por Rivas-Martínez (1987), ya que, en el norte, se indican áreas pertenecientes a un cuarto piso, el oromediterráneo, y, en el sur, también se representan sectores propios de un tercero, el supramediterráneo. Sin embargo, este aspecto queda soslayado cuando en el planteamiento de Cavanilles se incluyen sus *observaciones* sobre montes, sierras y cumbres.

---

21. En 1900, Köppen, elabora una clasificación biogeográfica en la que, entre 24 tipos, diferencia un "clima del olivo" (cf. Viers, 1975, pp. 123-124).

## MONTES, SIERRAS Y CUMBRES

Basta recordar la descripción de *la Vall de Guadalest* para comenzar a encontrar fuste a esta afirmación. Allí, las *alturas de Confrides* (montes) *solo sirve(n) para granos* (t. II p. 202), en clara alusión, no exenta de cierta exageración, al matiz más riguroso de las tierras septentrionales (1.1). Pero, en la mayor parte de los casos, la existencia de tierras más frías y destempladas características de los montes, las sierras y las cumbres más elevadas no queda reflejada a través de sus producciones, sino por la presencia de un conjunto de plantas *nativas* que anuncian el *riguroso frio* que caracteriza al *pais destemplado* en el que habitan. Temple que, como ya se indicó, vincula con la altitud, es decir, con la envergadura de los montes; en definitiva, rasgos que interpreta como causa de *increíbles diferencias* (t. II: p. 1). Por tanto, altitud y especies vegetales son dos aspectos básicos en la caracterización de unos elementos destacados del relieve de los que, por otra parte, también resalta algunos atributos y peculiaridades climáticas.

### *¿Jerarquización altitudinal de los montes?*

En el texto, Cavanilles, utiliza el vocablo *monte* para identificar el relieve, más concretamente, sus elementos destacados; los cuales están cubiertos por diversas plantas nativas. De hecho, en su *Mapa del Reyno de Valencia*, publicado con el volumen de 1795, hay una relación con veinticuatro *Montes principales*, pero no son los únicos incluidos en dicho mapa. En el lugar que les corresponde aparecen otros ocho, mientras que, el índice general de topónimos del final del segundo tomo, recoge, bajo la entrada *montes*, un total de cincuenta y ocho; cifra que se amplía a algo más del centenar cuando se revisan todas las entradas. Cuando describe Mariola -incluida en la relación-, aunque desde la perspectiva del “humanista” -en el sentido que otorga al término Rosselló (1997, p. 491)- este monte merecería ser el primero, desde la óptica del naturalista ilustrado, señala que es uno de estos montes principales por *su altura y sus vegetales* (t. II p. 161).

A este último aspecto ya se ha hecho referencia, más adelante se aportan algunas reflexiones sobre los vegetales que encontró en las cumbres, ahora, el máximo interés se centra en la *altura* de los *montes*. Además de este sustantivo, también son frecuentes -con idéntico sentido de elementos del relieve- *cerros* y *lomas*. Entre estos dos últimos y aquel se establece una relación jerárquica basada en la envergadura, que pone de manifiesto en varias de sus descripciones del territorio valenciano. En ellas, el enlace entre

llanos o valles con grupos montañosos y sierras se realiza a través de cerros o lomas. Así lo hace cuando aborda la descripción de la herradura de sierras que rodean la huerta de Gandia (t. II p. 141) o cuando esboza el modo en que se articula el relieve del conjunto dominado por el *tosál de Zaragoza* al describir los *montes de Sierra den Garceran*; conjunto que *comienza al mediodía por cerros seguidos de montes cada vez mas altos* (t. I p. 62). Relación jerárquica sobre la que no hay ninguna duda cuando, al llegar a su culminación, casi exclama que sólo *sobresalía Aitana, pareciendo en su comparacion cerros todos los demas* (t. II p. 200).

Pero, además de estas apreciaciones de tipo cualitativo, Cavanilles intenta establecer un orden jerárquico de los montes más importantes basado en un criterio altitudinal; ya que, a pesar de no emplear el término *altitud* y sí los de *altura* o *elevacion*, cuando calcula la *altura* o *distancia perpendicular* (desnivel) que separa el fondo de la rambla de Sellumbre y la culminación de la *Roca-parda* de Portell aplicando las leyes que *los cuerpos observan en su descenso libre* en 1.920 pies, destaca que mucho mayor debe ser su *altitud*, definida como *verdadera altura de la roca, esto es, la que tiene sobre el nivel del mar* (t. I p. 20). Mensurar el relieve es un deseo del ilustrado valenciano que pocas veces satisface<sup>22</sup>. De hecho, además del desnivel citado, sólo aporta la altura de 586 varas (aproximadamente 490 m) de la Sierra de Callosa *según las observaciones del arquitecto* Benito Bolarín<sup>23</sup> (t. II p. 290) y algunas estimaciones que, como se indicará, se basan en apreciaciones cualitativas.

Aunque no falta alguna contradicción, el abate esboza una clasificación de los montes según su altitud a partir de sus observaciones sobre la envergadura de los mismos y, lo que es más interesante, a partir de apreciaciones cualitativas y argumentos basados en aspectos relacionados con la flora y el clima con los que revela su capacidad de relación y de comparación. Recursos con los que sustenta unas muy atinadas conclusiones.

---

22. Este deseo de Cavanilles de medir las alturas casa perfectamente con los planteamientos de Jorge Juan, quien, en mayo de 1792, en un informe sobre la necesidad de realizar un mapa de España, incluye la altura de las montañas como una de las carencias a solventar (de Salazar, 1809).

