

# Els treballs de delimitació municipal del *Instituto Geográfico Nacional* a Catalunya, 1909-1930<sup>1</sup>

**Joan Capdevila i Subirana**

*Enginyer geògraf*  
*joancap@arrakis.es*

## Resum

L'interès per *afitar* i mesurar els límits municipals per part de l'Estat cal emmarcar-lo en els intents liberals del segle XIX d'elaborar un cadastre precís i just. El cost de l'empresa i la convulsa vida política espanyola portaran a que calgui esperar fins la creació del Instituto Geográfico Nacional, el 1870, per a què aquests treballs es duguin a terme de forma sistemàtica. En aquest treball es descriu el fil històric que va dur a la definició formal dels límits municipals catalans entre els anys 1910 i 1930, les tècniques emprades i la documentació obtinguda.

**Paraules clau:** Delimitació municipal; Catalunya; Instituto Geográfico Nacional.

1. Aquest treball s'ha realitzat en el marc de l'assignatura "Projectes d'investigació en Geografia: l'organització territorial de Catalunya", curs 2003/2004, de la Llicenciatura de Geografia a la Universitat de Barcelona, i sota la direcció del professor Jaume Font. És deutor també dels comentaris que ha rebut per part dels professors Luis Urteaga i Francesc Nadal, les aportacions d'estudiosos locals com Josep Campmany i Gustau Erill i la disponibilitat atenta dels responsables de les biblioteques i cartoteques consultades.

## Resumen

El interés por amojonar y medir los límites municipales por parte del Estado debe enmarcarse en los intentos liberales del siglo XIX de elaborar un catastro preciso y justo. El coste de la empresa y la convulsa vida política española llevarán a que sea necesario esperar a la creación del Instituto Geográfico Nacional en 1870 para que estos trabajos se lleven a cabo de forma sistemática. En este trabajo se describe el hilo histórico que llevó a la definición formal de los límites municipales catalanes entre los años 1910 y 1930, las técnicas utilizadas y la documentación obtenida.

**Palabras clave:** Deslinde municipal; Cataluña; Instituto Geográfico Nacional.

## Abstract

The interest of the state to define and measure the limits of municipalities has to be understood within the liberal desire to create a precise property register during the nineteenth century. The cost and the unstable political situation of Spain delayed this project until the creation of the National Geographic Institute in 1870 that started a systematic work. This paper describes the historical definition of catalan municipal limits between 1910 and 1930, and the techniques and information obtained.

**Key words:** Municipal limits, Catalonia, National Geographic Institute.

Entre els anys 1910 i 1930, el *Instituto Geográfico Nacional*<sup>2</sup> va portar a terme els treballs topogràfics per a formalitzar i cartografiar la delimitació dels municipis de Catalunya. La importància d'aquesta operació rau en el fet que és la primera que mesura i legitima, de forma sistemàtica i completa, la divisió municipal, mitjançant l'estesa de les actes de delimitació, cosa que implicava l'acord sobre la situació de les fites o mollons municipals i les línies límit, l'aixecament topogràfic del perímetre municipal i el traçat d'una cartografia per municipi a escala 1:25.000.

Va ser la culminació d'un llarg procés que començà amb la primera definició moderna de municipi, que hom fixa tradicionalment a la Constitució de 1812 o de Cadis. A l'Antic Règim el concepte de municipi estava lligat als terri-

2. Aquesta institució prendrà diversos noms al llarg del temps: el 1873 es dirà *Instituto Geográfico y Estadístico*, el 1925 *Instituto Geográfico y Catastral*, el 1931 *Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística* i a partir de 1977 obté el seu nom actual d'*Instituto Geográfico Nacional* (IGN).

toris a qui s'havien atorgat furs o cartes de poblament per part del monarca. L'ideari liberal, però, va voler convertir el municipi en la unitat bàsica d'administració del territori, conferint-li, a més, l'autonomia suficient per a què els ciutadans poguessin estar representats a través del seu òrgan de govern, l'ajuntament. Aquest plantejament, que cercava la supressió de privilegis i la igualtat de tots els ciutadans davant la llei, va tenir enfront l'oposició no tan sols dels monarques, que veien retallat el seu poder, sinó també dels qui havien gaudit d'aquests privilegis, com ara la noblesa o l'Església (Burgueño i Lasso de la Vega, 2002, p. 11).

La convulsa vida política espanyola característica del segle XIX va provocar que aquest ideari no es portés a terme fins a mitjans de segle, quan un rar període de tranquil·litat va fer que la Llei d'ajuntaments de 1845 fixés d'una forma estable l'estructura municipal.<sup>3</sup> Recentment, Burgueño i Lasso de la Vega (2002) han publicat un treball que traça metòdicament l'evolució del mapa municipal català des de principis del XIX fins als nostres dies.

El que roman invariable des de la creació moderna del municipi és la seva definició com a entitat bàsica d'organització territorial de l'Estat, amb personalitat jurídica i plena capacitat per al compliment de les seves finalitats. A la Constitució de Cadis, article 310, es deia que “*se pondrá ayuntamiento en los pueblos que no lo tengan, y en el que convenga que haya, no pudiendo dejar de haberlo en los que por sí o por su comarca lleguen a las mil almas, y también se les señalará término correspondiente*”. A la legislació més recent, per exemple la Llei 7/1985,<sup>4</sup> també estableix com a elements definidors del municipi el territori (“*el término correspondiente*”), la població (“*mil almas*”) i la seva organització (“*ayuntamiento*”) (Lasso de la Vega *et al.*, 1994). En aquest treball, evidentment, ens fixarem en la dimensió territorial del municipi.

Començarem parlant del concepte territorial lligat al municipi i la forma com es defineix legalment. A la segona part es lligarà la problemàtica d'establir amb precisió els límits municipals amb el desig de conèixer el territori per part dels governs liberals del segle XIX, que s'havien d'enfrontar amb importants carències d'informació estadística i cartogràfica. L'operació de delimitació no es va dur a terme de forma completa i homogènia fins que hi va intervenir el *Instituto Geográfico Nacional* (IGN), que va organitzar la confecció del *Mapa Topográfico Nacional* (MTN) i el cadastre sobre una base municipal, tal com es descriu a la tercera part. Després s'estudiarà amb més detall la documentació que n'ha quedat: actes de delimitació municipal, quaderns de camp i cartografia municipal a escala 1:25.000. Acabarem amb unes conclusions on es farà esment dels treballs actuals de delimitació municipal i la seva importància.

3. Llei de 8 de gener de 1845, d'organització i atribució dels ajuntaments.

4. Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local, article 11, apartat 2 (BOE 03-04-1985).

## Municipi i territori

Des de les primeres civilitzacions ha romàs la idea de territori com l'àmbit d'una jurisdicció determinada, ja sigui imperial (*territorium* romà), feudal (castells), eclesiàstica (parròquies), etc. El territori es pot identificar amb el marc físic sobre el qual es desenvolupa l'activitat humana i on es projecta el poder polític. El territori municipal, doncs, sustenta l'ens municipal; és on aquest exerceix les seves competències. Aquest territori o espai físic rep el nom de *terme municipal*.<sup>5</sup>

El concepte de territori comporta necessàriament l'existència d'uns límits que el defineixen i el contenen. D'aquí ve que pròpiament no es pugui parlar de territori si aquest no es troba adequadament fixat a través d'uns termenals estables, reconeguts tant a nivell extern (per part dels municipis limítrofs) com intern (per part del propi municipi).

Històricament, les formes que els poders polítics han tingut per fixar l'àmbit dels territoris han estat diverses, però potser la més coneguda és la que ha consistit a col·locar sobre el terreny unes marques (creus, pilars, pedres, incisions sobre roques) que, unides per una línia imaginària, formen el perímetre jurisdiccional. Aquestes fites o mollons es caracteritzen pel seu emplaçament destacat i per estar construïts pensant en la seva permanència. De sobres és conegut que tant egipcis com romans delimitaven i afitaven parcel·les de propietat, els primers obligats per les periòdiques crescudes del Nil, que esborraven altres senyals necessaris per replantejar les finques, i els segons per repartir les terres conquerides entre colons i soldats llicenciats, dibuixant sobre el terreny les *centuria* mitjançant fites a la cruïlla dels límits, els *limes* (Martín López, 2002, cap. 3 i 6). En alguns casos se'ls sacralitza, de fet els primers agents delimitadors a l'inici de l'Imperi Romà foren els *finitor*, membres de la classe sacerdotal (Suárez i González-Pumariiega, 2001). Tenim constància que al segle XVIII cadascuna de les parròquies catalanes disposava, seguint els preceptes del Concili de Trento (1545-1563), d'un perímetre delimitat, cosa que facilitaria tant el cobrament del delme com l'elaboració dels registres sacramentals. En alguns casos, aquesta delimitació donaria lloc a la instal·lació física de termes, ja fossin creus o "*pilars de pedra o cals*", amb dimensions "*com un home o mitg home*"; termes que, al seu torn, podien portar inscrits els noms de les parròquies que delimitaven; en molts d'altres casos, però, el que podia indicar la divisió eren simplement els accidents orogràfics, ja fossin "*els rechs, marges, vedrunes y muntanyas*", o puigs, o torrents, o cloterades (Puigvert, 1997).

