

# B I B L I O G R A F Í A

---

AGUILERA KLINK, F. (coord.): *Economía del Agua*. Madrid, MAPA/serie estudios 69, 1992.

Bajo el título de Economía del Agua, Federico Aguilera Klink ha reunido una selección de artículos de juristas, especialistas en ciencia política y economistas agrarios, en su mayor parte norteamericanos. La selección, agrupada en tres secciones («¿Es el agua un recurso diferente?», «El mercado y el uso del agua» y «El agua y la propiedad común») tiene el objetivo de ofrecer textos representativos de las distintas tendencias que se enfrentan en la controversia en torno a la economía de los recursos seleccionados se contraponen, se solapan y se matizan entre sí constituyendo, tal y como se pretende, una plataforma para la reflexión y discusión de los temas presentados.

Como es bien sabido, la ordenación de las aguas en España, con la vigente Ley de Aguas de 1985 y con la planificación hidrológica en curso de elaboración, avanza hacia la intensificación del intervencionismo de la Administración pública; España es un

país caracterizado históricamente por la soberanía del dominio público hidráulico, que se refuerza recientemente con su expansión a las aguas subterráneas renovables, a las pluviales y a las nacidas en predios de propiedad particular. En estas condiciones cabría preguntarse por el interés que puede tener el debate jurídico-económico desarrollado en un marco espacial —básicamente el suroeste de los EE.UU.— caracterizado por una combinación, llena de matices, de los sistemas de apropiación (preeminencia de los derechos del primer usuario) y del sistema ribereño. La diversidad de los marcos institucionales entre los distintos estados (California, Arizona, Nuevo México...) y la penetración de los mecanismos de mercado en la asignación del recurso hacen todavía más diferentes las situaciones estudiadas, en relación con las características predominantes en la ordenación del agua en nuestro país.

Pero pese a la aparente paradoja, es indudable que la recopilación de artículos que se ofrece, aparte de su interés intrínseco, aporta un conjunto de experiencias y re-

flexiones de gran interés para el debate sobre política hidráulica que actualmente se desarrolla en España.

La primera sección, a través de la contraposición de sendos artículos de M. Kelso y de L. Brown-H. Ingram, en los que se estudia la propia naturaleza del agua, proporciona una sugestiva plataforma para reexaminar el fenómeno que en España se ha llamado el «mito» o el «espejismo» del agua. La exaltación simbólica y emocional del recurso hídrico no es exclusiva, según se ve, de las resecas tierras españolas. La crítica que de tal exaltación hace la corriente que representa Kelso —defensora de la concepción del agua como factor de producción— aunque conduce a las discutibles conclusiones mercantilizadoras, aporta, sin duda, elementos de consideración para resituar la auténtica significación del agua como recurso. No puede negarse que el intento parece aconsejable en un contexto de fuerte apasionamiento en torno a los temas hidráulicos como el que vivimos.

Estrechamente relacionado con la anterior, la segunda sección aborda la cuestión de la aplicación de los mecanismos de mercado a la reasignación del agua entre diferentes usos, ya se trate de distin-

tos sectores productivos o diferentes ámbitos espaciales. El diferente contexto institucional entre EE.UU. y España hace que el debate entre los defensores, con diferentes matices, de la eficiencia del mercado (C. Howe, D. Schurmeier, W. Shaw, L. MacDonnell), los críticos de sus efectos indeseables (D. Bromley, C. Nunn, H. Ingram, A. Chan) y los estudiosos de las condiciones en las que efectivamente ese mercado está operando en el Suroeste de los EE.UU. (R. Young, C. Saliba) no sea trasladable directamente a los términos en los que se desenvuelve el debate sobre el agua en la Península. Sin embargo, el nivel de elaboración conceptual y de formalización de los factores que entran en juego en el problema de la asignación de recursos hídricos, así como el análisis concreto de una importante experiencia acumulada, hace que el mencionado debate constituya una destacada aportación a la discusión de algunos de los temas esenciales de la política hidráulica española: trasvases, reasignación intersectorial de usos y replanteamiento tarifario.

Finalmente, la tercera sección se dedica a clarificar el tema de la «propiedad común» diferenciándola tanto del libre acceso o ausencia de propiedad como de la propiedad pública. Se la identifica, por el

contrario, con aquella en la que los derechos de explotación, basados en normas de cooperación y no de competencia, son compartidos igualitariamente por un colectivo con exclusión de los no pertenecientes a la comunidad. Se presenta un grupo de trabajos (W. Blomquist, E. Orstrom, R. Wade, el propio F. Aguilera) en los que se defiende la propiedad común, como condición para el desarrollo de una gestión sostenible del agua. Frente a ellos, la crítica de la propiedad común como obstáculo para alcanzar una utilización óptima de los recursos hídricos a través del mercado está representada por el artículo de W. Milliman.

En este caso la doctrina del dominio público hidráulico consolidada y extendida por la vigente ley de aguas, así como el régimen de concesión administrativa que se aplica al agua en España, vuelve a diferenciar netamente la situación de nuestro país de la situaciones caracterizadas por la vigencia de la «propiedad común» en sentido estricto. Sin embargo, también en este punto el debate recogido aporta elementos de interés para la consideración de las situaciones intermedias en las que se desenvuelven las comunidades de usuarios de aprovechamientos colectivos o de sistemas acuíferos, cuya tradicional importancia en la ordenación

del recurso tiende a reforzarse en el nuevo marco legal.

La recopilación de Federico Aguilera constituye, en definitiva, una sugerente aportación al debate sobre las aguas, y por extensión de los recursos naturales, que sin duda los estudiosos de estos temas, especialmente los más alejados hasta el momento de la elaboración norteamericana sobre el recurso hídrico, hemos de agradecer sin reservas.

Leandro DEL MORAL ITUARTE

BAILLY, A.; FERRAS, R. y PUMAIN, D. (dirs.): *Encyclopédie de Géographie*. Paris, Económica, 1992, 1.132 pp.