23. Este dato debió comunicárselo el propio Bolarín que, según Cavanilles, se encargaba en aquellos momentos de dirigir la construcción de la *calzada real* que unía Callosa y Orihuela. De este mismo técnico se conoce el *Plano general qe demuestra las obras qe se proyectan en las Lagunas de Orihuela y la Mata*, de 1795, en colaboración con el arquitecto Manuel de la Ballina (Marco, 2004, p. 28).

En la primera referencia al Montdúver, en el conjunto de montes de La Valldigna, rechaza la idea de que se trate de uno de los más elevados del reino, ya que tal afirmación sólo encontraría justificación desde un punto de vista meramente perceptivo; pero que, en realidad, ni siquiera llega a los *montes de segundo orden*, entre los que señala Serrella, Benicadell y Mariola (t. I p. 212). Más adelante, cuando vuelve a mencionar el Montdúver, lo hace para notar que, en su cumbre, no encontró *planta alguna alpina*, sino que las halladas son las mismas que en sitios templados (t. I p. 219); observación que, de forma implícita, fundamenta su razonamiento sobre la altitud de este monte que apenas llega a los 850 m, mientras que, los catalogados como de segundo orden, superan los 1.100 m de altitud.

La categoría mencionada de montes de segundo orden sólo la utiliza en otra ocasión al referirse al denominado *tosál de Zaragoza* (Serra d'En Galceran); en cambio, proliferan las comparaciones entre montes relativamente próximos entre sí de las que resultaría una relación de cumbres que, en buena lógica, engrosaría los integrantes de la categoría citada. Así, a su paso por Andilla, destaca como elementos destacados de referencia el pico del mismo nombre que la localidad y la Bellida (t. II pp. 81-82); ambos, por encima de los 1.300 m. Cota semejante alcanza la Peñaescabia (1.331 m) que, erróneamente, indica como más elevada que Montalgrao o Santa Bárbara de Pina (1.405 m) (t. II p. 96). En las tierras del sur yerra nuevamente cuando concede preeminencia al *Cabeço Gordo* de Biar (1.068 m) frente al Reconco (t. II p. 170), que supera los 1.200 m. Más tino demuestra al señalar el Maigmó (1.296 m) como el más elevado de la comarca -sur de la Foia de Castalla- y referencia más próxima para situar la Serra del Cit<sup>24</sup> (o Sierra del Cid, 1.103 m) por debajo de aquel (t. II p. 256). Tampoco es extraño que en estas comparaciones entre *montes* comarcanos, aproveche para subrayar las cumbres más elevadas del reino, de manera que remata algunas de ellas con expresiones alusivas a Aitana, en el sur, y a Penyagolosa, en el norte. Papel destacado de estas dos sierras que se refuerza cuando, antes de describir Ares del Maestre, sus montes y las muelas afirma que *los mas elevados son sin duda Aytána y Mariola, situados en la parte meridional del reino, y Peñagolosa en la septentrional* (t. I p. 74); afirmación que, si bien plantea alguna duda entre Aitana y Mariola, ésta se disipa en la descripción del primero de ellos, ya que, como se indicó en otra ocasión (Marco, 2001,

---

24. En la denominación de esta sierra se ha mantenido la grafía con la que aparece en la copia del siglo XVIII de la *Carta Pobla de Petrer*, de 1611, por cuestiones fonéticas y sin entrar en otras de carácter etimológico.



p. 10), mediante el recurso a la presencia de la nieve y a la innivación como indicadores, resuelve que es Aitana la cima más elevada de las tierras meridionales (t. II p. 200).

Por último, la recopilación de algún pasaje más permite concluir este apartado sobre la *altura verdadera de los montes* con las estimaciones hechas por el abate. Afirma que, probablemente, sea Penyagolosa el monte más alto del reino y que su altura se aproximaría a las 1.000 toesas (1.950 m aproximadamente) (t. I p. 20). Más avanzada la obra, cuando señala a Mariola, Aitana y Penyagolosa como los más altos, reconoce que, ni siquiera en el más elevado de ellos se llegará a dicho umbral altitudinal, porque en todos ellos *crecen plantas hasta en la misma cumbre, y en ninguno se conservan las nieves en verano* (t. I p. 74). Apreciaciones con las que hace gala de su habitual agudeza, sin duda, fundamentada en una sólida formación durante su estancia en París, donde, además de su dedicación a la botánica, se interesó por las aportaciones de naturalistas como Saussure, entre otros (Mateu, 1995, p. 17).

### *Algunos atributos y peculiaridades climáticas de las sierras*

Los montes más elevados del *reyno* representan, como ya se ha indicado, los temples que equivaldrían al piso oromediterráneo, en las del norte, y al supramediterráneo, en las del sur. Se trata, en definitiva, de las tierras más destempladas y frías que, incluso, influyen decisivamente en el temple de los espacios próximos. Así, Xodos recibe *un frío riguroso* de Penyagolosa (t. I p. 83), el Pico de Andilla y *mucho más la Bellida (...), destemplan la atmósfera* de Andilla (t. II p. 82), del mismo modo que, los habitantes de Agres, *reciben un frío intenso* de Mariola (t. II p. 164). En la descripción del Rincón de Ademuz, va aún más lejos y establece una relación de tipo causal entre la menor población de las tierras situados a la izquierda del Túria (este) y su proximidad a las sierras de Camarena y Javalambre, ya que éstas determinan que el clima sea *muy destemplado* (t. II p. 78). Pero si el frío riguroso o en extremo es su principal característica, no es el único atributo o peculiaridad de montes, sierras y cumbres. También hay referencias a la incidencia de las nieblas, a la presencia de la nieve, así como a la innivación y aprovechamiento de esta última. Rasgos que, en definitiva, ahorman la idea de unas condiciones ecológicas singulares de estos espacios.