Aquesta sistema és també el que ha seguit la legislació espanyola i rep el nom de *delimitació*. La materialització d'aquesta operació mitjançant la

5. Prové de la paraula llatina *terminus*, utilitzada per designar una divinitat pagana protectora dels límits o fronteres (Menéndez de Luarda, 2000).

col·locació de fites o mollons sobre el terreny, resseguint la línia de delimitació, és anomenada *fitació*. Una *línia límit* sempre relacionarà, doncs, dos municipis, tot establint la frontera territorial i administrativa que hi ha entre ells.<sup>6</sup>

Observem que a la Constitució de 1812 ja es preveia que “(...) *se les señalará término correspondiente*”. Les posteriors disposicions normatives tingueren cura, amb intensitat diferent, de recordar aquest principi d’actuació. Però aquest procés no es va establir de forma sistemàtica fins que la llei municipal de 20 d’agost de 1870 va donar lloc al Decret d’assenyalament de termes municipals, de 23 de desembre de 1870, del qual parlarem més endavant.

El que cal destacar a les iniciatives legals és el desig dels legisladors de l’època de compaginar, d’una banda, la voluntat de l’Estat per dur a terme un procés que aconseguís la delimitació de tots els municipis espanyols i, d’altra banda, fer-ho respectant el principi d’autonomia municipal. En efecte, l’Estat liberal i il·lustrat vol racionalitzar el seu territori amb l’establiment d’uns termenals municipals clars i fixos; però per a fer això no té altre remei que demanar que siguin els mateixos municipis els qui ho duguin a terme i, a més, sobre la base de la possessió de fet en el moment de l’operació. Enfront dels que consideren el municipi com un fenomen *legal*, és a dir, que la seva existència es deu a una ordenació jurídica que el reconeix i per tant la seva definició està en mans d’aquesta disciplina, la legislació espanyola sempre ha apostat pel municipi com un fenomen *natural*, que emana de la voluntat d’una població amb unes arrels històriques al territori, el que fa que la seva existència estigui íntimament lligada a la voluntat de la gent que l’habita i li dona sentit. L’Estat impulsa i arbitra, però són els ajuntaments, com a representants dels habitants del municipi, els que tenen la iniciativa tant per posar en marxa com per finalitzar un expedient de delimitació. L’Estat queda com un mer executor tècnic per reflectir la línia a la cartografia oficial. Sense anar més lluny, ens podem fixar en l’article 11, punt 2, de la vigent Llei municipal i de règim local de 1987, que diu: “*La delimitació territorial del terme municipal ha d’atendre a les dimensions que li són més idònies per a l’exercici de les funcions públiques que l’ajuntament té encomanades, amb especial consideració dels criteris següents: la representació d’una col·lectivitat que té consciència com a tal, l’existència de valors històrics i tradicionals i la capacitat per a la gestió dels serveis públics que l’ajuntament té encomanats*”.<sup>7</sup>

6. Vegeu Lasso de la Vega *et al.*, 1994 per les definicions i Oliveras, 1997, per aprofundir en el tractament dels límits municipals com a fronteres.

7. Llei 8/1987, de 15 d’abril, Municipal i de Règim Local. Recentment s’ha actualitzat a través del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d’abril, pel qual s’aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya (DOGC 3887 de 20 de maig de 2003).

## El coneixement del territori al segle XIX: de l'estadística al cadastre

Els treballs de delimitació municipal que va portar a terme l'*Instituto Geográfico Nacional* estan relacionats amb l'estat del coneixement territorial que es tenia a mitjans del segle XIX i el que el govern de la nació en demanava. L'ideari liberal<sup>8</sup> preveia que l'Estat, a través de l'Administració, havia d'organitzar el coneixement de l'espai sobre el qual s'assentava i, d'aquesta manera, començar a construir el territori: al traçat de les fronteres seguiria el mapa de poblacions i recursos i, finalment, el cadastre de propietats i produccions. La idea de cadastre feia referència a una col·lecció de plànols on s'identifiquessin de forma gràfica les finques i la seva riquesa, resultat d'una mesura científica del terreny. L'extensió de les terres era l'única característica física que aleshores podia ser mesurada d'una forma exacta o indiscutible, aportant una base ferma per a la repartició de l'impost (Pro, 1992, p. 36). En aquell moment l'Estat no tenia estadístiques i els pocs mapes disponibles seguien sent els formats per Tomás López a finals del segle XVIII.<sup>9</sup> Durant el govern d'Espartero es va voler resoldre aquesta situació amb tot un seguit d'iniciatives legals per a la formació del mapa d'Espanya, una estadística vital municipal i una estadística de la riquesa, però no es van poder portar a terme. Al 1856, el govern de Narváez posa en marxa la *Comisión de Estadística General del Reino*<sup>10</sup> i al 1859 apareix la *Ley de Medición del Territorio*, que vincula l'aixecament del mapa d'Espanya amb l'establiment del cadastre general a partir d'un plantejament tècnic ideat pel cartògraf Francisco de Coello y Quesada (Nadal i Urteaga, 1998). Molt avançat per a la seva època i, sobretot, per als migrats recursos amb què podia comptar la *Comisión de Estadística*, que contrastaven amb el punyent interès de la Hisenda espanyola per obtenir resultats, al 1866 Coello va haver de rectificar la idea inicial i va proposar el que va anomenar *Avance catastral*, que venia a ser una simplificació dels treballs planejats: es manava determinar el perímetre de tots els termes municipals, reconèixer els principals accidents topogràfics i obtenir uns croquis topogràfics de les masses de cultius, per avaluar a grans trets la riquesa del territori i, almenys, detectar les grans bosses de frau (Muro *et al.*, 1996, p. 144). El canvi de govern, però, aturà els treballs en minvar espectacularment els recursos pressupostaris disponibles. El projec-

8. Es pot resumir en la idea d'igualtat: igualtat dels ciutadans davant la llei, igualtat d'ordenament jurídic per a tot el territori, igualtat de drets polítics i també igualtat davant l'impost, és a dir, que cada individu contribueixi en proporció a la seva capacitat de pagament, a la riquesa que posseeixi.

9. Vegeu Capel, 1982, per a una discussió sobre aquestes carències. Cal destacar, però, que hi havia interès per aquestes qüestions. A Torres (1902, p. 35) se citen unes ordenances de geòmetres agrimensores del segle XVIII on es diu que "*todos los gobernadores, corregidores ú otros jueces tienen obligación antes que cumplan un tiempo de medir los términos de la jurisdicción que ha sido de su cargo*".

10. Aquesta institució restaria vigent fins a 1870 i seria el germen del futur *Instituto Geográfico*. Vegeu Muro *et al.*, 1996, per a la seva activitat. Cal destacar alguns treballs d'aquesta època, com les planimetries de l'agrimensor Pedro Moreno Ramírez d'alguns termes jurisdiccionals catalans del 1853 amb avaluació de la superfície de conreus per propietaris (Montaner, 2000, p. 52).

te es reprendrà més endavant fins que, en un gir important, es crearà al 1870 l'*Instituto Geográfico Nacional*. La direcció fou encomanada al coronel del Cos d'Enginyers Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero.<sup>11</sup> El seu primer objectiu serà el de finalitzar la xarxa geodèsica, esquelet necessari per després efectuar una ràpida mesura dels municipis del país i dur a terme, almenys, unes rectificacions dels amillaraments i la contribució territorial. Però la urgent necessitat del cadastre obligà Ibáñez a tornar a la idea de l'*avance catastral* malgrat que la xarxa geodèsica estigués encara per acabar (Muro *et al.*, 1998). A partir de 1871 els treballs topogràfics del IGN es van centrar en dues operacions específiques: la delimitació i mesura dels termes municipals i la determinació de les masses de conreus amb extensió superior a 10 ha.<sup>12</sup>

El 23 de desembre de 1870, Nicolás María Rivero tirava endavant un decret des del *Ministerio de Gobernación*, on s'ordenava als ajuntaments "*deslindar*" i afitar els seus termes municipals en el termini improrrogable (i impossible) de dos mesos, tot donant instruccions precises per a fer-ho.<sup>13</sup> Es manava que una comissió de cada ajuntament, amb l'auxili dels pèrits necessaris, recorregués la línia límit del terme segons la jurisdicció de fet, plantant al llarg del recorregut una sèrie de fites permanents (visibles cadascuna des de l'anterior i la posterior), que podien consistir en fites de pedra amb les inicials del poble inscrites o bé en simples forats al terra per tal d'introduir-hi una banderola. Aquesta disposició reproduïa la que havia intentat aplicar la *Junta de Estadística*; de la mateixa manera que aleshores, la mesura no es va aplicar de forma generalitzada, tal com reconeixeria posteriorment el ministeri, però és indicativa de la seriositat de l'intent (Pro, 1992, p. 160). Cal tenir present que el període de temps que va des de 1870 a 1876 és un dels més convulsos i inestables del segle XIX: es succeeix el regnat de d'Amadeu de Savoia, la proclamació de la Primera República, la revolució cantonal i l'entrada del general Pavía a l'edifici de les Corts per liquidar el sistema republicà.