En la localidad de Saint-Dié-des-Vosges y con la voluntad de modificar la imagen de una Geografía mal conocida por el gran público pese al recurso creciente al análisis y a los instrumentos de la Geografía en la vida cotidiana, se han celebrado ya dos ediciones del denominado Festival Internacional de la Geografía que han reunido no sólo a un buen número de profesionales de la disciplina, sino también a una gran cantidad de público. Fruto de estos encuentros y con una pretensión simbólica es la publicación de la enciclopedia que

comentamos. Si en Saint-Dié-des-Vosges se realizó el primer mapa en el que se mencionaba América, el contenido en la *Cosmographia Universalis* de 1507, por iniciativa del cosmógrafo Walsseemüller y del cartógrafo Vautrin Lud, ahora en dicha localidad se presenta la que pretende ser, según sus directores, la primera enciclopedia geográfica del siglo xx.

Una enciclopedia claramente inclinada del lado de la Geografía Humana, pero incluyendo todos los conceptos y grandes temas propios de una Geografía de finales del siglo xx. El objetivo que han pretendido explícitamente los directores de esta obra ha sido reunir una serie de contribuciones de geógrafos y otros especialistas de disciplinas próximas interesadas por la dimensión espacial de los problemas humanos, para presentar la variedad y la riqueza del pensamiento geográfico contemporáneo al menos por lo que se refiere a los países francófonos.

El resultado ha sido una obra que, aunque se titule enciclopedia, tiene muy pocas características de las que tradicionalmente se asignan a una obra de este tipo. Organizada en tres partes, en cada una de ellas se presenta, mediante una serie de artículos, una visión clara, concisa y actualizada de los princi-

pales problemas que se plantean al estudiar las interacciones entre las sociedades y el espacio terrestre.

Así en la primera parte se presenta a la Geografía en el contexto histórico de las ciencias físicas y humanas. En 18 capítulos se analizan temas como la relación entre Geografía y Ecología humana (Cl. Raffestin), Sociología (Claval), Historia (Ozouf-Marignier), Ciencias de la naturaleza (Cl. y G. Bertrand), cartografía (Rimbert), Economía y Ciencia regional (Coffey), Antropología (Gentelle), Literatura (Tissier), Semio-lingüística (Mondada y Racine), Estadística (Sanders), Informática, con especial atención a los S.I.G. (Guermond). Un completo panorama al que hay que sumar los trabajos de Pinchemel sobre «la aventura geográfica de la tierra», Robic «Geografía y espíritu de las leyes» y «:Epistemología de la Geografía», Moles «hacia una psicogeografía», Dastés «los modelos en Geografía» y André «Didáctica de la Geografía».

Los 18 capítulos de la segunda parte se articulan en torno a los grandes temas y conceptos que definen y explicitan el contenido de nuestra disciplina en opinión de los directores de la Enciclopedia y que, por tanto, pueden ser discuti-



bles. Los títulos de los capítulos son representativos de una determinada concepción de la Geografía en la que caben variados enfoques: «Espacio, medio, paisaje y medioambiente» (Berque), «Las representaciones en Geografía» (Bailly), «Los valores geográficos» (Berdoulay), «Niveles geográficos, escalas espaciales» (Ferras), «Matemáticas, poblaciones y territorios» (Tricot), «El poblamiento» (Pumain), «Los sistemas agrarios» (Moindrot), «La localización de las actividades banales» (Béguin), «Las redes de transporte y de comunicación» (Plassard), «La interacción espacial» (Pini), «Difusión espacial» (Saint-Julien), «Centro y periferia» (Reynaud), «Territorios» (Le Berre), «Una axiomática económica del espacio geográfico» (Paelinck), «Los sistemas de ciudades» (Pumain), «La organización del espacio en las ciudades» (Derycke), «Geopolítica del sistema mundo» (Dollfus).

Finalmente en los 22 capítulos de la tercera parte se presentan una serie de temas de actualidad que son objeto de investigación en nuestra disciplina, algunos de ellos hasta ahora muy poco tratados. Como los propios directores indican, se trata de una selección de problemas sin ánimo de exhaustividad. Así Guy di Meo nos presenta «Las Metrópolis de los países desarrollados», completán-

dose los temas urbanos con los artículos de Bataillon «Explosión de las ciudades del Tercer Mundo» y Polèse «Urbanización y desarrollo económico». Otros títulos representativos son los siguientes: «los países menos avanzados» (Bost y Raison), «El hambre en el mundo» (Kermel-Torrès), «Los intercambios internacionales» (Charvet), «Los mercados comunes en el mundo» (Berthelot), «La Europa del Este» (Rey), «El turismo en el mundo» (Cazes), «La invención del turismo» (Knafou), «Las tensiones demográficas» (Noin), «Religiones en el mundo» (Chamussy), «Imaginación e imaginario geográficos» (Debarbreux), «Las minorías en el mundo» (Villeneuve), «Las áreas lingüísticas» (Sanguin), «Los principales riesgos naturales» (Péguy), «Epidemiología y enfermedad» (Gould), «El agua en el mundo» (Comac), «los residuos» (Maystre), «Geografía aplicada y ciencia de los territorios» (Lacour y Puissant), «La ordenación del territorio» (Gaudemar) y a modo de conclusión un sugerente trabajo de Pierre George «La Géographie 'a l'heure du temps».

A esta riqueza temática se une en cada capítulo lo que se denominan fichas en las que muchas veces se recogen textos clásicos de la Geografía de gran interés, así como una clara explicación de los con-

ceptos más importantes. Finalmente la obra cuenta con una completa bibliografía. Todo ello la convierte en un libro «tan manejable como un manual, tan sintético como un diccionario, más rico que ambos porque sitúa los textos y los conceptos en un contexto histórico y científico», tal y como era el propósito de sus directores que han puesto así en nuestras manos una obra de gran utilidad.

AURORA GARCÍA BALLESTEROS

BOSQUE MAUREL, J.: *Geografía y geógrafos en la España contemporánea*. Granada, Universidad, 1992, 295 págs.