Rasgos diferenciales respecto de los valles y tierras deprimidas aledañas que, durante los itinerarios, causaron cierta sorpresa en el abate, especialmente, cuando ascendió, en pleno mes de agosto, a Mariola y al Carrascar

de la Font Roja. En el primer caso resalta el contraste térmico entre el ambiente frío de la cumbre y el calor excesivo que reinaba en los valles inferiores (t. II p. 162); mientras que, en el segundo, describe que pasó de la atmósfera templada y apacible de la fuente a un frío tal en las inmediaciones de los pozos de nieve *que me pareció el mayor que habia experimentado en todo el reyno* (t. II p. 197).

Se podría pensar que estos contrastes son meramente anecdóticos; sin embargo, es un argumento que utiliza nuevamente con carácter de general al describir Aitana, donde, además del frescor de las noches durante el estío, destaca la frecuencia de las nieblas (t. II p. 199). Situaciones, estas últimas en las que, efectivamente, al frescor de las sierras sucede el calor ahornagante de los valles. Aspectos que, en conjunto, se ha considerado que atenúan la aridez estival (Marco, 2001, p. 37). La incidencia de nieblas o la presencia de nubes que ocultan las cumbre, no es un hecho de carácter local que se ciña a Aitana y al verano, según el ilustrado valenciano, otros montes y sus cumbres también se ven afectados por este meteoro, aunque no llega a precisar la estacionalidad del fenómeno. Así, en dos ocasiones alude a esta peculiaridad de Penyagolosa (t. I p. 86 y t. II p. 13) y de Benicadell (t. II pp. 135-162) y, en otra, al Caroig (t. II p. 13). No obstante, este inventario es excesivamente reducido si se compara con el que resulta de tener en cuenta la percepción popular y que, según los datos aportados por Ramón (1992, p. 195), son 27 las sierras de la provincia de Alacant sobre las que existe algún refrán –la mayoría de carácter predictivo– en el que intervengan nieblas o nubes orográficas en sus cumbres. La aparente penuria informativa de las *Observaciones* sobre este aspecto es muy posible que se deba al escaso interés que despertó en Cavanilles este fenómeno, en el que únicamente repara porque puede inutilizar sus viajes, como declara al subir al Benicadell (t. II p. 135).

Aunque muy incompleta, más larga es la relación de montes en los que se refiere a la nieve y la innivación. Dichas referencias las utiliza, a un tiempo, tanto para enfatizar sus observaciones sobre el clima, como para destacar su papel como recurso ligado a los montes. En este último aspecto cabe diferenciar, por un lado, las alusiones al beneficio obtenido del comercio de la nieve por los habitantes de pueblos como Beniatjar y Salem (t. II p. 134), Agres (t. II p. 164) e Ibi (t. II p. 180) y, por otro, una llamativa referencia a las nieves que cubren el Caroig, *prestan caudales perennes y llenan los depósitos de las fuentes* (t. II 14), con la que subraya el importante papel de las precipitaciones nivosas en la recarga de los acuíferos. Menos precisas son las noticias sobre el período de

permanencia de la nieve. En algún caso no pasa de señalar la abundancia de la misma, como sucede con la Bellida, *famosa por sus muchas nieves* (t. II p. 82). En otros, como el ya citado al discernir las alturas de Aitana y Mariola (t. II p. 200), no especifica el período de innivación, aunque, cuanto menos, debe ser como en el sector septentrional de Serrella<sup>25</sup>, *cubierto de nieve muchos meses* (t. II p. 205). Indefinición que repite en el Puigmola, donde permanece *mucho tiempo* en invierno (t. I 220) o en el susodicho Caroig, donde se mantienen *por algunos meses* (t. II p. 14). Sólo en los montes de La Tinença de Benifassà precisa que la nieve los cubre por cuatro meses (t. I p. 2); mientras que, de Penyagolosa, resalta *tres puntas cubiertas de nieve la mayor parte del año* (t. I p. 86). Apreciaciones que, en casos como los de Serrella, Puigmola e, incluso, Penyagolosa, plantean problemas de interpretación que no es momento de afrontar: ¿son exageradas? ¿son fruto de observaciones en años especialmente fríos y abundantes en nieve? O, por el contrario, ¿reflejan unas condiciones climáticas de frío más riguroso y con mayor importancia de las precipitaciones en forma de nieve?

### *De las plantas alpinas y el frío en las cumbres*

Entre las *plantas nativas*, ya se han destacado las indicadoras de tierras y climas templados, pero, en las *Observaciones*, son más frecuentes las citas sobre plantas que *anuncian sitios fríos*. Contraste entre plantas termófilas y *plantas alpinas*, resaltado por Mateu (1995, p. 49) en el que, en el tratamiento de las montañas, las segundas adquieren una significación semejante a la de los *termómetros vivos del país*. Tanto es así, que las alusiones a plantas alpinas están ligadas a las cumbre más altas, ya sea porque su ausencia es uno de los argumentos con los que justifica que el Montdúver no es tan alto como se cree (t. I p. 219), bien porque esta flora, perfectamente representada en Penyagolosa, es elemento de referencia con el que cataloga otras sierras y sus cumbres. Así lo hace de forma explícita cuando indica que en el *tosál del Alforí* (Vistabella) *crecen casi todas las alpinas de Peñagolosa* (t. I pp. 84-85); mientras que, esta misma idea subyace al afirmar, sobre los montes de La Tinença de Benifassà, que encontró *plantas análogas á las de los altos montes* (t. I p. 5) o

25. Mateu (1995, p. 26), en su exhaustivo análisis del *Diario* del abate, señala que, en la noche del 6 al 7 de mayo de 1792, *una nevada cubrió las cimas de Serrella, Aitana y Mariola*. Heladas tardías resaltadas como atributo de estas sierras (Marco, 2001, p. 32).

al señalar, sobre el Maigmó, que halló *multitud de plantas que solamente crecen en Peñagolosa, Mariola y sitios semejantes* (t. II p. 174).