L'estabilitat política que més endavant es va aconseguir durant el període de la Restauració va permetre iniciar el procés. El fet que dinou anys més tard el Decret de 30 d'agost de 1889 establís que els municipis que encara no haguessin dut a terme la delimitació executessin les operacions en el termini de dos anys, donava a entendre l'envergadura del procés iniciat (Lasso de la Vega *et al.*, 1994, p. 24).<sup>14</sup> El 1895 el ministre d'Hisenda conservador, Navarro Reverter, va decretar l'aixecament d'un cadastre per masses de conreus i classes de terrenys

11. Per a una biografia del fundador del Instituto Geográfico, vegeu Martínez, 1995.

12. Malgrat la simplificació, es continuava prenent que el mapa topogràfic i el cadastre es fessin alhora. A una intervenció al Congrés dels Diputats el 15 de juny de 1878, Sagasta va dir que "*la medición del territorio debemos hacerla de manera que sea aprovechable para todo género de aplicaciones*" (citat a Torres, 1902, cap. I)

13. Publicat a la *Gazeta de Madrid* el 12 de febrer de 1871. A Lasso de la Vega *et al.*, 1994, p. 18-22 es reproduïx part de l'articulat i les normes que l'acompanyaven, que destaquen per la seva perfecció.

14. Segons Torres, 1902, els ajuntaments que van iniciar pel seu compte treballs de mesura dels seus territoris a partir del Reglament de 1876 van ser bàsicament de l'antiga Corona d'Aragó, a causa de que el règim impositiu que s'hi va aplicar després de la Guerra de la Successió va ser diferent que a Castella.

segons un sistema procedent de la tradició francesa. A Espanya s'havia usat el mateix mètode als primers treballs de la *Comisión de Estadística*. Ara l'*Instituto Geográfico Nacional* aixecaria per mètodes topogràfics un croquis a escala 1:25.000 de cada poble, representant la línia perimetral del terme municipal i les línies divisòries del diferents cultius i les distintes qualitats del terreny. El nou sistema es va implantar a títol experimental a la província de Granada per servir de base per a la revisió dels *amillaramientos*; i al 1896 es va estendre a les de Cadis, Còrdova, Màlaga i Sevilla, cobrint la zona de major implantació del latifundi on, apart de resultar més barat i ràpid l'aixecament topogràfic, s'esperaven resultats més espectaculars en la determinació del frau. Efectivament, a Granada es va comprovar una ocultació del 60,1 % de la superfície; a les altres províncies, el frau se centrava més a declarar qualitats de terres inferiors a les reals, arribant -per exemple- a quantificar-se a la província de Còrdova una ocultació del 49,65% de la riquesa rústica.<sup>15</sup>

Finalment, d'interès per aquest treball és l'aprovació de la *Ley del Catastro Parcelario de España*, signada per Alfons XIII el 23 de març de 1906 després d'un concurs d'idees i un intens debat. Divideix el procés en dues parts: una primera d'*avance catastral*, on s'aixeca la cartografia dels termes municipals i es consignen les parcel·les literalment, i una segona de *catastro parcelario*, on es fa un aixecament topogràfic de tots els límits de propietat. La primera d'aquestes fases es va posar en marxa de forma immediata, malgrat no estès reglamentada encara. De fet, segons Pro (1992, p. 251) es va voler esperar per a què l'experiència anés destriant els mètodes més adequats. El reglament fou publicat mitjançant un decret de 23 d'octubre de 1913, obra de Félix Suárez-Inclán, i fixà el procediment que es va seguir fins 1925, com es veurà més endavant. Els treballs topogràfics es van continuar encomanant a l'*Instituto Geográfico Nacional* mentre que la resta de treballs, d'un caire més agronòmic, se n'encarregà el *Servicio de Catastro del Ministerio de Hacienda*.

## **Els treballs de delimitació municipal de l'*Instituto Geográfico Nacional* a Catalunya**

Els primers treballs que es fan a Catalunya daten del 1909 i corresponen als municipis que limiten amb els de la província de Castelló de la Plana. L'*Instituto Geográfico Nacional* estava organitzat en centres directius provincials amb un enginyer geògraf com a cap i un segon cap, a més de dos o tres topògrafs auxiliars de geografia. D'aquests centres podien dependre vàries brigades, formades per un enginyer geògraf com a cap de la brigada i de dos a quatre topò-

15. Urteaga i Nadal (2001, p. 26) fan la hipòtesi que l'ordre dels treballs topogràfics, clarament supereditats a les necessitats cadastrals, que progressaren de sud a nord, venia donat per la recerca de les majors bosses de frau, que lògicament es devien trobar a les zones més latifundistes a Espanya. Sobre les ocultacions, vegeu Pro, 1988.



grafs auxiliars de geografia (Pro, 1992, p. 218). A tall d'exemple, l'any 1919 treballen a Catalunya 14 enginyers geògrafs i 55 topògrafs auxiliars de geografia, a més de 3 aspirants a aquest darrer cos, repartits entre el centre directiu de Barcelona, amb 6 brigades, i el centre directiu de Tarragona, amb 4 brigades (IGE, 1919).

La forma de dur a terme les operacions de delimitació es troba recollida al manual *Instrucciones para llevar a cabo el señalamiento de los términos municipales*, del qual hi ha versions de 1878, 1907, 1920 i 1954.<sup>16</sup> Les brigades començaven la seva tasca en un poble dissenyant una triangulació especial topogràfica. Com que no estava acabada la xarxa geodèsica de tercer ordre,<sup>17</sup> aquesta triangulació seria independent de la dels termes veïns i es recolzaria sobre una base d'aproximadament un quilòmetre de longitud mesurada amb cinta mètrica i orientada per referència a l'estrella Polar. Tota la xarxa local quedava enregistrada en un croquis a escala 1:50.000.<sup>18</sup> El segon pas era la senyalització o monumentació de les fites del terme municipal, cosa que es feia amb mètodes molt semblants als de l'època de Coello. Es respectava la possessió aparent de fet, ja que els topògrafs no podien crear ni destruir drets de jurisdicció. La delimitació es realitzava en presència de comissions dels ajuntaments termeners, que signaven l'acta de l'operació d'atermenament (*acta de deslinde municipal*). L'esmentada acta indicava les fites que separaven el territori dels pobles, la seva situació i les possibles discrepàncies expressades pels ajuntaments. Posteriorment es feia un aixecament taquimètric i es confeccionaven els anomenats *quaderns de camp* per a cada línia límit. El farciment del plànol planimètric es feia mitjançant itineraris de fita a fita tot seguint camins, carreteres, ferrocarrils o rius, fent de quan en quan visuals de comprovació a vèrtexs o punts notables. A partir d'aquests polígons es traçaven les grans masses de conreus homogenis (de més de 10 ha). Els plànols resultants es dibuixaven a escala 1:25.000 sobre una plantilla quadriculada, les anomenades *planimetries*. Acabats els treballs d'una localitat, el cap provincial remetia tots els documents al director de l'IGN.

L'única variació en aquest procediment es va donar com a conseqüència del cop d'estat del general Primo de Rivera i les modificacions competencials i de prioritats que va introduir amb un decret de 28 de desembre de 1923 (*Gaceta de Madrid*, nº 362, p. 1435-1437). El resultat fou que s'implicaren els militars en les operacions de delimitació municipal i el Cos d'Estat Major va autoritzar als seus cartògrafs a signar actes de delimitació, tal com veurem més endavant.

16. Vegeu Ticó i Garcia, 1994. Aquí s'han consultat els tractats de topografia d'Ignacio Fossi Gutiérrez, amb edicions de 1911 i 1944 on es reproduïxen aquestes *Instrucciones* i altres. Aquests tractats foren considerats textos oficials per a les oposicions al cos de topògrafs per Reial Ordre de 17 de juny de 1911 (Ruiz Morales, 2003, p. 145)

17. La de primer ordre no es va acabar fins al 1915, la de segon el 1927 i la de tercer el 1930. La xarxa d'anivellament de precisió es va acabar al 1924. Vegeu Núñez de las Cuevas, 1968.

