

terrànies, els aprofitaments de muntanya i les deveses extensives. A més a més dels autors citats fins ara, a les monografies dels paisatges arquetípics s'hi afegeixen els següents: Juan Carlos Guerra, José Domingo, Vicente José Gallego, Gemma Molleví, Águeda Villa, José-León García i Gustavo Pestana. En tots els casos, i amb totes les variants de detall que vulgueu, la plena adaptació de les exposicions singulars als criteris d'anàlisi avançats a la primera part aconsegueixen donar un to d'equilibri general de conjunt molt meritori. L'afegit de taules, mapes i fotografies als textos redactats pels vint-i-dos professors universitaris d'Alacant, Barce-

lona, Jaén, La Laguna, Madrid, Santiago de Compostela, Sevilla i Valladolid fan molt bon efecte i convertiran aquesta obra en un treball de referència obligada en l'esdevenidor. Podrà semblar una altra geografia agrària d'Espanya, però no ho és pas. N'ultrapassa la significació de llarg.

Pau Alegre

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia
pau.aligre@uab.cat



PÉREZ NAVARRO, A. (coord.) (2011)
Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática
Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, Col·lecció Manuales (Informática), 348 p.
ISBN 978-84-9788-933-9

El llibre ha estat concebut com a manual per als estudiants universitaris que s'introdueixen en l'àmbit dels sistemes d'informació geogràfica. És un objectiu ben comprensible donada la contínua renovació i innovació que es produeix en aquest camp del saber, i la consegüent necessitat d'actualitzar constantment els coneixements, les eines i els procediments que s'utilitzen en els SIG. L'edició és a càrrec de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), amb el suport del Servei d'Informació Geogràfica i Teledetecció (SIGTE) de la Universitat de Girona. Aquesta iniciativa mostra el dinamisme d'aquestes institucions en aquest àmbit de coneixement, que amb la publicació d'aquesta *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática* es posicionen avantatjosament en un àmbit universitari hispano parlant molt extens.

La realització ha estat a càrrec de diversos autors, coordinats per Antoni Pérez Navarro. És interessant veure com

els autors provenen de camps molt diferents (enginyeria, geografia, matemàtiques, física) i arriben al SIG recorrent camins diversos. Cal destacar també el contrastat perfil professional dels autors, molts d'ells formats en el vessant més aplicat de la professió. Per altre cantó, la coordinació de diversos autors és sempre una feina difícil degut, naturalment, a l'enfocament propi que dona al text el propi autor, i que corre el risc de restar uniformitat al conjunt. En aquest cas, tot i que l'estructura del llibre ha estat correctament escollida i de ben segur nombroses pautes han estat seguides, també es pot observar aquest fet en forma de capítols amb nivells d'aprofundiment diferent, o simplement de tons diferents. En tot cas, i al tractar-se d'un manual que pot tenir una lectura parcial d'alguna de les temàtiques que s'hi desgranen, aquest fet no desmereix aquesta interessant obra que permet posar-se al dia de les novetats en l'àmbit del SIG.

En el primer capítol es fa una breu introducció als SIG i la geotelemàtica, potser tan breu que no l'hauríem de considerar pròpiament com un capítol sinó com una introducció. El segon capítol és el més extens, amb poc més de cent pàgines. Tracta de la geodèsia i la cartografia com a fonaments dels sistemes d'informació geogràfica. L'opció de l'autor de dividir el capítol en tres parts, Geodèsia, Cartografia i Dades Geogràfiques és comprensible per la necessitat d'abastar tot l'ampli ventall de temàtiques a tractar, però obliga a escollir en quin apartat s'expliquen certs temes que tenen implicacions compartides, com ara les projeccions cartogràfiques, desenvolupades només a l'apartat de Geodèsia. Dividit d'aquesta manera, la Cartografia s'entén només com la història dels mapes, la descripció de productes cartogràfics i el coneixement de certes tècniques de representació, com la generalització o el relleu. Potser una aproximació per temes hauria permès una visió més integradora de les diverses disciplines.