La Geografía española ha iniciado en los últimos años un proceso de reflexión teórica y metodológica que ha conducido a la publicación de un buen número de trabajos sobre el tema. En este proceso ocupa un lugar destacado la preocupación por el origen y la evolución de la propia geografía española, tema que constituye una de las principales líneas de investigación del profesor Bosque Maurel, catedrático emérito de Geografía Humana de la Universidad Complutense de Madrid. En este libro que ahora publica la Universidad de Granada, a la que el

profesor Bosque Maurel ha estado vinculado profesional y académicamente durante una larga etapa de su vida, se recogen una serie de trabajos en parte ya publicados y en parte preparados expresamente para esta obra que como señala el autor tienen como denominador común reflexionar e investigar sobre el estado actual de la Geografía española buscando sus antecedentes más inmediatos y en especial los anteriores a la guerra de 1936-1939.

Los diez trabajos, que constituyen otros tantos capítulos del libro que reseñamos, se podrían agrupar en dos apartados. En el primero el objetivo es presentar la situación y la evolución global de la Geografía española en el contexto del panorama científico general. En este apartado se puede incluir los estudios sobre «La Geografía española moderna anterior a la guerra civil (1870-1940)», en el que se preocupa por buscar las raíces de la institucionalización de la Geografía española, así como las bases sobre las que se asentó la geografía universitaria. En cierta medida el obligado complemento de este trabajo es el análisis de la Geografía universitaria que el autor realizó en el II Coloquio Ibérico de Geografía y que se recoge en este libro con el título «Enseñanza e investigación geográfica en la Universi-

dad española», llegando a afinar más las afirmaciones aquí contenidas al trazar un agudo panorama de la «Estructura académica interna de la Geografía actual en España», en el que intenta presentar las escuelas o familias existentes en la Geografía española mediante un cuidadoso análisis de las tesis doctorales leídas en cada universidad y de sus directores. Las que el autor denomina genealogías académicas de los principales maestros de la Geografía española presentan un interesante panorama de los antecedentes más inmediatos de nuestra disciplina.

Este apartado lo complementan dos capítulos en los que se reflexiona sobre dos líneas de investigación de la Geografía española. En el primero «La Geografía Política y la Geopolítica en España: pasado y presente», se debate la existencia de una Geografía política aplicada y extrauniversitaria anterior a su introducción en la vida académica, así como la presencia de la Geopolítica al margen de la propia Geografía. Finalmente esboza la actual renovación de la Geografía Política en España. En el segundo «Posibilidades de aplicación de la Geografía en España» junto con los antecedentes de esta orientación en nuestra disciplina, se plantean sus limitaciones y problemas, aunque referidos

a 1981, fecha en que este artículo se publica por vez primera. De todas formas el autor en una addenda señala las nuevas orientaciones y las recoge en la bibliografía.

Cinco capítulos constituyen el segundo gran apartado de este libro y tienen como objetivo el análisis de cuatro geógrafos y dos revistas de indudable influencia en el desarrollo de la Geografía española. De los geógrafos dos son españoles, Manuel de Terán y José Manuel Casas Torres, creadores sin duda de la actual Geografía española, y dos son extranjeros, Jean Sermet, al que Bosque caracteriza justamente como geógrafo andalucista, y Orlando Ribeiro, geógrafo portugués muy interesado por los problemas españoles. Las dos revistas analizadas son *Geographica* y *Geocrítica*, ambas de indudable incidencia en el desarrollo de la actual Geografía española.

Es obvio que en el libro que reseñamos faltan hitos importantes de la historia reciente de la Geografía española: Amando Melón, el Boletín de la Real Sociedad Geográfica o la revista *Estudios Geográficos*, pueden ser algunos ejemplos, pero no por ello deja de ser una importante contribución al conocimiento de la configuración actual de nuestra disciplina.

Aurora GARCÍA BALLESTEROS



Bosque Sendra, JOAQUÍN (1992): *Sistemas de Información Geográfica*. Ed. Rialp, Madrid, 451 págs.

El título a presentar se incluye en la colección «Monografía y Tratados GER. Serie Ecología y Geografía», siendo obra del catedrático Joaquín Bosque Sendra. Se trata del primer tratado escrito en castellano que explica con amplitud y claridad los Sistemas de Información Geográfica (SIG). La mayoría de las ideas en él contenidas se han explicado en las clases de doctorado y posgrado que el autor ha impartido en las Universidades de Alcalá de Henares y Granada.

El principal objetivo del libro es proporcionar una guía y un material didáctico para emplear en las enseñanzas sobre SIG en diversas disciplinas, pero muy especialmente en Geografía. Su oportunidad responde a la rápida difusión de los SIG como herramientas para la resolución de problemas territoriales y a la demanda creciente de personal experto en su manejo. De las cuatro partes en que se organiza la obra, la primera plantea los conceptos fundamentales en torno a la definición e historia de los SIG y a la problemática específica de la información geográfica y su representación en formato digital. Tratadas estas cues-

tiones generales, se analizan las especificaciones de las tres formas de SIG: vectorial, «raster» y Modelos Digitales del Terreno (MDT).

Cada tipo de SIG ocupa una parte del texto, siguiéndose en todas ellas el mismo esquema: una vez definido el SIG (vectorial, «raster», MDT), se plantean los problemas de entrada de datos, los procedimientos de búsqueda/recuperación selectiva de información, los procedimientos de análisis y generación de nuevos datos (superposición de mapas), para terminar con las formas de presentación y cartografía de los resultados y las aplicaciones prácticas más importantes. Todas las partes citadas se pueden manejar de manera bastante autónoma, a pesar de que las posibles reiteraciones se evitan mediante numerosas llamadas a capítulos previos o posteriores.