*Plantas indicadoras del frío.* De este grupo de plantas casi exclusivas de los montes más altos, utiliza algunas como indicadoras de lo destemplado de la atmósfera o como anuncio del frío riguroso. Sin duda, la especie más evocada con dicho significado es el erizo (*Erinacea anthyllis*). En la Solana de Ayora declara que esta planta es común porque los fríos son rigurosos y de mucha duración (t. II p. 4) y, en el Carrascar de la Font Roja (de Alcoy en el texto), el tránsito hasta la cumbre lo realiza *pisando erizos y otros vegetales que anuncian sitios fríos* (t. II p. 197). Destemplados y casi sin cultivo son los montes de Xixona en los alrededores de La Font de Vivens (t. II p. 188), la única producción de un país destemplado como el de Cortes de Arenoso es el trigo (t. I p. 90), igualmente destemplado es el país en los pueblos de El Boixar, Castell de Cabres y Fredes de La Tinença de Benifassà (t. I p. 3), mucho es el frío en Vistabella (t. I p. 84) y riguroso resulta en Xodos (t. I p. 83); condiciones que, en todos estos casos, relaciona con la presencia o abundancia del erizo. Planta que también cita en Penyagolosa (t. I p. 87), Aitana (t. II p. 200) y Mariola (t. II p. 162). Salvo en Vistabella, el erizo está en lo inculto, sin llegar a precisar una posición concreta; en cambio, en sierras como Mariola y Carrascar de la Font Roja, esta especie la señala de la culminación y, en Xodos, de los *sitios altos y descubiertos*, es decir, de sectores donde es preciso destacar la intensidad y frecuencia del viento, en definitiva, otra de las peculiaridades de las cumbres, auténtico dominio del viento, aunque no exento de matices. Algo más que pura anécdota son sus anotaciones sobre Montemayor (1.015 m), en la Serra Calderona, donde, si bien destaca *Cistus populifolius*, no halló *planta alguna que anunciase el frío*, mientras que, encontró *el erizo, las aliagas y el espliego* en un monte próximo y de menor altura, con el expresivo nombre de *el Ventisquero* (t. II p. 49). De hecho, en Aitana, no cita esta planta cuando asciende a la cumbre más alta, sino en el talud del frente norte, donde también hay un sector llamado *el Ventisquer*; área preferente de emplazamiento de los pozos de nieve en esta sierra (Marco, 2001, pp. 31-33).

*Erinacea anthyllis* no es la única planta indicadora del frío, ya que como se ha observado en el Ventisquero, la acompañan aliagas –sin precisar más– y espliego (*Lavandula latifolia*). Este último, señalado en otras sierras, sólo vuelve a utilizarlo como indicador del frío en la descripción de Cortes de Arenoso (t. I p. 91); mientras que, al hablar de los montes de La Tinença de Benifassà, de entre las plantas que *anuncian países destemplados*, además

del erizo, especifica el *esparto plumoso*<sup>26</sup> (t. I p. 3). De las cistáceas, genéricamente *xaras* en el texto, únicamente hay una mención relativa a sus exigencias térmicas en la descripción del *bosque del Avellanar* de Morella (t. I p. 12), donde sólo crecen *las xaras nummularia* (*Helianthemum nummularium*) y *heliantemo* (?), ya que, las demás, *necesitan de un temple menos frío*. Del resto, se ha creído oportuno señalar, por su significado, las citas de *Cistus laurifolius*, cuya presencia en tierras valencianas representa una de las últimas irradiaciones de los jarales supramediterráneos ibérico-carpetanos (Costa, 1986, p. 149). Folch (1981, p. 98) los destaca de las sierras de Mira y Utiel, así como de la Sierra del Carche (Murcia). Por su parte, Cavanilles, menciona esta jara del monte Santa Bárbara de Pina de Montalgrao (t. II pp. 96-97) y del Maigmo (t. II p. 175). En las sierras del sur valenciano sólo se conocen enclaves con algún pie suelto, como en la culminación de la Fenassosa, Serra d'Onil, y, sobre todo, de algunos de los barrancos de la vertiente septentrional de la Sierra de Salinas.

En suma, no es de extrañar el protagonismo que concede a una especie como *Erinacea anthyllis*, puesto que, si bien está presente desde el horizonte superior del piso mesomediterráneo, es frecuente y hasta abundante en el piso supramediterráneo. Es más, incluso, autores como Rivas-Martínez (1987, p. 99), la incluyen como bioindicadora de las *series oromediterráneas basófilas*. Circunstancias que subrayan el acierto de Cavanilles al utilizarla como planta que *anuncia países destemplados*. De hecho, en el sur, la distribución de esta planta derivada de las *Observaciones*, viene a coincidir con la mayoría de los enclaves en los que se señala el piso supramediterráneo, es decir, en los montes más altos.