18. Vegeu figura 27 de Pro, 1992

## Documentació de límits existent a l'*Instituto Geográfico Nacional*

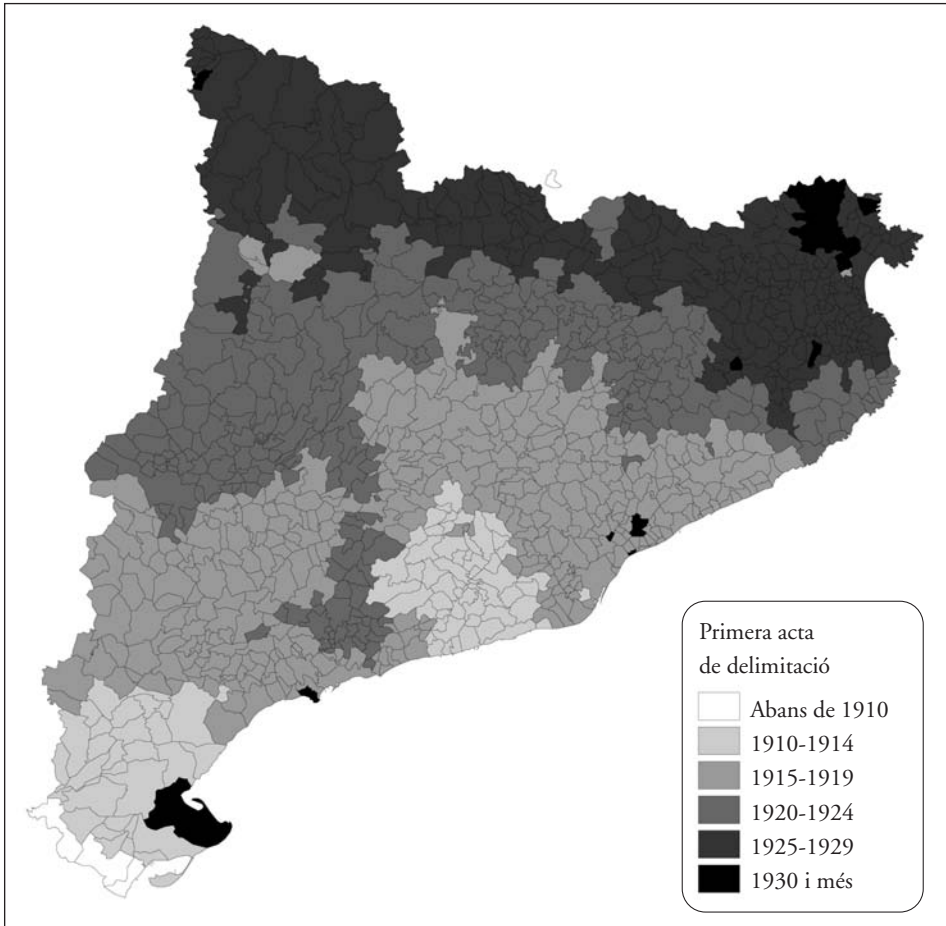
Als arxius documentals de l'IGN es troben tots els documents que han servit de base per a l'elaboració del *Mapa Topogràfic Nacional* (MTN): actes de delimitació municipal, quaderns de camp de línies límit, quaderns de triangulació, quaderns d'anivellament, quaderns de poligonació, quaderns d'itineraris planimètrics, croquis de camp, càlculs de triangulació, càlculs de coordenades, ressenyes de vèrtexs i diversa cartografia. Els documents relacionats amb la delimitació es troben arxivats en lligalls organitzats per municipis.<sup>19</sup> Aquests documents encara són jurídicament vigents i, per tant, són de consulta freqüent. Per tal de preservar-los adequadament i permetre'n la consulta informatitzada i descentralitzada, des de l'IGN s'endegà el projecte SID-DAE (*Sistema de Información Documental de la División Administrativa de España*), consistent a escanejar totes les actes de delimitació municipal i quaderns de camp de línies límit, i organitzar-los en una base documental que en permetria la consulta i reproducció interactiva (IGN, 2003, p. 1). Mitjançant aquest sistema es poden aconseguir còpies dels documents esmentats a qualsevol de les capçaleres dels Serveis Regionals que l'IGN té a les diferents autonomies.

El present treball s'ha portat a terme a partir de la consulta del SID-DAE de Catalunya, que consta de 3.769 actes de delimitació i 3.417 quaderns de camp. Els primers documents daten de 1909 i des d'aleshores s'hi han anat recollint totes les actuacions sobre les línies límit municipals. Al Mapa 1 s'ha classificat cada municipi en funció de la primera acta de delimitació que el defineix. Es pot observar la progressió de sud a nord dels treballs de delimitació. Els darrers municipis a completar-se tenen els primers documents de l'any 1930. A partir d'aquí la documentació fa referència a modificacions de les línies límit per diverses causes. Al Gràfic 1 es mostra l'histograma de documents en funció de la data de signatura.

Hem dit que el perímetre d'un municipi queda dividit en línies límit, definides físicament per fites i, tot sovint, per determinats trets del territori. La geometria obliga a que les fites extremes de cada línia siguin compartides, al menys, per tres municipis (llevat del cas d'extrem lliure, tal com passa quan acaba al mar o a la frontera). Són les *fites de tres termes* i tenen una rellevància especial ja que els representants dels tres ajuntaments han d'estar d'acord en la seva ubicació. Normalment, en el reconeixement d'una línia límit se cita als ajuntaments corresponents per reconèixer les fites extremes de tres termes, llevat del cas que ja ho hagin fet en una acta anterior. Més rars són els casos de fites de més de tres termes.

19. A Ticó i Garcia (1994) es descriu l'operació que va dur a terme l'Institut Cartogràfic de Catalunya per tal d'escanejar tota la documentació dels arxius de l'IGN relacionada amb les línies límit de Catalunya, atès que la competència de delimitació municipal es troba avui transferida a la Generalitat.

### Mapa 1. Cada municipi actual està classificat per la data de la primera acta de delimitació municipal



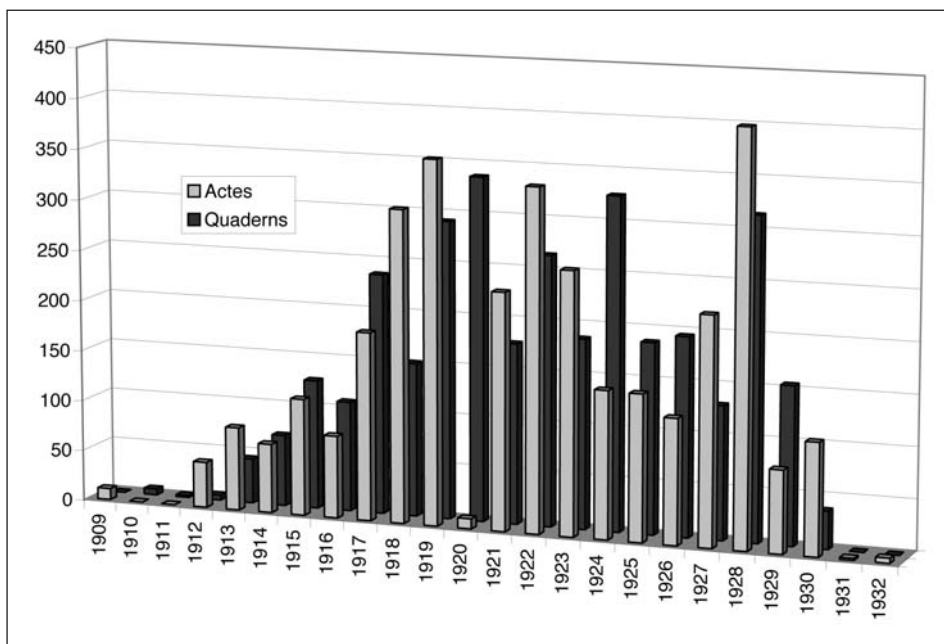
Elaboració pròpia. Font: SID-DAE.

Per comprendre com es duia a terme l'operació de delimitació s'ha estudiat la documentació del SID-DAE i les corresponents planimetries i altimetries d'una sèrie de municipis, escollits de forma que siguin de períodes diferents, de diferents parts de Catalunya i que presentin una certa complexitat per tal de tenir en compte totes les possibilitats.