En la introducción, se presenta a los SIG como una tecnología aplicada a la resolución de problemas territoriales, una herramienta que añade valor a la información y que puede comportarse simultáneamente como Sistema de Información y Sistema de Apoyo a las Decisiones. Útiles en cualquier área donde sea necesario el manejo de información espacial, los SIG representan para algunos el paso



adelante más importante desde la invención del mapa. En este sentido, son mucho más que un sistema de diseño asistido por ordenador (CAD/CAM) o un gestor de bases de datos: los SIG son capaces de manejar más de un conjunto de elementos gráficos al mismo tiempo y de construir nuevos datos a partir de los ya existentes en las bases de datos.

De las específicas capacidades de los SIG se ocupa la primera parte, esto es: funciones de entrada de información; funciones para la salida/representación gráfica y cartografía de la información; funciones de gestión de la información espacial; funciones analíticas, aquellas que convierten a los SIG en «máquinas de simulación». Un breve recorrido histórico repasa la trayectoria del Canadian Geographical Information System (CGIS) y el modo en que se ha ido planteando la cuestión del modelo de datos a utilizar en un SIG, mencionándose las instituciones públicas y privadas cuyas líneas de trabajo han aportado innovaciones relevantes.

Las especificidades de los datos espaciales o georreferenciados son igualmente objeto de atención: los elementos de los datos, su componente espacial (análisis geográfico) y temática (estadística), la

interacción entre ambas (SIG), el papel del mapa como primera fuente de datos para un SIG. Los tipos de unidades de observación y de escalas de medida, los problemas espaciales de la definición del individuo de observación y la obtención de los datos completan la información al respecto.

La representación digital de los datos geográficos es vital para que éstos puedan ser procesados por un ordenador. Ello explica el interés que se concede a la geocodificación de los datos (en forma directa o indirecta) y a la descripción en términos digitales de las características espaciales (modelo de datos, topología). Son expuestos varios modelos de representación de la información espacial: modelos vectorial y «raster» (sus estructuras de datos, ventajas e inconvenientes), modelo jerárquico-recursivo («árboles cuaternarios»), modelos para un MDT (basados en puntos, líneas o funciones).

Dado que un SIG es, en esencia, un programa de ordenador, se incluye un capítulo dedicado a la descripción de algunos fundamentos de la tecnología informática: la codificación de la información en el ordenador, sus componentes físicos o hardware (CPU, sistemas de almacenamiento, periféricos) y sus componentes lógicos o software (sis-

tema operativo y software SIG disponible), las formas de comunicación del hombre con un programa de aplicación.

Con esta base conceptual se entra ya de lleno en el estudio de los SIG vectoriales (parte B): bases de datos y análisis de datos (modelo entidad-relación), tipos de bases de datos (especialmente, las relacionales y las orientadas a objetos), sistemas de bases de datos (modelos híbrido y espacial integrado), componentes de un Sistema de Gestión de Bases de Datos, problemas específicos de las bases de datos geográficos (variedad de tamaños y escalas, extensión y subdivisión).

Las operaciones en un SIG vectorial están desarrolladas en los capítulos VI-XIV. Primero, se repasan los procedimientos de entrada de información geográfica, según los tipos fuentes de datos (observación directa y fuentes secundarias): COGO y GPS, digitalización vectorial semiautomática (sus formas y edición, eliminación de errores y redundancias), vectorización automática y semiautomática de datos «raster», etiquetado de objetos. Por último, se contempla la entrada de información temática.

El capítulo VII versa sobre la búsqueda/recuperación de informa-

ción: búsqueda temática, mediante especificación simbólica o nominal y mediante condición aritmética o lógica referida a los atributos temáticos; búsqueda espacial, mediante especificación de un dominio espacial, mediante condición geométrica, operaciones entre varios estratos temáticos y muestreo. Al final, hay un ejercicio detallado consistente en caracterizar la agricultura de unas zonas de España.

El análisis de datos recibe bastante atención, dedicándosele seis capítulos, según los modos de análisis en un SIG vectorial: análisis de variables temáticas (VIII), análisis espacial (IX-XII) y modelado cartográfico (XIII). Primeramente, se desarrollan los mínimos elementos para describir datos temáticos: el análisis exploratorio de datos (organización de variables y representación gráfica, medidas de tendencia central y de la variabilidad, resumen numérico), descripción de variables ordinales y nominales, reclasificación de una variable, tabulación cruzada de variables nominales y ordinales (tabla de contingencia, test de la Ji cuadrado), relación entre dos variables cuantitativas (análisis de regresión simple).

El primer capítulo dedicado al análisis espacial presenta los procedimientos que tienen en cuenta

las características geométricas de los hechos geográficos, reservándose los siguientes para el estudio simultáneo de los valores temáticos y su disposición espacial. Por tanto, se tratan las prácticas que permiten, entre otras cosas, medir distancias (real y efectiva, coste de recorrido y proximidad), determinar las magnitudes geométricas de los objetos espaciales (longitud de una línea, perímetro y área de un polígono) y cambiar el tipo geométrico de un objeto cartográfico (de puntos a polígonos y líneas, de líneas a puntos y polígonos, de polígonos a punto y líneas).

También se atiende el análisis espacial de mapas de puntos, revisándose las técnicas que posibilitan sintetizar los aspectos referentes a la localización de los puntos y, en menor medida, considerar a la vez la interacción de la localización y de los valores concretos de las variables representadas: medidas de centralidad y dispersión (análisis del vecino más próximo y diferentes test), autocorrelación espacial (estadístico de Geary, variogramas y correlograma) y autorregresión espacial (modelo de medias móviles).

El capítulo IX pone de manifiesto que el análisis de redes permite plantear y resolver un amplio

conjunto de problemas prácticos. Se describen las características de una red (longitud y sinuosidad), su conectividad/cohesión y la determinación de distancias y caminos óptimos. Igualmente, se examina la accesibilidad topológica (de cada nodo, total y media) y la accesibilidad a actividades localizadas en la red, así como la definición de áreas de influencia. Por último, aparecen los modelos de localización-asignación, aquellos que intentan establecer la «mejor» localización de un fenómeno: tipos de modelos, criterios para medir la validez de una localización y presentación de modelos aplicables a servicios públicos y privados.