El primer tema tractat en l'apartat de Geodèsia és, després de la seva pròpia definició, el sistema de coordenades, on es descriuen diferents tipus de coordenades, com les geogràfiques o les geocèntriques. Les UTM no s'hi expliquen aquí i es deixen per més endavant, qüestió que pot confondre el lector. El següent subapartat tracta de les projeccions cartogràfiques, un apartat que rep una atenció especial en espai i imatges per a què el lector entengui bé els conceptes. Cal esmentar, però, que les imatges utilitzades són de dimensió força reduïda i de qualitat millorable, sovint manllevades de pàgines web. Aquesta qüestió segur que no és imputable als autors, que de ben segur haguessin dissenyat imatges originals, il·lustratives i de format major si s'hagués dotat de temps i recursos l'obra. Però aquest fet repercuteix efectivament en la capacitat didàctica del capítol. En relació

amb això, no hagués estat malament la referència a d'altres obres més especialitzades en el moment de tractar cada un dels temes cartogràfics, per exemple suggerint una altra bibliografia per facilitar l'aprofundiment i l'aprenentatge de l'estudiant. Un detall curiós i il·lustratiu que es pot observar en tot el capítol, i de fet en tot el llibre, és la constant traducció a l'anglès dels termes específics, ja es tracti del nom d'una projecció o d'un arxiu digital. És un recurs molt útil però que ens recorda l'absoluta dependència de l'anglès en la cartografia.

Posteriorment l'autora tracta de la georeferenciació, les superfícies de referència (geoide, el·lipsoide), el Datum geodèsic, les xarxes geodèsiques. Aquest apartat està molt ben organitzat i instruït, on hi trobem exemples i informació especial per a l'àmbit català difícil de trobar en d'altres manuals. Un exemple és la descripció de la xarxa utilitària de vèrtex geodèsics. Per altre cantó, l'autora aprofundeix en excés algun altre tema, com ara el procés de transformació de datums. Pot ser interessant per observar-ne la complexitat, però segurament no és necessari en un manual com aquest.

El següent apartat es dedica a la Cartografia. Primerament es vol fer un repàs històric, des de Babilònia fins a la Teledetecció, en poques pàgines, necessàriament i volgudament incomplet. També es repassa breument els tipus de mapes, classificats en cartografia bàsica, temàtica i derivada. A partir d'aquí es van succeint diversos subapartats que tracten de temes cartogràfics que no han estat tractats en l'apartat de Geodèsia. Trobem l'explicació de què és l'escala i quins tipus de representació té, així com de conceptes relacionats (detall, precisió, resolució). En el Diseny Cartogràfic es descriu el procés d'elaboració d'un mapa, com la funcionalitat o el mètode d'elaboració, on s'hi esmenta potser massa breument el procés de generalització. També s'hi parla de l'altitud, de com es representa i

de com es pot utilitzar per extreure informació dels pendents. Tots aquests temes cartogràfics solts es col·loquen en aquesta part per acabar de constituir un cos complet necessari per entendre els diferents elements que juguen en la interpretació i l'elaboració dels mapes. Tot i això, però, hi ha algun descuit important relacionat amb l'elaboració dels mapes. Per exemple, enlloc no s'expliquen ni s'esmenten els nord (geogràfic, magnètic) ni els conceptes relacionats com la declinació magnètica.

Finalment, trobem un tercer apartat que tracta de les dades cartogràfiques, que ens introdueix al tractament digital de la cartografia i dels sistemes d'informació geogràfica, de tipus vectorial i ràster. I també trobem una selecció de fonts de dades cartogràfiques digitals molt ben actualitzada i abundant, que és d'utilitat a l'hora d'aconseguir dades i cartografia específica.

El capítol III es titula Bases de dades geogràfiques i se centra en la problemàtica d'emmagatzemar les dades geogràfiques, incloent les relacions topològiques, les cobertures o les imatges satèl·lit. Té una finalitat molt acotada, de perfil tècnic, i el capítol es troba ben estructurat. Tot i això, com és normal, en certs moments la temàtica es fa més farragosa a l'introduir-se en certs temes com el llenguatge de programació o les regles que regeixen les bases de dades.