#### **Treballs topogràfics de referència: triangulacions i itineraris d'anivellament**

Com s'ha dit, la primera operació de mesura a fer era una triangulació topogràfica. A cada Brigada se li assignava un territori, que havia de cobrir

**Figura 1**  
**Nombre d'actes i quaderns de camp per any durant el període d'estudi**



Elaboració pròpia. Font: SID-DAE.

amb una xarxa contínua de triangles amb costats de longitud entre 2 i 5 km i angles superiors a 20° i menors que 90°. Donat que no podia recolzar-se en la xarxa geodèsica i que hi havia pressa, es procurava que almenys un costat coincidís amb la triangulació de cada Brigada veïna. En cas d'haver-se de mesurar una base, es feia servir fil invar i s'orientava amb observacions a la Polar o al Sol. Els vèrtexs topogràfics havien de ser propers a la futura línia límit, coincidint sempre que fos possible amb les fites municipals. S'exigia que les fites de tres o més termes fossin vèrtexs topogràfics o, al menys, auxiliars de la triangulació. També s'havia de donar coordenades a les torres de les poblacions (a la bola o a peu de la creu) mitjançant trisecció inversa. L'observació es va fer amb teodolit reiterador i es mesuraren tant azimuts (mitjançant la tècnica de volta a l'horitzó amb inversió de l'ullera) com angles zenitals. L'aparell més usat fou el teodolit reiterador de Brunner, encara que en situacions que demanessin velocitat es podia fer servir el teodolit Kern i prescindir de la mesura zenital. S'havien de mesurar tots els angles i el triangle havia de tancar per sota el 1'. Els costats havien de tenir una precisió millor que una part per mil. L'Enginyer Cap de la Brigada era l'encarregat de projectar i observar la triangulació topogràfica, de la que feia un croquis a escala 1:50.000 que proporcionava als topògrafs encarregats de la delimitació perquè poguessin començar a treballar. Després feia els càlculs, gene-

rant una llista amb les coordenades i longituds dels costats de la triangulació.


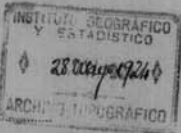

De forma immediata o posteriorment, s'havien de fer els treballs d'anivellament, que podien ser “*por horizontales*” o geomètriques, si hi havia temps o calia precisió, o “*por cenitales*” o trigonomètriques en cas contrari. Els itineraris havien de ser tancats o amb ramals inferiors als 1.000 metres, fets amb trams entre mires no superiors als 100 metres. Les estacions s'assenyalaven amb un rectangle gravat amb forat al centre i les lletres NT (*Nivelación Topográfica*) prop d'un costat del rectangle. En el cas d'anivellament geomètric s'havia de fer servir la tècnica del doble anivellament (caracteritzat amb les lletres DN a la cartografia municipal), exigint un tancament de l'anell millor que 40 mm  $\sqrt{k}$  (on k són els quilòmetres de l'anell). En alguns casos es podia fer servir la tècnica d'anivellament simple (assenyalat amb les lletres SN), amb el que es permet fins a 70 mm  $\sqrt{k}$  de tancament. Per l'anivellament trigonomètric es considerava adequat un tancament dels perfils millor que 1 m  $\sqrt{k}$  en mesures recíproques o 2 m  $\sqrt{k}$  (Fossi, 1944, p. 654-667).

## **Reconeixement de la línia límit: les actes de delimitació municipal**

L'operació de delimitació d'un municipi pròpiament dita comença amb la revisió de la línia límit per part del personal de l'IGN, juntament amb les comissions que els ajuntaments implicats hagin considerat oportunes, de la qual s'estendrà una acta de conformitat, signada pels presents i segellada per tots els ajuntaments presents en cadascuna de les pàgines (Figura 2). Val a dir que les delimitacions municipals ja les haurien d'haver fet els municipis implicats, per la qual cosa el personal de l'IGN “*hará las actas de deslinde para conocer y consignar con la mayor precisión posible, las líneas de término y levantar los respectivos planos*” (Fossi, 1944, p. 333). L'IGN està autoritzat, en cas que no hi hagi delimitació a l'hora de fer els treballs topogràfics “*a trazar una línea perimetral, sin otro valor ni objeto que el de cerrar los polígonos que constituyen los términos municipales españoles*” (Fossi, 1944, p. 332). Aquestes seran considerades com a *línies límit provisionals* i simbolitzades adequadament a la cartografia.

L'encarregat de citar als ajuntaments implicats és l'Enginyer Cap de Brigada corresponent, que els hi fa arribar un ofici amb cinc dies d'antelació. Per altre banda, també designa el topògraf encarregat de l'operació amb un ofici que s'adjunta a l'acta. Els ajuntaments designen les comissions oportunes que els representaran i ho comuniquen a l'Enginyer Cap de Brigada mitjançant ofici que serà presentat pels comissionats quan compareguin i afegit a l'acta. En cas que no calgui la participació d'un ajuntament per haver estat ja reconeguda la fita en altra operació, es fa constar així a l'acta, citant el document corresponent al reconeixement previ. Un cas especial és quan la línia límit coincideix

**Figura 2**  
**Portada de l'acta de delimitació entre Montmajor (pertinença de Comaposada) i l'Espunyola de 1923**


**INSTITUTO GEOGRAFICO**  
**TRABAJOS TOPOGRAFICOS** -133  
 061692  
**PROVINCIA**  
*Barcelona*  
**Término municipal**  
*Montmajor*  
*7<sup>a</sup> Brigada.*  

  
*Acta de la operaci6n practicada para reconocer la linea de t6rmino y se~alar los mojones comunes a los t6rminos municipales de Montmajor en su pertenencia Comas Posadas y Espunyola.*  
**INCIDENCIAS**  
*No existió la comisi6n de Navas ni la de Capolat.*  
**Mojones no reconocidos.**  
**Líneas límites o parte de ellas no reconocidas.**  
*Sota Loper - Colgado per capolat*  


amb el límit provincial; en aquest supòsit les *Instrucciones* diuen que s'haurà de citar els ajuntaments amb quinze dies d'antelació i informar les diputacions corresponents de l'operació per si volen comparèixer. En els casos estudiats no hi ha cap rebut de la citació a les diputacions.

Citats en un lloc i una hora concreta (es dóna un temps d'espera d'una hora de llicència), els comissionats per l'ajuntament presenten a l'encarregat de l'operació les seves credencials. Si no es presenta cap comissió es torna a convocar l'operació amb, al menys, deu dies de marge i s'informa al Governador Civil de la província, indicant als ajuntaments implicats que si no respecten la nova convocatòria es procedirà a delimitar una línia límit provisional. Les comissions designades pels ajuntaments tenen una composició molt variada: sempre hi sol haver un tècnic, normalment un pèrit o un guarda a les zones rurals i l'arquitecte municipal per zones urbanes, i tot sovint algun representant de l'ajuntament, el secretari, regidor, tinent d'alcalde o el mateix alcalde. En algun cas, el topògraf responsable de l'operació fa signar l'acta al peó que els ajuda, segurament per donar més presència al document.

Quan hi ha un cas conflictiu s'observa com les comissions augmenten en nombre i rang, com es pot veure a les actes de límits entre Barcelona i Santa Coloma de Gramenet, de 1917, on per Barcelona comparegueren un tinent d'alcalde, dos regidors i l'arquitecte municipal i per part de Santa Coloma ho feren l'alcalde, un síndic, dos regidors, un agent municipal, tres pèrits i el secretari de l'ajuntament.

Comença l'operació per la fita número 1. Les fites són numerades a partir de la primera i en el sentit del reconeixement. Cada fita és descrita segons unes pautes establertes: "1. Objeto que constituye el mojón; 2. Naturaleza; 3. Cómo está situado (vertical u oblicuamente, empotrado, suelto, acostado); 4. Forma en su parte visible; 5. Dimensiones (precisas si tiene forma geométrica, máximas si tiene forma irregular); 6. Señales grabadas con sus dimensiones o naturales características; 7. Nombre del sitio; 8. Situación topográfica (sierra, loma, ladera, barranco); 9. Situación agronómica; 10. Nombre y vecindad de los señores propietarios de los terrenos y cultivos en que está enclavado. Puntos de referencia y direcciones con referencia a los Ayuntamientos a que pertenecen dichos puntos; 12. Distancia al mojón anterior, no mayor de 400 metros cuando la línea de término es recta; Se ve o no se ve el mojón anterior; 14. Línea de término y caso de ser recta, es preceptivo indicar que es la alineación recta que pasa por ambos y no la línea recta que los une" (Fossi, 1944, p. 337).

La tipologia de fites és molt variada. A més de senyals de pedra, poden construir-se en el moment, poden ser elements naturals, poden ser interseccions d'elements naturals amb determinades geometries, poden ser senyals gravades, poden aprofitar-se elements construïts, poden ser elements topogràfics i fins i tot arbres. En alguns casos es fan servir fites auxiliars per ubicar amb precisió la veritable fita, que són descrites a continuació.

Un cop descrita la fita, cal esmentar la seva situació. Primer el lloc i després es consideren referències.