Para el análisis de un mapa de polígonos se parte de la definición y medida cuantitativa de una serie de conceptos: la forma de cada polígono, el grado de contigüidad e interconexión del conjunto de polígonos, la autocorrelación espacial de las variables medidas en ellos (índice B/N y estadístico de Moran). Además, están los coeficientes referidos a la comparación de mapas para analizar las relaciones espaciales entre dos o más variables.

El capítulo dedicado al modelado cartográfico incluye técnicas que utilizan, simultáneamente, las características espaciales y temáti-



cas de los datos geográficos para generar nuevos objetos geográficos afectados por variables temáticas. Las operaciones detalladas son el análisis de punto/línea en un polígono y la superposición de polígonos, sin olvidar la generación de áreas de influencia o análisis de vecindad y la unión e integración de objetos.

La presentación de resultados y a las aplicaciones de los SIG vectoriales se estudia en el capítulo XIV. Las formas de presentación contempladas son tres: tablas e informes numéricos, gráficos y, con más detenimiento, cartografía temática (tipología de mapas vectoriales, selección de trama y color, elección de intervalos y error de representación). Es interesante la indicación de aplicaciones donde los SIG vectoriales tienen una mayor implantación: inventario y gestión de recursos (SIG archivos); planificación y gestión urbana (proyecto «Plano Ciudad» del Ayuntamiento de Madrid, como ejemplo); catastros (Sistemas de Información de Terrenos o LIS, catastro multipropósito); gestión de instalaciones; geodemografía y geomarketing; transporte (rutas óptimas); enseñanza. Como cierre, se mencionan las capacidades de los proyectos pcARC/INFO y ATLAS\*GIS, sus diferencias y vocaciones.

La tercera parte del libro (C) está centrada en los SIG «raster», repitiendo la estructura de la parte anterior (B). En la definición de este tipo de SIG se abordan temas como la elección del tamaño del «pixel», la organización de la base de datos, la entrada de datos (digitalización manual, automática y en formato vectorial) y el análisis de mapas «raster»: análisis general o autocorrelación espacial, análisis por tipos de localizaciones (local, de vecindad y en zonas o regiones) y operaciones analíticas según la clasificación de Berry, a la que responden los capítulos XVI y XVII.

El capítulo XVI estudia la reclasificación y superposición de mapas mediante análisis local, la búsqueda/recuperación de información de una base de datos geográfica (búsqueda temática y espacial, muestreo) y la reclasificación y superposición de mapas mediante análisis de zonas, todo ello ilustrado con dos ejemplos. En el capítulo siguiente se observa el análisis en la vecindad del «pixel» de referencia, el análisis en la vecindad inmediata (filtrado de mapas) y en la vecindad extendida: análisis de proximidad (distancias, barreras, caminos óptimos) «dirección a» y «vecino a».

A semejanza de lo visto con los

SIG vectoriales, la presentación de resultados en un SIG «raster» se realiza, básicamente, mediante tablas numéricas, gráficos y cartografía, siendo ésta la posibilidad descrita con más amplitud. En cuanto a las aplicaciones de los SIG «raster», el libro se centra en la evaluación de las capacidades de uso del territorio, comentando dos ejemplos, y en la evaluación del impacto ambiental. Por último, una tabla comparativa muestra las capacidades de los programas pMAP, IDRISI, CRIES y ERDAS.

Los Modelos Digitales del Terreno (MDT) dan contenido a la última parte de la obra (D). Hasta el capítulo XIX los temas estudiados se refieren a SIG planos, viéndose ahora un modelo que representa una superficie ondulada en 3D o, más exactamente, en 2'5D. Al hablar de la generación de un MDT se incluye la obtención de la información de base (mapa topográfico y restitución fotogramétrica), a la que se podrán aplicar diferentes métodos de interpolación: los basados en puntos y en líneas, y capaces de obtener una estructura «raster», y los procedimientos para lograr una estructura TIN (red de triángulos irregulares). Entre los métodos primeros, los hay que no realizan análisis de autocorrelación (polígonos de Thiessen, medias móviles), mien-

tras otros lo hacen (variograma y kriging, análisis de superficie de tendencia); asociada a líneas está la interpolación a partir de curvas de nivel. Para el modelo TIN se explican dos pasos: triangulación (triángulos de Delauney) e interpolación (método de Bracken y Martin para variables sociológicas basadas en centroides).

A continuación, hay un capítulo sobre los tipos de medidas y formas de análisis propios de un MDT. Unas medidas establecen la geometría general (altura, pendiente, convexidad), mientras otras permiten conocer las relaciones relativas entre los puntos de la superficie (por ejemplo, rugosidad o fuerza del relieve, intervisibilidad). La presentación de resultados y las aplicaciones de un MDT son el objeto del último apartado del libro. El autor se detiene en el método más adecuado para representar el relieve, es decir, la cartografía: los mapas de curvas de nivel, los bloques diagrama en perspectiva y los mapas del sombreado o iluminación de la topografía. Tras una somera indicación de las aplicaciones prácticas de un MDT, hay una comparación de las capacidades de varios programas para MDT: pcMAP, IDRISI, CRIES, ERDAS, SUFER y GEOAS. Las últimas páginas ofrecen al lector una extensa bibliografía sobre la mate-

ria, los códigos ASCII para PC, un índice de figuras y otro de tablas.

Todo lo apuntado hasta aquí denota una riqueza de contenidos muy de agradecer tanto por la amplitud y equilibrio del índice como por el estilo didáctico, crítico y práctico que envuelve al texto. Los aspectos puramente teóricos se acompañan de un buen número de figuras, tablas y ejemplos donde se resuelven casos reales. No faltan las referencias a fuentes con descripciones más detalladas sobre cuestiones particulares, así como tampoco las indicaciones acerca de los diferentes usos de los procedimientos comentados y sus aplicaciones prácticas, la cita de criterios a tener en cuenta a la hora de elegir determinados sistemas y programas (utilidades, restricciones), o apreciaciones sobre el grado de desarrollo y perspectivas de futuro de métodos, lenguajes, etc.

