

dido hacer, con motivo de su primer centenario, a la sociedad en que se incardina.— RAMON MARIA ALVARGONZALEZ RODRIGUEZ.

*Paisajes travertínicos del Sur de Francia**

En esta publicación se recopila una interesante serie de trabajos que pretende la puesta al día de los estudios pluridisciplinarios realizados en el sur de Francia, incluyendo a especialistas procedentes del campo de la Física, la Biología o de las ciencias humanas y sociales.

En general los travertinos han sido poco estudiados, pues solamente los paleobotánicos les habían dedicado el interés que merecen, mientras geomorfólogos y geólogos los han venido considerando depósitos menores.

En 1988 el estudio de las formaciones travertínicas se realiza desde ópticas bien diferenciadas, y no por ello contrarias, según los países. Así, en Yugoslavia los karstólogos resaltan sobre todo su significado ecológico; en Polonia, los estudios se centran más en el análisis de la malacofauna y flora en tanto que indicadores de la historia climática de los paleoambientes. En Francia se camina progresivamente hacia la interdisciplinaria mediante la creación de equipos de especialistas que contribuyan a dar una imagen más completa de estas formaciones.

Los travertinos se sitúan en zonas donde hay abundancia y buena calidad de las aguas. En las posibilidades que ofrece la explotación de la fuerza motriz ligada a los saltos de agua, en la calidad del travertino como material de construcción y en la existencia de suelos fértiles para el cultivo se deduce la importancia del estudio de los efectos antrópicos, en relación con los travertinos. La relación existente, por tanto, entre las zonas donde se localizan los travertinos y los lugares de asentamiento humano, generalmente ocupados desde el Neolítico medio o del Mesolítico, es intensa. Las regiones mediterráneas, por otro lado, son las más óptimas para la formación de edificios travertínicos holocenos y actuales, aunque éstos se conozcan en la mayor parte de las zonas climáticas.

Por ello, el primer objetivo definido por Vaudour —Director de este trabajo— es el de «aclarar la historia del medio y de los fenómenos naturales desde el Neolítico hasta los inicios de la Revolución Industrial, así como la historia del hombre y su impacto sobre el medio natural en el sur de Francia a partir del estudio de los edificios travertínicos ho-

locenos considerados como indicadores geoquímicos, geoecológicos y geocronológicos».

Partiendo de que la construcción travertínica lleva asociada una serie de condiciones particulares —cubierta vegetal densa, fitoestabilización de laderas y ripisilva bien desarrollada, aguas abundantes, regulares y claras...—, que se ven amenazadas por una aridificación del clima o por una presión antrópica demasiado intensa, el estudio de los travertinos se plantea analizar la evolución geomorfológica de los valles, la historia de la vegetación y de los moluscos, la evolución de los suelos y caudales, el impacto y ocupación del hombre, etc.

Un capítulo importante incluye, así, los estudios de las características físico-químicas de distintos ríos y surgencias para analizar sus condiciones propicias o no a la travertinización, la velocidad de encostramiento del carbonato cálcico (MAZET), distribución del crecimiento travertínico a lo largo del año (NICOD), o los cambios ocurridos en la precipitación de carbonatos en relación con procesos antrópicos, tanto de ocupación del espacio, encauzamientos y cambios en el curso de los ríos, como por la incidencia que tiene en la actualidad la presencia de polucionantes (VAUDOUR, MARTIN y COVO).

Presentan un interés geográfico especial los trabajos de D'ANNA et al., sobre el valle de l'Huveaune, o de MAGNIN et al. sobre la formación travertínica de Meyrargues, en la que se reconstruye la evolución geomorfológica y del medio ambiente de los valles estudiados. En la metodología empleada se parte de la hipótesis de que las variaciones climáticas deberían manifestarse de manera semejante en regiones tan próximas como lo son Provence, Languedoc y Rossillon, siguiendo por tanto, un método comparativo. Los análisis cronológicos se han realizado a partir de dataciones absolutas.

Los procesos de sedimentación carbonática tendentes a la construcción de edificios travertínicos son de tres tipos. Los más comunes, según BAKALOWICZ, son los de naturaleza físico-química debidos a la ruptura del equilibrio de la solución sobresaturada por un cambio en la presión parcial del CO₂, de tal modo que una disminución de esta última, provoca la modificación del equilibrio químico y por tanto la precipitación del carbonato excedente, lo que dará como resultado la construcción del edificio travertínico. En esta reacción es muy importante el papel desempeñado por el magnesio y los sulfatos, favoreciendo y acelerando el proceso de precipitación de carbonatos, así como por los aportes de CO₂ de origen profundo.