Si la fita és de tres termes, es reflecteix a l'acta si hi ha hagut o no presència de la comissió designada per l'ajuntament corresponent, es fa el reconeixement i la comissió corresponent signa i es retira.

Des de cada fita s'ha de descriure el recorregut de la línia límit des de la darrera fita. També hi ha una gran varietat de casos, des de la més senzilla que és la línia recta, passant per les habituals de la divisòria d'aigües, alineacions d'elements naturals, límits de propietats (expressament desaconsellades per ser molt variables) fins a les més complexes, que poden ser combinació de les anteriors o detallades descripcions de trajectes per entorns urbans o semiurbans.

Les situacions de conflicte apareixen quan es fan aquestes descripcions, cosa que es deixa indicada, com és el cas que es dona a l'acta de delimitació entre Alcanar i Sant Carles de la Ràpita de 15 de juny de 1912, on es diu que "*No existiendo conformidad entre los señores representantes de los Ayuntamientos de Alcanar y de San Carlos de la Rápita en cuál sea la verdadera línea de término entre los mojones sexto y séptimo, ni en la posesión de hecho ni aun en la de derecho, se determinó una línea provisional, sin carácter alguno definitivo y que únicamente tiene por objeto cumplir lo que ordena la ley sobre formación del Catastro parcelario y la del Mapa de España, ya citados en el folio uno de este acta, quedando los mencionados Ayuntamientos en completa libertad de acción para recabar los derechos que les asistan ante las autoridades competentes cuando lo crean oportuno*". En una circular de la Direcció General de novembre de 1915 es permet a l'encarregat de l'operació proposar les solucions que cregui oportunes per arribar a un acord entre les comissions presents respecte a la situació de la línia de dret, o en el seu defecte de la possessió de fet que necessàriament ha d'existir, que s'anomenarà línia provisional, quedant reflectit d'aquesta manera a l'acta (Fossi, 1944, p. 341).

Quan se suspèn l'operació, s'explica el motiu i s'acorda el dia i hora de la continuació, signant tots els presents a l'acta. Cal tenir present que la majoria dels reconeixements de límits municipals es feien a l'estiu, aprofitant els dies llargs i la calma atmosfèrica. L'operació continua amb una capçalera també normalitzada.

Acaba l'operació en una fita de tres municipis, el mar o la frontera i signen tots els presents, comproment-se a segellar l'acta en cada pàgina.<sup>20</sup> També és el moment de fer les correccions oportunes de les pàgines anteriors. Finalment signa el topògraf que s'ha encarregat de l'operació. L'Enginyer Cap de la Brigada després dona el vist-i-plau i el Cap del Centre Provincial de què depenen ho revisa.

Al final de les actes és possible trobar-hi notes afegides com a resum, relacionades amb l'operació de reconeixement o donant notícia de modificacions posteriors que afecten mínimament el que està escrit.

20. "*Las actas para ser selladas se remitirán por propio, quedando terminantemente prohibido el envío por correo de las mismas, haciéndose responsable el operador de todo extravío*" (Fossi, 1944, p. 346).



Quan les modificacions posteriors ja són de major envergadura, cal afegir una acta addicional, en cas de complementar el document, o una acta d'anul·lació, en cas que el document deixi de tenir validesa.

## Itinerari topogràfic: quaderns de camp

El mateix topògraf que s'ha encarregat de dirigir el reconeixement de la línia límit farà l'aixecament topogràfic corresponent dies després. D'aquesta operació en queda el quadern de camp, compostat per una portada, un primer full per notes i la resta de fulls amb un formulari per a les mesures i espai suficient per als croquis. Després de la signatura del topògraf, se sol fer una relació de les fites municipals i la mateixa descripció d'aquestes i les línies entre elles tal com s'han expressat a l'acta de delimitació.

A la portada s'informa del Grup i la Brigada on pertany el topògraf, del municipi que s'observa i de la línia límit municipal concreta, de la marca i número de la brúixola utilitzada, de la declinació magnètica utilitzada i del nom del topògraf. Al peu hi ha un espai per a què el revisor del quadern hi faci constar el seu vistiplau.

Al primer full hi ha una sèrie de notes tècniques, on les més usuals són sobre el tipus de graduació de la brúixola, sobre l'orientació de les estadies o mires per al càlcul indirecte de distàncies i el nombre de pàgines del document.

Les brúixoles que es van usar en aquests itineraris constaven d'una plataforma anivellable que anava col·locada sobre el trípod, amb els corresponents nivells de verificació, que podien ser esfèrics o cilíndrics. La ullera solia ser excèntrica, amb eclímetre, de poca distància focal i amb fils estadimètrics (Figura 2). La precisió de lectura no solia ser millor que 15 segons sexagesimals (IGN, 2002, p. 165). El càlcul de la declinació magnètica es feia per observacions a la Polar dies abans de l'operació. Les mires utilitzades podien ser plegables, de fusta o metàl·liques, de 2, 3 i 4 metres, amb divisions del centímetre o de doble centímetre. Per senyalitzar els punts es feien servir marques (en forma de L) a la pedra o a les fites i estaques sobre el terreny.

El mètode de treball era el dels itineraris de doble observació, és a dir, "*dirigiendo en cada estación una visual al punto anterior y otra al siguiente, anotando las lecturas correspondientes, tanto de la estadia como de la brújula, y de modo que cada rumbo y cada distancia resulten medidos dos veces*" (Fossi, 1944, p. 348). Es procurava estacionar, sempre que fos possible, en cada fita i també es procurava referir, tant en rumb com en distància, el major nombre de fites als vèrtexs de la triangulació topogràfica que prèviament s'havia fet. Si la línia límit va per un eix (de camí, de riera, etc.) s'aixeca un plànol dels dos marges des de l'itinerari.

Al quadern de camp es consigna, mitjançant un formulari imprès, els números d'estació, observacions d'esquena i de front i altures d'instrument i desnivells. Al mateix document es pot consignar l'alçada dels punts després del càlcul (Figura 4). També hi ha un espai per a un croquis del tram mesurat a la pàgina, on es

**Figura 3**  
**Brúixola taquimètrica Breithaup & Söhn, Hesse-Cassel, núm. 1395,**  
**dels voltants de 1900**



Font: IGN, 2002, p. 190.

desenvolupa l'itinerari assenyalant cada estació i dibuixant elements topogràfics d'interès per al mapa, és a dir, edificacions, comunicacions, orografia i hidrografia, juntament amb tota la toponímia que s'hi pogués relacionar (Figura 5). Quan les línies desenvolupades són curtes, ens trobem amb croquis de les línies senceres en fulls apart, preparats per ser passats a les planimetries.

El topògraf signa i data al final del quadern, que rep el vistiplau de l'Enginyer Cap de la Brigada, tot deixant-ne constància, i finalment és revisat per un altre topògraf a Madrid, cosa que queda plasmada a la portada.

### **Aixecament municipal: planimetries i altimetries**

A més de les operacions indicades, per a la confecció de la cartografia municipal es feien més treballs. Per una banda itineraris de brúixola per llocs d'interès, amb l'objectiu principal de fixar-los al mapa, i per altra perfils, per donar cotes en zones interiors i que posteriorment serviren per al corbat del relleu.

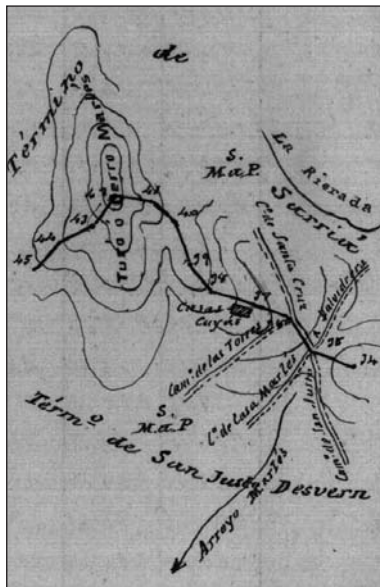
El resultat final són dos tipus de mapes, una planimetria i una altimetria municipal a escala 1:25.000. Els dos estan retolats sobre uns fulls quadriculats de dimensions fixes, amb una zona de dibuix que ocupa 10 x 12 km (40 x 48 cm) i un marge a l'esquerra per als títols, comentaris i signatura. Evidentment, són manuscrits. La quadrícula de la zona de dibuix està dividida en quadres d'1 km<sup>2</sup> (4 x 4 cm), subdividits en quadres d'1 hectàrea (4 x 4 mm). Si el municipi es massa gran per cabre en un full, se subdivideix en zones. Si els enclavaments no apareixen per escala en la zona de dibuix, també es fan en fulls apart. Al marge esquerre hi consta com a títol "*Dirección General del Instituto*

**Figura 4**  
**Fragment de la part de dades del quadern d'itinerari de la línia límit entre Sabadell i Cerdanyola de 1917**