Entre los aspectos que cabría mejorar señalaría, por ejemplo, la explicación más clara de la relación que guardan entre sí algunos puntos de contenido muy específico. Formalmente, se han detectado errores en la numeración de apartados. Por otra parte, no se comprende bien el motivo de identificar cada una de las expresiones matemáticas que aparecen si no se alude a dichas referencias en el

texto ni se recogen al final en un índice. En cualquier caso, son detalles que no restan valor a este importante y completo trabajo.

Sara IZQUIERDO ÁLVAREZ

BUERO RODRÍGUEZ, Carlos (Coordinador) (1992): *Atlas de la ciudad de Madrid*. Ed. IDEOGRAPHIS-Aurelio Moreno, SL. Madrid, 306 págs.

Comprender la ciudad es comprender nuestra cultura y, en la misma medida, a nosotros mismos. Con estas palabras Pablo López de Osaba, Director General del Consorcio Madrid Capital Europea de la Cultura 1992, resume el espíritu que ha guiado la elaboración del Atlas de la ciudad de Madrid, libro aparecido con motivo de la capitalidad cultural de esta ciudad de Madrid y que tiene como antecedente el Atlas Básico del Área Metropolitana editado por la COPLACO en los años setenta. La obra está introducida por José María Álvarez del Manzano, alcalde de Madrid y presidente de Consorcio, y ha sido elaborado por más de cincuenta especialistas, en su mayoría geógrafos. Se trata de una publicación con información gráfica, escrita y estadística, donde tienen cabida las más variadas cues-



tiones, con vistas a resaltar el hecho urbano y proporcionar una síntesis general del estado de la ciudad.

El Atlas se articula en tres partes: Planos (pp. 13-157); Geografía Urbana de Madrid, a través del comentario de los planos (pp. 159-249); Apéndice, listados y cuadros estadísticos (pp. 249-306). Los temas que dan contenido a la primera parte son los siguientes: La ciudad y su medio: el medio físico natural y el medio ambiente; La historia: el Madrid medieval, el Madrid de los siglos XVI-XVIII, el Madrid del siglo XIX anterior y posterior al derribo de la cerca y el Madrid del siglo XX; Sociedad y población: la percepción de la ciudad y la geografía electoral; Usos del suelo, actividad económica y equipamientos; Transportes: movilidad metropolitana, infraestructuras y tráfico; Planeamiento, vivienda y edificación. Cada hoja de información responde a una misma configuración: en la parte superior, indicación del capítulo y apartado correspondiente según el Índice de la obra; en la parte inferior, origen de la fuente o fuentes en cuestión, así como referencia a las páginas de la segunda parte (textos) y del Apéndice, donde se ofrece información complementaria.

Las fuentes manejadas tienen

un origen diverso, perteneciendo muchas de ellas a instituciones como el Ayuntamiento de Madrid, la Comunidad de Madrid y el Instituto Geográfico Nacional. A estas se suman planos y figuras confeccionados por los autores con datos contenidos en censos, padrones, vecindarios, anuarios, directorios y planes, así como en trabajos realizados por entidades tan diferentes como el Instituto Nacional de Estadística, el Ministerio de Educación y Ciencia, Edis-Cáritas, la Dirección General de Policía, el Consejo Superior Bancario o el Colegio de Arquitectos de Madrid, entre otros. Las formas de representación son igualmente variadas: mapas temáticos, diagramas de barras, ciclogramas, etc. El marco de referencia elegido es, en unos casos, la ciudad de Madrid y, en otros, su Comunidad.

Las primeras páginas versan sobre el medio madrileño: la topografía, la geomorfología y los suelos de la Autonomía se representan a escala 1:200.000, recogiendo luego las características climáticas (precipitaciones, temperaturas medias entre 1951-1990, islas de calor, fotografías térmicas, confortabilidad), la contaminación atmosférica estacional y el ruido.

Planos y figuras ilustran también la historia de la ciudad. En

este caso, los planos suelen ser topográficos y se aprovechan como base para superponer diferentes divisiones administrativas; las figuras reflejan las densidades de edificación y de familias, la distribución de casas y familias, las casas por manzanas, la ocupación de las casas, los vecinos por casa, los incrementos de población, la evolución de los movimientos naturales y migratorios.

La población madrileña comienza por mostrarse en el entorno de la Comunidad, abarcándose los años 1970-1991, con especial atención a 1986. Los aspectos tratados son: división en términos municipales; incremento de población de los municipios; densidades de población; población no autóctona; peso de Madrid en la inmigración; población ocupada; pirámides de población; distribución de la población de más de 65 años; nivel de instrucción de los municipios; distribución de profesionales técnicos, cargos directivos y gerentes; áreas sociales.

Con más amplitud y un carácter marcadamente social se muestra la realidad de Madrid-capital, en un análisis que se remonta a los años ochenta y se ciñe a la distribución por distritos. Éstas son las cuestiones contempladas: población absoluta; densidad de población;

estructura por edad y sexo, movimientos naturales; crecimiento absoluto, vegetativo y migratorio; procedencia y destino de las migraciones; envejecimiento; población analfabeta; población con estudios medios y superiores; personas que viven solas; tasas de pobreza; renta disponible por persona y mes; tasas de paro; población ocupada; distribución del empleo; gente sin hogar; inmigración extranjera; transeúntes marginados; delincuencia; consumo de drogas; áreas sociales; imagen del centro urbano y de la periferia; elecciones generales, municipales y al Parlamento europeo.

El siguiente punto comienza con la presentación de los usos generales del suelo en 1992. En veinticuatro planos y figuras se trata la actividad económica, tanto en la autonomía como en la capital, diferenciándose comercio, industria, oficinas, terciarización-centralidad y centralidad; entre los temas concretos representados cabe citar: mercados de abastos, galerías de alimentación, grandes superficies comerciales, sedes sociales de las grandes empresas, terciarios avanzado, locales de espectáculos y vida nocturna, museos y galerías de arte, etc. Los equipamientos son considerados sólo en la ciudad de Madrid, manejándose datos de los años 1989-1992: instalaciones de-

portivas y educativas, equipamiento sociocultural, centros sanitarios, lugares de culto, espacios libres y zonas verdes.