Las condiciones de flujo del agua son las responsables de la precipitación de carbonatos de ori-

* *Les édifices travertineux et l'histoire de l'environnement dans le midi de la France* (Provence, Languedoc, Roussillon). Edi-

teur: U.A. 903 du C.N.R.S. Responsable de la publication: J. VAUDOUR. Aix-en-Provence, 1988.

gen físico, así la agitación de las aguas supone un factor de desgasificación importante favorecedor del proceso. Es muy importante, también, la existencia de un flujo tranquilo, frente a las crecidas y estiajes que pueden producir la destrucción de los edificios travertínicos, como concluyen los trabajos experimentales de MAZET y MARTIN. Asimismo es fundamental la dinámica antagónica —ya planteada por MAZET— de precipitación-erosión.

Los procesos biológicos son los más polémicos, ya que, mientras algunos autores como ADOLPHE, CASANOVA y VAUDOUR les otorgan un papel importante en el proceso de construcción travertínica, BAKALOWICZ se muestra más crítico respecto a la importancia de estos procesos. Existe, en cambio, unanimidad en la valoración de los restos de vegetales y moluscos como instrumentos que permiten una buena caracterización del ambiente y el medio de sedimentación, como por ejemplo destaca MAGNIN.

VAUDOUR propone para esta región una secuencia cronoestratigráfica en la que establece al menos 2 generaciones travertínicas. La primera correspondiente al Pleistoceno Medio, en la que se daría un ambiente relativamente más fresco que el presente. La segunda etapa de construcción de barreras travertínicas correspondería al Holoceno, con un clima semejante al actual y comenzaría en el Preboreal, con el máximo desarrollo en el Atlántico. A este período le seguiría una etapa bisagra que se extendería desde el Neolítico Final al Calcolítico antiguo, incluso Bronce Medio. Una última etapa estaría caracterizada por la incisión de los edificios holocenos hasta su base e incluso hasta el substrato, con un perfil longitudinal prácticamente regularizado. La consecuencia morfológica es que los edificios holocenos quedan colgados sobre los talwegs, resultando modificado todo el ecosistema de valle.

Los depósitos travertínicos están, como se ha indicado, muy relacionados con la historia del hombre, de ahí que el estudio de esta relación contribuya al conocimiento de la historia del medio. A partir del Neolítico se asentaron las primeras comunidades humanas bajo unas condiciones de óptimo bioclimático para la travertinización. Con el fin del Neolítico, concluye la etapa de construcción de travertinos debido a una degradación general del bosque, desecación de turberas, etc.; cuyas causas VAUDOUR atribuye a un proceso de antropización intenso —desbroce y cultivo de cereales—, aunque sin excluir una posible causa climática. NICOD insiste en esta idea para el valle de Argens.

Durante la época romana, comienza la captación de fuentes para los acueductos, en ellos continúa la sedimentación carbonática y aunque supone una modificación en el régimen hidrológico no es

la causa de la desecación de grandes áreas. Durante la Edad Media se produce el aprovechamiento de los ríos en torno a las abadías, molinos, encauzamiento de los ríos, fenómeno estudiado por DURAND en el sur de Francia. Finalmente, de los siglos XV-XVI a nuestros días se diferencian zonas abandonadas donde puede hablarse de una regeneración biológica del bosque frente a las zonas industriales superpobladas, principalmente valles, en los que se dan todas las potencialidades negativas para el medio. Por último, VAUDOUR destaca un nuevo uso de los lugares donde aparecen travertinos, el turístico, a la vez que señala la existencia de un nuevo peligro añadido: la lluvia ácida. Como consecuencia, se observa una extraordinaria mutación del paisaje en los últimos milenios.— CARLOS AGUDO GARRIDO y MARIA JOSE GONZALEZ AMUSCHASTEGUI.

Economía e historia de los latifundios

Desde que a finales de la década de 1960 Fernández Alier comenzara la revisión de los viejos conceptos sobre el latifundio andaluz, simbolizados por las denuncias de Pascual Carrión, muchos han sido los trabajos que han contribuido a introducir una nueva imagen de su funcionalidad económica y social. Si ya la razón de ser de la crítica «productivista» a la gran propiedad agraria venía estando seriamente cuestionada, la obra de Bernal contribuye a profundizar decididamente esta tendencia, remontando el replanteamiento a las raíces mismas del fenómeno latifundista. Bien entendido que se trata más de un trabajo de síntesis, recapitulación y revisión de anteriores planteamientos del propio autor que de nuevas aportaciones originales sobre el tema.

En *Economía e historia de los latifundios* encontramos toda una reivindicación del temprano carácter capitalista del latifundio andaluz en sus connotaciones jurídicas, económicas y sociales, así como una explicación de su gran capacidad de adaptación, estabilidad y permanencia fundadas en la racionalidad, sensibilidad hacia las condiciones del mercado y rentabilidad que habrían sido sus características esenciales. En esta línea, en la obra de Bernal se presenta una coherente relación de temas que van desde la orientación de la producción latifundista hacia los mercados exteriores incluso antes del descubrimiento americano hasta el protagonismo de los latifundios en la mecanización y motorización del campo, no sólo andaluz sino español.

* BERNAL, Antonio M.: *Economía e historia de los latifundios*, Instituto de España-Espasa Calpe, Madrid, 1988, 235 pp.