*Diversidad de ecótopos y comunidades vegetales.* No se agota en estas plantas la relación de las citadas por Cavanilles de los montes con un acusado carácter de exclusividad respecto del resto del territorio valenciano. El ilustrado aporta listados florísticos de cada una de las sierras y cumbres a las que ascendió. En ocasiones, son algo más que una mera enumeración de plantas y, como indica Costa (1986, p. 156), realiza *casi una perfecta descripción de la comunidad culminícola de Penyagolosa* (*Erodio-Erinacetum anthyllidis*). Sin embargo, un análisis pormenorizado de todos los listados

---

<sup>26</sup> *Stipa pennata* en el índice cuadrilingüe de Cavanilles del final del segundo tomo. Lo más probable es que, en la actualidad, se corresponda con *Stipa pennata* L. subsp. *eriocaulis* (Borbás) Martinovsky & Skalicky.

ofrecidos por Cavanilles presenta algunos problemas de identificación de la totalidad de especies, a pesar del índice cuadrilingüe incluido al final del segundo tomo de las *Observaciones* (t. II pp. 323-338). Ensalzado por Miguel Colmeiro (1858, p. 174), fue tildado de muy incompleto por Vicente Alfonso Lorente en 1798<sup>27</sup>. Y, ciertamente, lo es, ya no sólo en términos absolutos, sino por algunas faltas de correspondencia y omisiones respecto de las plantas que aparecen en las *Observaciones*, que dificultan la susodicha identificación<sup>28</sup>.

El análisis se ha ceñido, como muestra de las posibilidades del texto de Cavanilles, a los sectores cacuminales de las sierras survalencianas, sobre todo, porque es en ellos donde lleva a cabo una muy acertada agrupación de las especies vegetales por ecótopos o ambientes. Diferencia entre cumbres propiamente dicha o encimeras, *cuestas rápidas* o taludes orientados al norte, cantiles y fisuras con idéntica exposición e, incluso, *cavernas y abismos* como los de las espectaculares Simes de Partagat, en Aitana.

En las cumbres propiamente dichas, salvo la citada de Penyagolosa, no resultan muy prolijas las relaciones de especies; probablemente porque el botánico valenciano, disfruta con el otro espectáculo de los altos montes, es decir, con las dilatadas panorámicas. Eso es lo que destaca de la cima de Aitana y, aunque de manera muy escueta, únicamente se hallan referencias específicas a las encimeras del Carrascar de la Font Roja, donde destaca el erizo (t. II p. 197), y de Montcabrer (t. II p. 162), en el que, además de dicha especie, señala el *geranio saxátil* (*Erodium saxatile*).

No aporta noticias de las laderas de solana y, en cambio, son casi una constante de sus descripciones las referencias a los taludes orientados hacia el norte. En ellos, describe los salviares supramediterráneos (*Sideritido-Salvion*) que, en Aitana (t. II p. 200), se caracterizan por la abundancia de salvia (*Salvia blancoana* subsp. *mariolensis*), acompañada por espliego, erizo y aliso espinoso o bufalaga vera (*Hormatophylla*

---

27. En 1797 y 1798, Lorente publicó, en València, sendas *Cartas dirigidas á Don Agustín Juan Poveda, catedrático director del Real Jardín botánico de Cartagena, sobre las Observaciones botánicas que ha publicado Don Antonio José Cavanilles* (Colmeiro, 1858, p. 175). La crítica al índice de Cavanilles la realiza en la segunda de dichas cartas (Ferrándiz, 1990, cf. Mateu, 1995, pp. 49-50).

28. Problemas que, parcialmente, se han intentado solventar mediante la consulta de la obra botánica de Cavanilles más destacable *Icones et descriptiones plantarum...*, más concretamente, los volúmenes II y III, publicados en 1793 y 1794, respectivamente, ya que, es en ellos donde, además de las descripciones de las plantas recolectadas, intercala las de algunos valles y montes valencianos.

*spinosa*). Salvia y espliego se repiten en Mariola junto a *axedrea* y *tomillo* (t. II p. 161); mientras que, en el Carrascar de la Font Roja, resalta, por su abundancia, el aliso espinoso, el teucro dorado (*Teucrium homotrichum*), el bupleuro rígido (*Bupleurum rigidum*), la hermosa onónide que el Señor Aso publicó con el nombre de *aragonensis* y el carraspique aparasolado (*Iberis carnosa* subsp. *hegelmaieri*), entre otras (t. II p. 197). Formación de caméfitos que, tanto en Aitana (t. II p. 201) como en Mariola (t. II pp. 161-162), está salpicada de arces (*Acer granatense*), tejos (*Taxus baccata*), fresnos (*Fraxinus ornus*), *mostellares* (*Sorbus aria*) y *cornillos* (*Amelanchier rotundifolia*); sin duda, testimonio de las maltrechas formaciones mixtas o de caducifolios, cuya mejor representación es el *bosque inculto del Carrascal* (de la Font Roja) *cubierto de fresnos, arces* (y) *carrascas* (t. II p. 197).

