



EL SIGAT, UN SISTEMA D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA PER AL PARC AGRARI DEL BAIX LLOBREGAT

Sònia Callau i Berenguer*, Elena Isla i Gil*, Valerià Paül i Carril**

** Parc Agrari del Baix Llobregat, ** Institut d'Estudis Territorials*

El Parc Agrari del Baix Llobregat (PABLL) és un espai agrari situat en un context metropolità i, per tant, està sotmès a processos de canvi accelerats i a tensions continuades. Ara bé, manté una identitat paisatgística i una estructura territorial pròpies, netament agràries. D'aquesta manera, convé comptar, d'una banda, amb els fenòmens i els elements que són privatis d'un espai agrari (xarxa d'aigües, camins de terra, conreus, etc.) i, de l'altra, amb els sistemes territorials no agraris (grans infraestructures viàries i ferroviàries, activitats no agràries, etc.) per tal de gestionar l'espai i trobar criteris per ordenar aquest àmbit territorial tan complex i dinàmic. Això ha motivat que de la constitució del Consorci del PABLL (1998) ençà s'hagi maldat per assolir una base de dades georeferenciada d'ajut a la decisió i a la gestió.

En la mesura que la gestió de la informació territorial no s'ha d'entendre com quelcom estàtic, sinó que ha de permetre l'actualització constant, l'encreuament sistemàtic –per començar, entre allò que és pròpiament agrari i allò que no ho és– i que s'ha d'orientar a la presa de decisions, és evident que s'ha de produir una organització en termes de sistema d'informació geogràfica (SIG). I d'aquí neix el SIGAT (Sistema d'Informació i Gestió Agroterritorial), el SIG propi del PABLL, a l'explicació del qual dediquem la present comunicació. És clar que el PABLL és un àmbit gens convencional, de manera que ha calgut dissenyar un SIG que fugi de les característiques tradicionals i que s'adapta a l'especificitat de l'indret i als requeriments del consorci gestor que se n'ocupa.

Des del punt de vista territorial, cal dir que el PABLL es compon de dos àmbits diferenciats –el Delta del Llobregat i la Vall Baixa–, els quals tingueren un procés de colonització agrària tardana i costosa iniciat amb l'arribada del regadiu superficial (inici i mitjan segle XIX) i accelerat amb la descoberta de les aigües artesianes (a final del vuit-cents). Aquest procés donà lloc a un espai agrari hortofrutícola d'avantguarda i a un paisatge característic. Els productes de l'àmbit del PABLL serviren aleshores per al proveïment de la Gran Barcelona i per a l'exportació, cosa que motivà la puixança de la pagesia de l'àrea. Tanmateix, just en el zenit agrícola, s'inicià l'expansió de la capital cap a aquest territori, mitjançant infraestructures (aeroport, ferrocarrils, autopistes...) i també trames industrials i urbanes. Som, per tant, davant del que es coneix com a *agricultura periurbana*.

Pràcticament la totalitat dels espais agraris que romanen a la Vall Baixa i al Delta del Llobregat estan inclosos actualment a l'àmbit del PABLL, que ocupa vora 3.000 ha, dos terços de les quals es corresponen amb l'espai deltaic i un terç amb la Vall Baixa. En el cas de la Vall Baixa, l'agricultura ja no és l'ús dominant de l'àmbit del PABLL, desplaçada per les infraestructures i pel domini hidràulic, mentre que al Delta l'agricultura és amb diferència l'ús principal de l'àmbit. Tant en un sector com a l'altre la presència de la figura del parc agrari sembla clau per a la conservació de l'espai agrari com a tal.¹

1. Naturalesa del Parc Agrari del Baix Llobregat i principis gestors

Les singularitats del PABLL com a unitat territorial i administrativa són moltes. Tot seguit n'abordarem tres que considerem que són destacades.