La movilidad metropolitana se muestra a través de doce representaciones referidas a 1988. A continuación, son examinadas las infraestructuras y el tráfico: redes de autobuses y ferrocarriles de cercanías de la Comunidad, red de metro, red municipal de autobuses e intensidad de tráfico rodado.

Por último, la atención recae en el planeamiento, la edificación y la vivienda, presentándose las transformaciones urbanas y los grandes proyectos del siglo XIX en el casco antiguo madrileño, junto con los Planes y Proyectos realizados desde el Plan de Ensanche de Carlos M.<sup>º</sup> de Castro (1860) hasta el Plan General de Ordenación Urbana de Madrid (1985). La edificación se analiza a partir de dos referencias: el paisaje residencial y los edificios de interés arquitectónico; el punto final se dedica a la vivienda: la vivienda pública, el chabolismo, la evolución del precio medio de la vivienda, el número de viviendas, el número medio de habitantes por vivienda, el nivel de ocupación, el régimen de tenencia y la superficie media de la vivienda.

Si bien el trabajo visto hasta

aquí tiene un interés indudable, hay ciertas cuestiones que merecen ser señaladas: algunas reproducciones poseen un valor anecdótico y testimonial, pues las reducciones efectuadas llevan a una pérdida importante de información; falta la relación del origen de algunas reproducciones; no siempre aparecen fechados los datos representados; en ocasiones, se pierde información en las leyendas, pues hay referencias que no quedan claras, requiriéndose la consulta de la segunda o tercera parte del libro, o las leyendas no se corresponden exactamente con lo representado.

La calidad, extensión y presentación de los artículos que configuran la segunda parte del Atlas confiere a ésta valor por sí sola. Su índice se adapta a los puntos de la primera parte, no así sus epígrafes, y se suceden las referencias a los Planos y al Apéndice. Empieza por abordarse la geomorfología y el relieve provincial, los suelos y el clima, los determinantes y efectos de la contaminación atmosférica, el clima urbano y el ruido ambiental. Se repasan luego las colecciones cartográficas madrileñas y la historia de las divisiones administrativas, para seguir con la presentación de Mayrit y el Madrid medieval, el caserío y la población en los siglos XVI-XIX, el crecimiento



urbano en el siglo xx y la dinámica sociodemográfica entre 1900 y 1981. La perspectiva histórica que se ofrece facilita la comprensión de la realidad. Las características sociodemográficas son igualmente estudiadas, ahora adaptadas al marco provincial. Hay un acercamiento a la población de Madrid, su envejecimiento, las sombras sociales, los factores laborales, la gente sin hogar, la inmigración extranjera, la delincuencia, el consumo de drogas, las zonas socialmente homogéneas, la ciudad percibida y la evolución de los comportamientos electorales (1986-1991).

La atención se fija también en la distribución general de los usos del suelo, el comercio en el conjunto provincial y en la ciudad, la industria en Madrid y su entorno (estructura territorial y últimas tendencias), terciarización y oficinas, el centro (ocio, negocio y cultura), la función hotelera, la localización de las instalaciones deportivas, el balance territorial del equipamiento educativo, la red de equipamiento sociocultural, la organización de los servicios sanitarios, los lugares de culto, los sistemas de espacios libres y zonas verdes.

Tras un breve y conciso trabajo sobre movilidad metropolitana, tráfico e infraestructuras, se exami-

nan las transformaciones urbanas del casco antiguo madrileño, la utopía y dialéctica en el planeamiento urbano madrileño, el paisaje residencial, el patrimonio arquitectónico, la política de vivienda y la vivienda pública en Madrid, el chabolismo, la inmigración extranjera, las características y transformaciones recientes del paisaje residencial. El libro se cierra como un Apéndice, integrado por dieciséis listados y más de cien cuadros estadísticos, precedidos de un índice que mantiene la numeración de los grandes apartados de la obra.

Entre las observaciones que pueden hacerse a las dos últimas partes del Atlas caben las siguientes: se han detectado erratas en las llamadas de página; mientras los cuadros estadísticos se acompañan de la fuente, las tablas carecen de ella y sería buena su indicación, aún tratándose de la misma que aparece en la correspondiente ilustración de la primera parte; sería deseable una mayor interconexión entre los distintos apartados, es decir, hacer mención de otros capítulos que puedan ayudar a la comprensión de lo comentado, ya sea por tratar aspectos complementarios o por analizar los mismos temas desde diferente punto de vista, como de hecho sucede; por la propia estructura del libro, el sistema de llamadas puede re-

sultar incómodo, dado el volumen de hojas que separa una información de otra y dado el número de consultas requeridas. En cualquier caso, es una obra de cuidada edición y gran riqueza temática, fruto de una importante labor de sistematización, todo lo cual permite dar respuesta a buena parte de las necesidades informativas actuales.

Sara IZQUIERDO ÁLVAREZ

CASTILLO QUERO, M.: *Las políticas limitantes de la oferta lechera. Implicaciones para el sector lechero español*, Madrid, MAPA, 1992, 393 págs.

A lo largo de la última década han proliferado los estudios sobre la Comunidad Europea y las repercusiones que para España tiene su ingreso en dicho organismo, pese a lo cual son precisos aún análisis de detalle sobre sectores específicos, especialmente de cara al mercado único de enero de 1993. Uno de estos huecos se cubre ahora con la obra de Manuela Castillo Quero, basada en su tesis para la obtención del título de doctor ingeniero agrónomo. No se trata, por tanto, de un estudio geográfico pero tiene gran interés para los geógrafos.