Pero, probablemente sean las relaciones de plantas que ocupan las fisuras de las peñas y quebradas que miran hacia el norte las que recogen, de forma más precisa, las especies típicas de una comunidad vegetal. En concreto, las integrantes de la asociación *Jasionietum foliosae*, que representan la vegetación rupícola supramediterránea de las montañas meridionales valencianas. La práctica totalidad de especies indicadas por Rigual (1972, p. 38) y Folch (1981, p. 180) como características de esta comunidad, están citadas por Cavanilles (t. II pp. 161-201) de las *quebradas que miran al norte* y *hededuras septentrionales* de las sierras de Mariola y Aitana, respectivamente; esto es, *Jasione foliosa*, *Potentilla caulescens*, *Silene saxifraga* y *Teucrium buxifolium*. Listado que, en las *Observaciones*, se completa con *draba alpina* (*Draba hispanica*), *palomilla de nueve hojas* (*Sarcocapnos saetabensis*), *escabiosa afelpada* (*Scabiosa turolensis*), *arenaria con hojas de enebro* (¿*Arenaria aggregata*?) y *erino alpino* (*Erinus alpinus*) de Mariola<sup>29</sup>; mientras que, en Aitana, se enriquece con *saxifraga cotíledon* (*Saxifraga longifolia*), *Centranthus angustifolius* subsp. *lecoqii* y *escabiosa de peñas* (*Scabiosa saxatilis*).

De este grupo de plantas rupícolas, desaparecen las propias del piso supramediterráneo cuando describe la vegetación de las *hededuras de las peñas* del Cabeçó d'Or (t. II p. 190). El listado lo componen *Sarcocapnos saetabensis*, la *escabiosa* y el *teucro de peñas* (*Scabiosa saxatilis* y *Teucrium buxifolium*, respectivamente)<sup>30</sup>, la *polígala amarga* (*Polygala rupestris*) y el

29. Tanto las citadas con anterioridad, como estas últimas (indicadas de Mariola en las *Observaciones*), están recogidas en un listado único –para Mariola y Aitana– en el volumen II de *Icones* (Cavanilles, 1793, p. 68), donde, a su vez, se confirma que las tres siguientes son exclusivas de Aitana.

*doble escudo de monte* (*Biscutella montana*). La primera y la última se repiten en la comunidad rupícola descrita en *Cueva Alta* (Serra d'Agullent) (t. II p. 130), que cuenta, además, con especies tan significativas de estos ecótopos como *Linaria cavanillesii*, *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium* y aliso espinoso.

Por último, se ha creído oportuno mencionar la singularidad florística de ecótopos húmedos y umbrosos como cuevas y cavidades. En concreto, resaltan las descripciones de la Cova Alta, en la Serra d'Agullent (t. II p. 130), de la Cueva Horadada, en la Solana de Ayora (t. II p. 4), y de Les Simes de Partagat, en Aitana (t. II p. 201), en las que destacan pteridófitos característicos de las comunidades de *Polypodium serrati*. En la primera de ellas, además de las citadas con anterioridad, en el segundo volumen de *Icones* (Cavanilles, 1793, p. 51) cita, entre otras, *Asplenium ceterach* (= *Ceterach officinarum*), *Polypodium vulgare* (= *Polypodium cambricum*) y *Adiantum capillus* (= *Adiantum capillus-veneris*). En la Cueva Horadada señala *hepática* (*Hepatica nobilis*), *doradilla* (*Ceterach officinarum*), *culantrillo* (*Adiantum capillus-veneris*) y *polipodio comun* (*Polypodium cambricum*); mientras que, en Aitana, junto a la doradilla y el culantrillo indica hiedra (*Hedera helix*), *acederilla oficial* (¿*Rumex scutatus*?)<sup>31</sup> y *lengua de ciervo* (*Phyllitis scolopendrium*); especie, esta última, de la que no ha habido citas posteriores.

## VOLVER LA VISTA ATRÁS

No es mero adorno la utilización de autores precedentes y, aunque comporte una elevada carga de homenaje y reconocimiento, tampoco es éste el único motivo, ni siquiera la admiración, que la hay. Es, más bien, un ejercicio de rastreo y de volver la vista hacia aportaciones que, por muy alejadas que estén en el tiempo, se tiene la sensación de que gozan de extraordinaria vigencia, como si los planteamientos recientes no lo fuesen tanto, al menos en esencia y que, realmente, lo renovado son las formas.

---

30. Si bien Cavanilles sólo señala el teucro de peñas (*Teucrium saxatile* en el índice), teniendo en cuenta la diversidad intraespecífica de este taxon y de acuerdo con Solanas y Crespo (2001, pp. 213-214), habría que atribuir los ejemplares del Cabeçó d'Or a *Teucrium buxifolium* subsp. *hifacense*, mientras que los citados de las partes altas de Aitana y Mariola, casarían mejor con *T. buxifolium* subsp. *thymifolium*.

31. A pesar de que en el índice de las *Observaciones* el nombre latino es *Oxalis acetosella*, se ha creído que lo más probable es que se refiriese a este *Rumex*, frecuente en el sector, y no al que alude dicha denominación.



En este estudio se llega a la conclusión de que una interpretación del contenido de las *Observaciones* de Cavanilles permite plantear una diferenciación de las tierras valencianas en diferentes temple y sus matices. Esta diferenciación es fruto de la utilización de especies vegetales, fundamentalmente cultivadas, como indicadores de las condiciones térmicas. Temple y termómetros vivos del país constituyen un binomio equiparable a los actuales termoclimas y plantas bioindicadoras. Se ha comprobado que, salvo cuestiones cuantitativas, dicho paralelismo existe y que adquiere mayor significación cuando se incluyen las reflexiones de Cavanilles referidas a los montes, donde son las especies nativas las que indican el temple. Allí, en las cumbres, es donde despliega toda su capacidad de relación y, como se ha puesto de manifiesto, esboza, incluso, la descripción (caracterización) de formaciones vegetales que casan con las asociaciones al uso descritas por los fitosociólogos.