El capítol comença amb la descripció de les bases de dades, com les classifiquem i quines possibilitats de consulta tenen. Posteriorment, es concentra en l'emmagatzemament de les dades i les geometries vectorials, on es fa una síntesi interessant de les problemàtiques i qüestions relacionades amb els punts, les línies i els polígons. En el següent apartat es parla dels models de dades d'emmagatzemament, on es realitza una descripció molt útil i organitzada dels principals formats de magatzem de les dades geogràfiques, des dels fitxers CAD

fins els formats de codi obert. Aquesta descripció permet fer-se una idea global i actual de les possibilitats de magatzem i de les nombroses opcions possibles. En l'apart següent de consulta i indexació de dades geogràfiques ens mostra les enormes potencialitats de les bases de dades per a ser explotades per a la consulta. És un repàs estructurat dels diferents mètodes com els operadors espacials de tipus booleà o les diferents funcions (buffer, intersecció, unió, etc.), a mode de glossari, que facilita la comprensió de les diferents possibilitats. En els índex espacials, se'ns introdueix en la utilitat, tipologia i avantatges dels diferents mètodes, com els quadrees o els R-trees, de forma planera. La temàtica es complica més, quan se'ns introdueix a les consultes espacials, tot i que els exemples pràctics en faciliten la comprensió.

L'apartat següent es dedica als models avançats d'emmagatzemament, com ara el magatzem de la topologia dels objectes. És un tema que s'havia introduït en el capítol II però que ara es descriu amb més profunditat i mostra les seves possibilitats de consulta. Un altre model avançat de magatzem que se'ns descriu és el *Linel referencing system* (LRS) que té uns condicionants propis i que s'aplica específicament en la gestió de xarxes com ara les infraestructures soterrades o semi soterrades.

Finalment, el darrer capítol es dedica a l'emmagatzemament de la informació ràster. S'explica de forma sintètica els conceptes d'imatge georeferenciada, cobertura, bandes i capes. També es fa un repàs complet a diferents mètodes per visualitzar amb més rapidesa les imatges ràster de gran volum a diverses escales, com les piràmides o els mosaics. Per acabar, també es fa una descripció dels principals models de magatzem ràster, amb els seus avantatges i inconvenients.

El capítol IV fa pròpiament una introducció als sistemes d'informació geogràfica, un cop s'han vist els capítols més

tècnics i parcials sobre la cartografia i les dades geogràfiques. L'opció de col·locar aquest capítol introductori en aquesta posició és lògic però hauria estat més efectiu al principi del llibre. En general, el capítol descriu temes molt variats de tot el què fa referència als sistemes d'informació geogràfica i ho fa amb un to molt divulgatiu, menys tècnic, bàsic. Dibuixa un panorama general i, naturalment, repeteix conceptes i idees que ja han estat vistes amb més detall en els capítols anteriors, com els tipus d'arxius, els models de dades geogràfiques, relacions topològiques, etc. La sensació, doncs, és de repetició i d'excessiva relaxació i extensió del text, que podria haver estat més sintètic.

El capítol pretén donar una visió completa dels SIG. Primer defineix els SIG i les TIG (tecnologies de la informació geogràfica) i mostra exemples de la seva aplicació. També se'ns mostra què no són els SIG, un recurs didàcticament interessant. Posteriorment, tracta sobre les dades geogràfiques, que es fa un tant repetitiu pel que fa al component espacial respecte capítols anteriors, i poc convincent pel que fa al component temàtic i temporal. En el subapartat dels components i les funcions dels SIG es fa un repàs clàssic i necessari dels elements que componen efectivament els SIG i que no es limiten a objectes tecnològics sinó també als subjectes i l'organització, i es dibuixa correctament el procés cartogràfic relacionat amb els SIG.

Un altre subapartat es dedica a la importància dels SIG en la societat actual i mostra interessants exemples actuals d'aplicació del SIG en diferents administracions públiques, cadastre i planificació, ONG, transport, medi ambient, agricultura, etc. Per acabar de ser exhaustius, potser s'hagués pogut posar algun exemple de geomàrqueting entre els exemples tractats. Finalment, el capítol tanca amb un repàs a l'oferta de software existent i com el podem classificar. Els autors

aprofundeixen molt encertadament en la creixent oferta de software lliure o de codi obert i ens mostren els conceptes principals per poder escollir-los.

El capítol V es dedica a la Geotelemàtica, un neologisme que vol acollir aquest nou i canviant conjunt de recursos tècnics que permeten les aplicacions de mobilitat i navegació sobre l'espai terrestre, basades en sistemes de posicionament com el GPS o altres. El capítol és sintètic i ben estructurat. Els autors defineixen el terme, descriuen els elements principals que componen i permeten funcionar aquest sistema tecnològic, i distingeixen entre els conceptes de posicionament, localització i navegació. En l'apartat de sistemes de posicionament es mostra àmpliament els diferents sistemes existents i la seva possible combinació. Es descriuen el GPS, GLOSNAASS, el projecte Galileu, els sistemes d'augmentació, els sistemes de posicionament terrestre, inercials, híbrids, etc. Destaquem l'explicació didàctica dels mètodes utilitzats en els càlculs de la posició de diversos sistemes i l'actualitzada descripció dels sistemes que demostra les enormes potencialitats d'aquest camp en ple desenvolupament.