La Política Agrícola Común en

el sector lácteo se basa, desde 1968, en la adquisición por los organismos de intervención de cantidades ilimitadas de mantequilla y leche desnatada en polvo a precios de garantía retributivos, lo que ha provocado desde entonces crecientes excedentes de carácter estructural y ha elevado notablemente los costes presupuestarios para dar salida a estos excedentes. Los intentos de reducir los gastos en este sector han sido diversos. Primero se intentó con mecanismos flexibles como las tasas de corresponsabilidad y umbrales de garantía que se mostraron ineficaces para frenar la producción, lo que forzó a introducir medidas más drásticas en 1984: las cuotas lecheras individuales cuyos excedentes son gravados con tasas altamente restrictivas. Este sistema se venía aplicando ya en el sector remolachero-azucarero comunitario como alternativa a una reducción de los precios y se introduce en el sector lácteo (en el que ya se aplicaba en otros países como Canadá, Austria y Suiza) con un carácter temporal, inicialmente hasta 1989, y luego se amplía hasta 1992.

La importancia del sector lácteo en la Comunidad Europea es fundamental, ya que representa casi la quinta parte de la producción final agraria, afecta a casi un cuarto de las explotaciones comu-

nitarias (estos porcentajes se elevan notablemente en la Europa atlántica) y genera más de la mitad de las exportaciones mundiales del sector. El aumento constante de la producción se debe casi exclusivamente al incremento de los rendimientos, ya que la cabaña vacuna apenas ha aumentado. Los rendimientos se beneficiaron de las mejoras de tipo genético y de la modernización en la gestión de las explotaciones, propiciando crecientes excedentes de carácter estructural que son financiados por el FEOGA-Garantía con cargo a los presupuestos comunitarios, lo que implica una subvención tanto del consumo interior como de las exportaciones.

Gracias a las cuotas lecheras se reducen los excedentes y gastos presupuestarios sin que afecte de manera importante al nivel de rentas de los productores que permanecen en la actividad, pero las cuotas tienen efectos sobre los mercados de otros productos alternativos como los cárnicos que aumentan su producción, se pierde cuota en el mercado internacional al reducirse las exportaciones y pueden representar un freno a la introducción de innovaciones tecnológicas en las explotaciones.

En la implantación y desarrollo del sistema de cuotas lecheras,

cada país ha adoptado el sistema que ha considerado más oportuno: programas nacionales de abandono, reservas nacionales, productores prioritarios (aquellos que estaban realizando inversiones de modernización, jóvenes agricultores), etc., dado que los márgenes de maniobra permitidos por la reglamentación son amplios. Los programas de abandono, tanto nacionales como comunitarios, tenían por objetivo incitar al abandono de la producción mediante jubilación o reconversión. Francia y Alemania han potenciado este sistema actuando la administración como intermediario en la transacción de cuotas y contribuyendo a una mejora estructural del sector al anticipar la desaparición de explotaciones pequeñas y poco competitivas, aunque el control ha corrido casi siempre a cargo de las industrias lácteas más que de las propias administraciones nacionales.

Desde 1984 también se permiten las posibles transferencias de cuotas de unos productores a otros mediante venta, arrendamiento o herencia. Las cuotas lecheras han contribuido a reducir el número de explotaciones mientras el censo de vacas lecheras se ha mantenido, lo que implica que el tamaño medio ha aumentado. Las explotaciones que desaparecen son mayoritariamente las inferiores a treinta



vacas. Los cambios tampoco han afectado considerablemente a la distribución regional de la producción, lo que ha frenado la anterior tendencia a la especialización productiva, si bien han sido mayores las modificaciones en el Reino Unido y Holanda.

El sistema de cuotas ha propiciado que el poder adquisitivo de los productores se mantenga al utilizar más adecuadamente los recursos de la propia explotación, pero no ha afectado tan positivamente a las industrias lácteas que han tenido que reestructurarse y reorientar sus tareas desde la obtención de mantequilla y leche en polvo hacia la elaboración de quesos y productos frescos.

España aún no ha aplicado las cuotas aunque se han asignado cantidades provisionales de referencia a cada productor lechero. La producción láctea española se desarrolló de forma importante en los años anteriores a la adhesión, pero aún sigue siendo deficitaria en ciertos productos derivados. Aunque el problema lechero es menor que en otros países comunitarios, la fuerte concentración de la producción en la España atlántica, con estructuras poco modernizadas pero en proceso de transformación, con el consiguiente aumento de rendimientos y produc-

ción, supone un considerable reto para estas regiones cuyo medio rural depende fundamentalmente de este sector. Mientras en Valencia y Murcia la producción lechera no llega al 2% de la producción final agraria, en Cantabria y Asturias representa más de la mitad, especialización que en el reto de la Comunidad Europea sólo alcanza la región francesa del Franco Condado.

En España, las vacas autóctonas de explotación mixta han ido sustituyéndose por razas lecheras más productivas, sobre todo la frisona, que ya representa más de las cuatro quintas partes del total censado. Entre 1974 y 1990 se reduce a la mitad el número de explotaciones y se duplica su tamaño, aunque éste sigue siendo inferior a la media comunitaria, siendo Galicia la comunidad autónoma con la peor estructura productiva, ya que más del 90% de sus explotaciones tienen menos de una decena de vacas. Siguen predominando, por tanto, las explotaciones de tipo familiar. Hay también gran cantidad de pequeñas industrias lácteas localizadas en regiones con escasa producción que tendrán que adaptarse a la nueva situación.

Hasta ahora la única medida aplicada en España ha sido la del potenciar el abandono de la activi-

## BIBLIOGRAFÍA

---

dad, especialmente importante en la España húmeda. Castillo concluye afirmando que la aplicación del sistema de cuotas lecheras en España puede ser positivo como lo ha sido en la C.E. porque contribuye a un desarrollo estructural del sector, aunque no haya eliminado completamente los excedentes. Las industrias lácteas y los ganaderos

afectados parecen no estar muy de acuerdo, pero esto no reduce la calidad científica de la obra reseñada, una investigación rigurosa que maneja una amplia documentación estadística tanto de los estados comunitarios como de las distintas regiones autonómicas españolas.

Francisco FEO PARRONDO