Recibido 22.04.05

Aceptado 26.08.05

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCOVER, V. Y TAMAYO, J. (1994): "Tempestes", en Pérez, A.J. (coord.): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 56-57.
- BARONA, J.L. (1983): "Medicina i història de la ciència en l'obra d'Antoni Josep Cavanilles (1745-1804)", en *Cavanilles, naturalista de la Il·lustració*, Cultura Universitària Popular, València, pp. 38-39.
- CASAS, J.M. (1958): "Prólogo" a la edición de las *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, poblacion y frutos del Reyno de Valencia*, Departamento de Geografía, Zaragoza, 2 vols.
- CAVANILLES, A.J. (1793): *Icones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania crescunt aut in hortis hospitatur*, Imprenta Real, Madrid, edición facsímil de la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana, València, 1995.
- CAVANILLES, A.J. (1795-1797): *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, poblacion y frutos del Reyno de Valencia*, facsímil de la Ed. de la Imprenta Real en Madrid, de Albatros Ediciones, Bibliotheca Valentina, 1 y 2, Valencia, 2 vol., 1985, 236 pp. + 1 mapa y 339 pp.
- CAVANILLES, A.J. (1796): *Colección de papeles sobre controversias botánicas de D. Antonio Joseph Cavanilles, con algunas notas del mismo a los escritos de sus antagonistas*, Imprenta Real, Madrid, 274 pp. Edición facsímil de Librerías "París-Valencia", Valencia, 1996.
- CLAVERO, P.L. (1994): "Tipus de clima", en Pérez, A.J. (coord.): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 118-121.

- COLMEIRO, M. (1858): *La Botánica y los Botánicos de la Península Hispano-Lusitana. Estudios bibliográficos y biográficos*, facsímil de la edición de Imprenta y estereotipia de M. Rivadeneyra, Madrid, de Librerías Paris-Valencia, Valencia, 1999, 216 pp.
- COLMEIRO, M. (1875): "Bosquejo histórico y estadístico del Real Jardín Botánico de Madrid", *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, Tomo Cuarto, S. De Uhagón, Madrid, pp. 211-345. Edición facsímil de Librerías "París-Valencia", Valencia, 1995.
- COSTA, M. (1983): "L'obra botànica de Cavanilles", en *Cavanilles, naturalista de la Il·lustració*, Cultura Universitària Popular, València, pp. 12-14.
- COSTA, M. (1986): *La vegetación en el País Valenciano*, Secretariado de Publicaciones, Universitat de València, 246 pp.
- COSTA, M. (1995): "Introducció", en Cavanilles, A.J.: *Icones et descriptiones plantarum quae aut sponte in Hispania crescunt aut in hortis hospitatur*, València, edición facsímil de la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana, pp. XII-XXXIII.
- DE SALAZAR, J.M. (1809): *Los progresos y estado actual de la Hidrografía en España*, Madrid. (cf. Núñez de las Cuevas, R. (1982): "Cartografía española en el siglo XIX", en *Curso de Conferencias sobre Historia de la Cartografía Española*, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Madrid, pp. 77-111.
- FAUS, A. (1997): "Desde Del Olmo a Cavanilles. El Antiguo Reino de Valencia en la Cartografía Española Setecentista (1681-1797)", en *Cartografía Valenciana (siglos XVI-XIX)*, Centre Cultural la Beneficència, Diputació de Valencia, pp. 83-101.
- FERRÁNDIZ, C. (1990): *Real Jardín Botánico de Cartagena*, Excmo. Ayuntamiento de Cartagena, 245 pp. (cf. Mateu Bellés, 1995).
- FOLCH, R. (1981): *La vegetació dels Països Catalans*, Ketres Ed., Barcelona, 541 pp.
- LÓPEZ GÓMEZ, A. (1997): "Los croquis y mapas del Reino de Valencia de López y Cavanilles: dos geógrafos y dos métodos", *Cuadernos de Geografía*, 62, Universitat de València, pp. 537-586.
- LÓPEZ PIÑERO, J.M. (1995): «Pervivencia y actualización de un clásico científico: las "Observaciones" de Cavanilles», en Lacarra, J. et al.: *Las Observaciones de Cavanilles doscientos años después. Libro Primero*, Fundación Bancaja, Valencia, pp. 11-13.
- LLOBREGAT, E. (1983): "Cavanilles com a arqueòleg", en *Cavanilles, naturalista de la Il·lustració*, Cultura Universitària Popular, València, pp. 21-22.
- MARCO, J.A. (1989): *El medio físico de Aitana. Análisis morfoestructural, condiciones bioclimáticas y formas del modelado*, Tesis Doctoral, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante (inédita), 768 pp.
- MARCO, J.A. (2001): *Aitana como espacio singular. Perspectiva geográfica de una montaña mediterránea*, Servicio de Publicaciones, Universidad de Alicante, 107 pp.
- MARCO, J.A. (2004): "Percepción y representación del espacio geográfico de Torre Vieja a través de la cartografía general y particular", en Galant, M. et al.: *El espacio geográfico de Torre Vieja a través del tiempo. Colección cartográfica (siglos XVI-XXI)*, Ayuntamiento de Torre Vieja, pp. 11-43.
- MATEU, J.F. (1980): "Teorías geomorfológicas europeas en las Observaciones de Cavanilles", *I Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias*, Diputación Provincial de Madrid, pp. 267-287.
- MATEU, J.F. (1986): "Cavanilles. L'home i l'època", *Debats*, nº 15, pp. 4-15.
- MATEU, J.F. (1995): "Cavanilles y el oficio ilustrado de viajar", en Lacarra, J. et al.: *Las Observaciones de Cavanilles doscientos años después. Libro Primero*, Fundación Bancaja, Valencia, pp. 15-55.
- MELIÀ, C. (1987): *L'economia del Regne de València segons Cavanilles*, L'Estel, València, 290 pp.