Finalment, el capítol VI està dedicat a les noves tendències en SIG. És un tema molt adequat per tancar la publicació i resulta interessant de llegir si hom pretén estar al dia de quines poden ser les novetats i les línies que es poden desenvolupar en el futur. Tot i això, bona part dels elements que s'hi mostren ja són una realitat en el present i es troben en ple desenvolupament, com la interoperabilitat de les dades a partir de l'*Open Geospatial Consortium* (OGC), la revolució 2.0 en el forniment de dades geogràfiques, unes aplicacions web adaptades a l'usuari (*Mashup*, GeoRSS). En aquest sentit els autors exemplifiquen les noves possibilitats a partir del disseny d'un *Mashup*, una aplicació web que permet crear, a partir de diverses fonts, nous serveis

personalitzats d'informació geogràfica. Ens mostren el programari necessari i el procés per crear-lo. També, com a exemple pràctic, ens mostren els arxius i els processos necessaris per introduir informació georeferenciada a Google Earth.

En la seva part final, la publicació inclou un glossari i la bibliografia ordenada per capítols, una organització que

s'agraeix perquè facilita la resolució de dubtes al llarg de la lectura.

Jaume Feliu Torrent
 Universitat de Girona
 Departament de Geografia
 jaume.feliu@udg.edu



ZAPATA-BARRERO, Ricard y FERRER-GALLARDO, Xavier (eds.) (2012)
Fronteras en movimiento: Migraciones hacia la Unión Europea en el contexto Mediterráneo
 Barcelona: Edicions Bellaterra, 352 p.
 ISBN: 978-84-7290-574-0

Europa vive un nuevo proceso de fronterización. La extensión de sus fronteras, a mediados de la década de los ochenta, para incluir a los países de la ribera norte del Mediterráneo, podría ser considerado el inicio de los movimientos actuales. Permitir la libre circulación dentro del espacio Schengen implicaba alcanzar un acuerdo sobre los modos de acceso y de movilidad. El levantamiento de la frontera exterior común, y la inclusión de los movimientos migratorios en la estrategia interna de seguridad, supuso que la gobernabilidad del espacio europeo quedase vinculada a la gobernabilidad de sus *in-migrantes*.

Fronteras en movimiento: Migraciones hacia la Unión Europea en el contexto Mediterráneo, se presenta como una compilación de instrumentos clave para el estudio de la actual geografía mediterránea. La dialéctica entre política y práctica que subyace a este trabajo colectivo, visibiliza los desafíos normativos, los retos conceptuales y las consecuencias sociales que ponen en cuestión no sólo la eficacia del régimen migratorio y fronterizo europeo, sino también su propia razón de ser.

Las prácticas de gestión migratoria que recorren la región nos muestran la ambivalencia de unas fronteras caracte-

rizadas por dinámicas discontinuas de permeabilidad e impermeabilidad. Atrás queda el paradigma clásico de frontera donde territorio y población coinciden. Nos encontramos ante espacios fronterizos móviles, porosos y contradictorios. Como señalan Ricard Zapata-Barrero y Xavier Ferrer-Gallardo —editores del volumen—, el paso de la línea al movimiento, de la frontera al proceso de fronterización, es ya reconocido como el mayor cambio conceptual experimentado en las dos últimas décadas dentro de los estudios de fronteras. Las diferentes contribuciones a este libro son testigo de ello, los análisis que aportan se inscriben dentro de ese reconocimiento de la frontera como institución política que diferencia y (des)conecta espacios sociales (véase la introducción de los editores).

El Mediterráneo de hoy, desde la mirada crítica de geógrafos europeos, se muestra como un paisaje fronterizo marcado por contradicciones y tensiones. La propia naturaleza normativa de las prácticas y los discursos geopolíticos proyectados sobre la región es contradictoria. Pese a la existencia de una retórica de apertura, cooperación y solidaridad hacia los *vecinos del Sur*, sobre terreno nos encontramos con la primacía de los