Estaciones	Puntos observados	Rumbos		Lecturas en la Mira Metros	Ángulos de		Rumbos entre instrumentos e instrumento superior de la mira - +	Altitudes	
		N.	S.		Depresión	Elevación		Puntos al Estación (M-h)-d	Puntos Estaciones Puntos.
16	17 estaca	86,15	266,15	100,00	1,00				
17	16	266,15	86,15	100,00	1,00		1,17	199,70	
17	18 estaca	86,15	266,15	130,00	1,01				
18	17	266,15	86,15	130,00	1,01		2,23	202,08	
18	19 estaca	88,45	268,45	122,00	0,58				
19	18	268,50	88,50	122,00	0,58	2,1		199,90	
19	20-5 <sup>a</sup> M <sup>a</sup> 2,00 = estaca 20 propiament dita	78,00	258,00	92,00		1,17			
20	19	258,00	78,00	92,00	1,17		2,21	202,00	
20	21 estaca	81,00	261,00	108,00		7,57			

A la primera i segona columna es numeren estacions i punts observats (observem que cada visual es mesura dues vegades). A la setena fila es destaca que el punt 20 correspon a la fita 5. A la tercera i quarta columna s'apunten els rumbos nord i sud llegits. A la cinquena columna s'apunta la lectura de la mira ja en metres. A les columnes sisena i setena es consideren els angles de depressió i elevació. Les altres columnes serveixen per calcular les altituds de les estacions i punts observats, que haurien d'estar apuntats a la darrera columna. Font: SID-DAE.

**Figura 5**  
**Croquis de la línia límit entre Sant Just Desvern i Sant Vicenç de Sarrià del quadern de camp corresponent de 1917**



Està desenvolupada, de dreta a esquerra, de l'estació 34 fins a la 45. Font: SID-DAE.

*Geográfico. Trabajos Topográficos*”, identificant la província i el municipi, l’escala numèrica i la signatura del topògraf que ha fet el treball, amb la data, el vistiplau de l’Enginyer Cap de la Brigada i la revisió de l’Enginyer Cap de la Província. En l’actualitat, als arxius de l’IGN es disposa de 1.024 planimetries de municipis catalans i un nombre semblant d’altimetries.

A la planimetria es desenvolupa la triangulació topogràfica del municipi ubicant-hi els vèrtexs topogràfics (triangles negres) identificats pel seu nom; els possibles itineraris d’anivellament (coincidents amb les carreteres o el ferrocarril) identificats amb un codi (DN o SN) i un número; l’itinerari corresponent al perímetre municipal (amb la situació de totes les fites) i els itineraris mesurats per aixecar detalls de l’interior del municipi (els anomenats *itinerarios de relleño*, on cada visual és un traç continu amb les estacions numerades) identificats amb les inicials It. i un número; i la traça de perfils altimètrics (on cada visual és un traç discontinu amb les estacions numerades) identificats amb la inicial P. i un número. Es destaquen les fites de tres termes (retolades M3T, *mojón de tres términos*), s’assenyalen els municipis de l’entorn, tots els elements construïts, camins, carreteres, ferrocarrils, línies elèctriques i telefòniques, tots els elements hidrogràfics (en color blau), els paratges més destacats i alguns elements de relleu. Els afegits posteriors es fan en color vermell i s’afegeix una nota a la planimetria per datar-los. Es procura que el recull toponímic sigui el més complet possible, fins i tot classificant els elements amb el cos de lletra.

L’altimetria es construeix sobre la base de la triangulació topogràfica, els itineraris d’anivellament, els itineraris de perímetre municipal i de farcit, i els perfils altimètrics. Al costat de cada estació s’apunta, en color vermell, la cota calculada i que servirà per traçar les corbes de nivell amb una equidistància de 10 m i en color siena. Les corbes mestres, que coincideixen amb múltiples de 50 m, es dibuixen amb traç més gruixut. També es dibuixa la hidrografia, camins i carreteres i elements construïts. La toponímia no és tan completa com a la planimetria, però és completa la denominació d’elements de relleu.

Aquestes minuts a escala 1:25.000 eren la conclusió de l’aixecament topogràfic del municipi. Encara quedarien per fer sobre el terreny l’aixecament dels nuclis urbans (grups de població de més de 10 edificis) a una escala més gran i les masses de conreus superiors a 10 hectàrees per a qüestions cadastrals. Amb les minuts, però, ja es podia portar a terme la composició dels fulls del *Mapa Topográfico Nacional* a escala 1:50.000, un dels grans objectius de l’*Instituto Geográfico Nacional*. Cal destacar l’existència de còpies manuscrites sobre paper tela de bona part d’aquestes minuts a la Cartoteca de Catalunya, encarregades en la seva època pel Servei del Mapa Geogràfic (1914-1941) de la Mancomunitat de Catalunya, interessat en la realització d’un Mapa de Catalunya a escala 1:100.000.<sup>21</sup>

21. Es copiaren 58 termes municipals catalans, tant l’altimetria com la planimetria. Sols es copiaren els elements d’interès per a la cartografia, sense els desenvolupaments d’itineraris i de perfils. Vegeu Montaner, 2000, p. 152

## Participació del Depósito de la Guerra

Com s'ha comentat anteriorment, arran del Decret de 26 de desembre de l'any 1923 el *Depósito de la Guerra* entrà a participar en moltes de les tasques de formació de cartografia que fins aleshores havien estat exclusives de l'*Instituto Geográfico*. Se'ls hi assignà l'aixecament de les illes Balears, les Canàries, la zona del Protectorat del Marroc, l'altimetria d'alguns fulls del MTN 1:50.000 i l'aixecament topogràfic complet de algunes zones del Pirineu i de Galícia que el IGN encara no havia fet (Urteaga *et al.*, 2001, p. 52). Al *Depósito de la Guerra*, abans d'introduir la fotogrametria, els aixecaments es feien amb planxeta, amb la qual cosa s'obtenia millor altimetria (Montaner, 2000, p. 104). Per aquest motiu es va autoritzar als cartògrafs militars a signar actes de delimitació. Cal destacar que en aquestes operacions s'inicià la utilització de sistemes fotogramètrics per a l'aixecament de les minutes, realitzant-se, entre altres llocs, al Pirineu. Ja el 1923 es provà el nou instrumental fotogramètric adquirit (un estereoautògraf Orel i varis equips Zeiss) als voltants de Ripoll i Ribes de Freser. El 1927 el *Depósito de la Guerra* organitzà tres equips fotogramètrics, un dels quals treballà als Pirineus Orientals (valls de Cardós, Vallferrera i Tor), abandonant la pràctica de fer els aixecaments topogràfics per municipis per passar a fer-ho per àrees corresponents a cadascuna dels fulls 1:50.000 (Urteaga *et al.*, 2001, p. 54-55).

Per aquesta raó no es disposen de quaderns de camp dels darrers municipis que es van fer. Un cas és el municipi de Portbou. En el moment de la delimitació estaven units els actuals municipis de Portbou i Colera amb el nom de Portbou (la segregació de Colera no es faria fins 1934 i no en queda constància al SID-DAE), per la qual cosa tan sols hi ha dues línies límit: Portbou-Llança i Portbou-Rabós, delimitades al setembre de 1929. Ambdues operacions van ser conduïdes pel Capità d'Estat Major Ignacio de Torrents, designat a tal efecte pel Cap de la *Comisión Geográfica del Nordeste de España*, denominació de la particular estructura perifèrica del *Depósito de la Guerra*. En l'actualitat Portbou limita amb Colera, amb la frontera francesa i amb el mar.

## Conclusions

L'origen dels actuals municipis és divers i llunyà: antigues *civitates* ja existents a l'alta Edat Mitjana, evolucions de dominis rurals al voltant de centres senyorials, assentaments sorgits prop d'una església o un monestir, al peu de castells, per repoblacions d'espais fronterers, etc. Els límits eren imprecisos, el territori el comprenia la població que havia de pagar tributs o estava relacionada per determinats furs, privilegis o obligacions. Tot sovint es troben descrits en funció d'elements naturals o geogràfics (Oliveres, 1997). Amb la definició moderna de municipi es concreten aquests territoris i l'interès, bàsi-

camerent recaptador, dels governs liberals del segle XIX espanyol faran que es delimitin amb precisió. Sembla que a Catalunya aquest procés es va donar en molts llocs a resultes de la Reglamentació de 1876, ja que el sistema contributiu que hi regia des de la Guerra de la Successió ho va propiciar. Donat que des de la legislació espanyola es contempla el municipi com un fet natural, fruit de la història i del territori, sempre s'ha deixat en mans de l'ajuntament, la institució representativa dels habitants del municipi, la definició del seu terme.