- MESTRE, A. (1983): "Cavanilles, entre la Ilustración y la Política", *Saitabi*, XXXIII, pp. 157-180.
- MIRÓ, J.J. (2004): "Pequeño atlas climático de la Foia de Castalla I: Introducción y consideraciones preliminares. El comportamiento térmico en la Foia de Castalla", en Hernández Pérez, M.S. y Mira Rico, J.A. (coords.): *Home i Paisatge. I Congrés d'estudis de la Foia de Castalla*, Ajuntament de Castalla, pp. 103-120.
- PADILLA, A. (1995): *El poblamiento vegetal en las sierras de Peñarroya y Cuartel: aspectos evolutivos y situación actual*, Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante e Instituto de Cultura "Juan Gil Albert", Diputación de Alicante, 107 pp.
- PAPADAKIS, J. (1980): *El Clima (con especial referencia a los climas de América Latina, Península Ibérica, Ex-colonias Ibéricas y sus potencialidades agropecuarias)*, Ed. Albatros, Buenos Aires, 377 pp.
- PEÑARROCHA, D. (1994): "Precipitacions", en Pérez, A.J. (coord.): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 90-91.
- PÉREZ, A.J.; coord. (1994): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, 205 pp.
- QUEREDA, J. (1994): "Els climes de les comarques septentrionals", en Pérez, A.J. (coord.): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 122-125.
- RAMÓN, A. (1992): *Clima y tradición oral en la provincia de Alicante*, Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert", Diputación de Alicante, 286 pp.
- RIGUAL, A. (1972): *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*, Instituto de Estudios Ali cantinos, Diputación Provincial de Alicante, 451 pp.
- RIVAS-GODAY, S. (1974): "Cavanilles, precursor de la geografía botánica", *Anales de la Academia de Farmacia*, 40, Madrid, pp. 403-419.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. (1987): *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 268 pp.
- ROSSELLÓ, V.M. (1983): "L'aportació cartogràfica de Cavanilles", en *Cavanilles, naturalista de la Il·lustració*, Cultura Universitària Popular, València, pp. 25-27.
- ROSSELLÓ, V.M. (1987): "A.J. Cavanilles, naturalista de la Ilustración", *Boletín Informativo de la Fundación Juan March*, nº 173, pp. 3-20.
- ROSSELLÓ, V.M. (1997): "Mi Cabanilles", en Lacarra, J.; Sánchez, X. y Jarque, F.: *Las Observaciones de Cavanilles doscientos años después. Libro Cuarto*, Fundación Bancaja, Valencia, pp. 491-507.
- SOLANAS, J.L. y Crespo, M.B. (2001): *Medi físic i flora de la Marina Baixa*, Secretariat de Promoció del Valencià, Universitat d'Alacant, 420 pp.
- TAMAYO, J. (1994): "La neu i el granís", en Pérez, A.J. (coord.): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 102-103.
- TOWNSEND, J. (1786-1787): *Viaje por España en la época de Carlos III*, traducción de Javier Portus para la edición de 1988 de Ediciones Turner, Madrid, 454 pp.
- VIERS, G. (1975): *Climatología*, Oikos-Tau, Barcelona, 309 pp.
- YEVES, A. (1994): "Gelades", en Pérez, A.J. (coord.): *Atlas climàtic de la Comunitat Valenciana (1961-1990)*, Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Generalitat Valenciana, Valencia, pp. 82-83.

## Resumen

Se aborda una interpretación del contenido bioclimático de las *Observaciones* de Cavanilles (1795-1797) que permite plantear una caracterización de las tierras valencianas en diferentes temple y sus matices. Esta diferenciación resulta de la utilización de especies vegetales (algarrobo y olivo) como indicadores de las condiciones térmicas. *Temples y termómetros vivos* constituyen un binomio equiparable a termoclimas y plantas bioindicadoras. Paralelismo que adquiere mayor significación cuando se incluyen las reflexiones de Cavanilles sobre los montes, donde son las especies nativas las que indican el temple.

**Palabras clave:** climatología histórica, fitogeografía, Ilustración, Comunidad Valenciana.

## Abstract

It is focused in this report an interpretation on the bioclimatic content in the *Observaciones* of Cavanilles (1795-1797), which permit us to bring up a characterization of the valencian lands in different temperatures and its shades. This differentiation is a result of the use in vegetable species (carob tree and olive tree) as a sign of the thermal conditions. *Tempers and alive thermometers* make up a binomial comparable to thermoclimates and bio-indicator plants. This parallelism has much more significant when the reflections of Cavanilles about the mountains are inclusive as well as where the native species are the ones which show the temperatures.

**Key words:** historic climatology, phytogeography, Enlightenment, Valencian Country.

## Résumé

S'abord une interprétation du contenu bioclimatique des *Observaciones* du Cavanilles (1795-1797) que permet exposer une caractérisation des terres valenciennes en fonction des divers temples et leurs nuances. Cette distinction résulte de l'utilisation des espèces végétaux (caroubier et olivier) comme indicateurs des conditions thermiques. *Tempres et thermomètres vivants* constituent un binôme comparable avec des thermoclimates et des plantes bio-indicateurs. Parallélisme que obtient plus grand signification quand on admettent les réflexions de Cavanilles sur les monts, où l'espèces natives sont celles qu'indiquent le temple.

**Mots cle:** climatologie historique, phytogéographie, Les Lumières, Région du València.