S'ha vist com es va dur a terme l'oficialització dels límits municipals catalans per part de l'*Instituto Geográfico Nacional*, una informació de caire territorial llargament cobejada per l'Estat, de concepció senzilla però cara i complicada d'aconseguir. Entre 1909 i 1930, els termes municipals quedaren fixats en documents amb validesa jurídica i cartografiats a escala 1:25.000, font de partida del *Mapa Topogràfic Nacional* i del Cadastre. Aquesta documentació avui dia continua sent vàlida i ha estat modificada constantment al llarg dels anys, però mai reemplaçada. Cal destacar l'esforç tècnic i humà que es va fer en el seu dia i que encara no s'ha repetit.

A més del seu valor jurídic, les actes de delimitació, els quaderns de camp i la cartografia municipal reflecteixen tant la tècnica emprada per dur a terme l'aixecament topogràfic del territori com el territori mateix, cosa de gran interès pels estudiosos locals. En aquest sentit, tenen el valor afegit de ser testimonis d'un temps en un lloc concret, quedant-hi reflectida a una escala de força detall, la toponímia, cases, camins, rieres, paratges, etc. També s'hi poden llegir descripcions de conreus i de cobertes forestals i s'hi citen autoritats i propietaris.

Actualment, la delimitació municipal ha estat transferida a les comunitats autònomes i l'IGN ha quedat com dipositari de la documentació per part de l'Administració General de l'Estat i com a assessor tècnic a requeriment per part de les diferents administracions. A Catalunya, la Llei 8/1987 Municipal i de Règim Local, abans citada, ja preveia l'elaboració d'un mapa municipal, amb la finalitat d'actualitzar i precisar les línies límit establertes al primer terç del segle XX. Per aquest i altres temes relacionats amb els límits territorials, a la mateixa llei es crea la Comissió de Delimitació Territorial com a òrgan d'estudi, consulta i proposta.<sup>22</sup> La tasca d'elaborar el mapa municipal s'està portant a terme per part del Servei de Demarcacions Territorials de la Direcció General de l'Administració Local de la Generalitat, que va participar en la digitalització dels fons documentals de l'IGN i ha començat a delimitar els municipis que ho han demanat, estenent actes, afitant i mesurant de nou, amb l'objectiu de dibuixar les línies a l'escala 1:5.000, el que exigeix precisions d'un metre a la posició (DGAL, 2003).

22. Més tard es regula mitjançant el Decret 225/2002, de 27 d'agost, per la qual es regula la Comissió de Delimitació Territorial (DOGC 3718, de 12 de novembre de 2002).

La demarcació dels ens locals es va reglamentar al 1988, aclarint diverses qüestions relatives a la fixació i modificació de límits.<sup>23</sup> S'hi defineixen les formes d'alteració d'un municipi, al capítol 4 es desenvolupa el procediment d'alteració dels termes municipals, al capítol 5 s'estableix el procediment per a la delimitació dels termes municipals i al capítol 6 es descriuen les classes de disfuncionalitats que poden portar a la Comissió de Delimitació Territorial a la modificació d'un terme municipal. És digne de ser apuntat el fet que el procediment per a la delimitació dels termes municipals no és molt diferent a l'establert per la legislació de 1870 i 1906. Tota la documentació generada s'afegeix a la feta per l'*Instituto Geográfico*, per la seva importància històrica i pel fet que es pot tenir en compte en cas de reclamacions i revisions relacionades amb antigues delimitacions.

Queda per últim destacar la importància d'actualitzar la demarcació municipal catalana. Les operacions topogràfiques de principis de segle foren fetes pensant en una cartografia a escala 1:25.000 i amb unes tècniques avui molt millorades. Fou una operació ràpida amb uns objectius concrets. Ara, però, la dinàmica urbanitzadora i econòmica del país està, en bona part, en mans dels municipis, la qual cosa fa de molt interès una determinació precisa i sense ambigüitats, consensuada abans de que hi puguin haver conflictes, dels termes municipals, que són, al capdavall, els límits on un ajuntament exerceix la seva jurisdicció i, per tant, allà on comença la jurisdicció dels veïns.

## Bibliografia

- BURGUENO, Jesús; LASSO DE LA VEGA, Ferran (2003). *Història del mapa municipal de Catalunya*. Barcelona: Direcció General de l'Administració Local.
- CAPEL, Horacio (1982). *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*. Barcelona: Oikos-Tau.
- DGAL (2003). "La Direcció General d'Administració Local actualitzarà els límits geogràfics de tots els municipis". *Món comarcal* [Barcelona], núm. 63, p. 4-5.
- FOSSI, Ignacio (1944). *Tratado de Topografía. Segunda Edición, aumentada y modernizada*. Madrid: Dossat.
- IGE (1919). *Trabajos geográficos. Distribución del personal y de los trabajos topográficos de campo. Año 1919*. Madrid: Talleres del Instituto Geográfico y Estadístico.
- IGN (2002). *Instrumentos históricos del Instituto Geográfico Nacional*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional.

23. Decret 140/1988, de 24 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de demarcació i població dels ens locals (DOGC 1016 de 11 de juliol).

- IGN (2003). "Finalización del Sistema de Información Documental de la División Administrativa de España (SID-DAE)". *Boletín informativo del Instituto Geográfico Nacional* [Madrid], núm. 13, p. 3.
- LASSO DE LA VEGA, Ferran; SALVADOR, Marc; TORT, Joan (1994) *La delimitació dels municipis i la formació del mapa municipal de Catalunya*. Barcelona: edició fotocopiada per l'Escola d'Administració Pública de Catalunya (Col·lecció Recerques, ajuts i subvencions a la recerca).
- MARTÍN, José (2002). *Historia de la Cartografía y de la Topografía*. Madrid: Centro Nacional de Información Geográfica.
- MARTÍNEZ, M. Carmen (1995). *Ciencia y milicia en el siglo XIX en España. El General Ibáñez e Ibáñez de Ibero*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional.
- MENÉNDEZ, José Ramón (2000). *La construcción del territorio. Mapa histórico del noroeste de la Península Ibérica*. Barcelona-Madrid: Lunwerg Editores.
- MONTANER, M. Carme (2000). *Mapes i cartògrafs a la Catalunya contemporània (1833-1941). Els inicis i la consolidació de la cartografia topogràfica*. Barcelona: Rafael Dalmau, editor - Institut Cartogràfic de Catalunya.
- MURO, José Ignacio; NADAL, Francesc; URTEAGA, Luís (1996). *Geografía, estadística y catastro en España, 1856-1870*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- MURO, José Ignacio; NADAL, Francesc; URTEAGA, Luís (1998). "La Ley de Medición del Territorio de 1859 y sus repercusiones cartográficas". *Estudios Geográficos* [Madrid], vol. LIX, núm. 231, p. 311-337.
- NADAL, Francesc; URTEAGA, Luís (1998). "Francisco de Coello en la Junta de Estadística". *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* [Jaén], núm. 169, p. 209-230.
- NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo. (1968). "Cartografía moderna española". A: DD.AA. *Aportación española al XXI Congreso Geográfico Internacional*. Madrid: CSIC, p. 455-463.
- OLIVERAS, Josep (1997). "Els límits municipals com a frontera". A: DOMINGO, Jordi i MALLART, Lluís (eds.) *A l'entorn de la frontera*. Barcelona: Oikos-Tau, p. 53-70.
- PRO, Juan (1988). "Los orígenes del catastro parcelario de España". A: DD.AA. *El catastro en España. De 1906 a la época actual*. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, p. 11-30.
- PRO, Juan (1992). *Estado, geometría y propiedad. Los orígenes del catastro en España (1715-1941)*. Madrid: Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria.
- PUIGVERT, Joaquim M. (1997). "Església i territori en els orígens de la Catalunya contemporània". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia* [Barcelona], núm. 44, p. 85-111.
- RUIZ, Mario (2003). *Los Ingenieros Geógrafos. Origen y creación del Cuerpo*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional - Centro Nacional de Información Geográfica.



- SUÁREZ, José Antonio; GONZÁLEZ, Pelayo (2001). “El deslinde de términos municipales, pervivencia de un rito de mensuración. Una aproximación al caso de Asturias”. *Topografía y Cartografía* [Madrid], vol. XVIII, núm. 106, p. 46-59.
- TICÓ, M. Isabel; GARCÍA, M. Antonia (1994). “Recopilació de la documentació de delimitació municipal de Catalunya”. *Terra. Revista catalana de Geografia, Cartografia i Ciències de la Terra* [Barcelona], núm. 22, p. 28-38.
- TORRES, Isidro (1902). *Catastro General Parcelario y Mapa Topográfico, Tomo I*. Madrid: Imprenta de los hijos de M. G. Hernández.
- URTEAGA, Luís; NADAL, Francesc (2001). *Las series del mapa topográfico de España a escala 1:50.000* Madrid: Instituto Geográfico Nacional.