En primer terme, es tracta d'un espai protegit, però a diferència de la major part d'espais d'aquestes característiques a Catalunya, és un espai *agrari* protegit. Tot i que no existeix una llei d'espais agraris paral·lela a la d'espais naturals que defineixi què és un *espai agrari protegit*, és evident que el fet que el PABLL sigui un àmbit delimitat que compta amb un òrgan gestor propi i instruments específics d'ordenació i gestió (que, entre d'altres coses, n'impedeixen la urbanització) fa pensar que tota eventual condició d'un *espai agrari protegit* és complerta pel PABLL.²

En segon terme, el PABLL és producte de la lluita de la pagesia, que durant dècades ha maldat per a la conservació de l'espai enfront de perspectives de canvi territorial de diversa mena: més infraestructures, nous polígons industrials, creixements urbans, etc. (Montasell, 2002; Paül, 2006; Callau i Paül, 2007; Sempere, 2007). A diferència, per tant, de molts altres parcs o espais protegits, el PABLL sorgeix de les demandes del sector que el gestiona (i que n'és, sigui dit de passada, majoritàriament propietari). La pagesia ha estat capaç de trobar les complicitats necessàries per assolir una eina d'ordenació que en reconeix el protagonisme i que té com a primer mandat conservar el caràcter fonamentalment agrari de l'espai.

En tercer lloc, la història del PABLL ha motivat que l'òrgan gestor tingui una naturalesa consorciada, adaptada a una gestió flexible i a una presa de decisions compartida (Domènech, 2003). Això permet, per tant, una *governança* territorial moderna, amb dinàmiques d'"avall cap amunt", diferents dels procediments clàssics de *govern*, d'"amunt cap avall" (Paül, 2007). El 1998 fou constituït el Consorci del PABLL entre la Diputació de Barcelona, el Consell Comarcal del Baix Llobregat i la Unió de Pagesos, tot donant entrada, per tant, al sindicat agrari majoritari a Catalunya –també al Baix Llobregat–³ i que més s'havia significat en la lluita per la protecció de l'espai (Callau i Paül, 2007), amb l'objectiu d'assegurar que la veu de la pagesia fos clau en la presa de decisions. Posteriorment, s'hi afegiren els 14 ajuntaments concernits i, el 2006, el Govern, amb la qual cosa s'acabava amb l'insòlit fet que l'administració competent en matèria agrària no participés en el projecte.

L'acord de constitució del Consorci del PABLL el 1998 ha estat succeït per dues grans decisions en matèria territorial, preses ja per iniciativa de l'òrgan gestor:

- El Pla de gestió i desenvolupament, aprovat el 2002, resultat d'amplis debats entre els socis promotors del Consorci que es van allargar durant més de quatre anys. Constitueix una visió comuna del model gestor que es pretén per al PABLL. En aquest document es concreten les línies estratègiques, els objectius específics i les mesures o accions reals que permetran dur a terme el projecte territorial. Els successius plans d'actuacions bianuals han prioritzat les intencions del Pla de gestió, per exemple concretant quina informació territorial era necessària de preparar en cada bienni per assolir els objectius establerts.
- El Pla especial urbanístic de protecció i millora, aprovat el 2004, respon a la necessitat que el territori compti amb un instrument derivat de la legislació urbanística. L'Avanç de pla s'havia produït el 1999, el 2003 s'assolí una redacció definitiva i a final d'aquell mateix any la Comissió Territorial d'Urbanisme acordà



d'aprovar-lo, tràmit que adquirí naturalesa definitiva amb la publicació al DOGC el setembre de 2004.

Ambdós documents tenen evidents interrelacions amb la generació d'informació territorial. Quant al Pla especial, per al seu desplegament és peremptori comptar amb informació territorial amb la deguda resolució i profunditat que s'ha de generar de bell nou per tal d'arribar a una futura ordenació urbanística operativa. En el cas del Pla de gestió, les mesures específiques impliquen necessàriament que el Consorci hagi de disposar de cartografia i dades adequades per a llur maneig; convé detallar-ne les cinc orientacions estratègiques, en la mesura que d'elles es deriven les necessitats reals i específiques d'informació territorial que s'han pretès satisfer els darrers anys:

- Aconseguir l'eficiència de les infraestructures i els serveis generals del territori agrari: xarxa de camins, xarxa de drenatge, xarxa de distribució de les aigües de reg i seguretat rural.
- Promoure sistemes de producció i comercialització (marques de qualitat, indicacions geogràfiques protegides, etc.) que afavoreixin l'increment de les rendes generades per les explotacions agràries, sempre respectant el medi ambient (foment de la producció integrada i ecològica, minimització de residus, eficàcia i estalvi d'aigua, etc.).
- Fomentar la implantació dels serveis i la modernització de les explotacions agràries: acords amb les cooperatives i les associacions de defensa vegetal, millora dels punts de venda a Mercabarna, etc.
- Assolir un espai de qualitat integrat al territori i en harmonia amb la natura, per exemple vetllant per la disciplina urbanística i la vigilància ambiental.
- Consolidar i donar a conèixer el patrimoni cultural i natural del Parc Agrari sense interferències amb l'activitat agrària.

2. El SIGAT: concepció, arquitectura i desenvolupament

La decisió de crear el SIGAT es prengué el 2002 i respongué principalment a dos motius. D'una banda, el volum d'informació amb què es treballava ja aleshores va plantejar la necessitat de trobar una eina capaç de processar totes les dades. D'altra banda, es constatà que calia desenvolupar tasques de bell nou per satisfer els objectius propis del Consorci. Així, es prengué la decisió de crear un SIG coherent i autònom, en què s'integressin tant les dades territorials de nou encuny com les bases provinents de fora del Consorci del PABLL.

Quant a bases provinents d'altres administracions que el Consorci del PABLL ja treballava el 2002, convé esmentar tota la cartografia de referència en format Microstation, a partir de la qual s'ha bastit el SIGAT. Fonamentalment, les bases de dades inicials eren les següents (fem referència, alhora, a la darrera actualització amb què treballem):

- La cartografia planimètrica i topogràfica 1:2000 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (vol inicial dels anys 1987–1989, actualitzada posteriorment)
- El parcel·lari o plànol cadastral de l'àmbit del PABLL (extret del SIGPAC, enllestit pels volts del 2004 pel Ministeri d'Agricultura; anteriorment havíem treballat amb bases parcel·làries subministrades per altres administracions).
- Els ortofotomapes escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (la darrera actualització és la corresponent al vol de l'any 2006). Associada a aquesta darrera base i, tot i que inicialment no la treballàvem, actualment fem per a alguna



aplicació la cartografia planimètrica i topogràfica 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (la darrera disponible és del 2006).

- La cartografia elaborada en el marc dels treballs de l'Avanç de pla especial (1999).

Pel que fa a les necessitats pròpies del Consorci, convenia i convé produir de bell nou capes que se superposen i que responen a les expectatives reals d'informació territorial requerides. Això és vàlid tant en termes de qüestions temàtiques que altres institucions no recullen (aigües, vigilància rural, etc.) com pel que fa a l'escala o grau de resolució, en la mesura que moltes de les bases disponibles no tenen el detall que convé.

Operativament, el SIGAT es defineix com un sistema pràctic centralitzat de processament de dades de naturalesa territorial capaç de combinar dades espacials i informacions alfanumèriques associades que constitueixen llur descripció. Atesa la importància que té el transvasament d'informació entre usuaris, entitats i/o administracions, el SIGAT s'ha dissenyat amb la voluntat que es conformi progressivament una xarxa de coordinació, en especial amb comunitats de regants, organitzacions agràries, ACA, DAR, etc., i també els ajuntaments consorciats.

No se cercava un model informàtic científicament innovador, sinó una plataforma operativa al servei de les necessitats detectades. En aquest sentit, es va aprofitar l'entorn Microstation/Geographics per desenvolupar-hi aplicacions específiques, per temes, que es llencen cada vegada que s'entra al programa i a partir de les quals s'introdueixen les dades mitjançant els botons de l'aplicació corresponent, generalment a sobre d'una base de tipus planimètric i amb una escala de treball d'1:2000.

La intenció inicial consistia que totes les dades fossin de fàcil consulta i maneig per Internet, mitjançant un visualitzador o bé per a descàrrega lliure, però de moment això no ha estat pas possible, tant a causa de les limitacions tècniques que cal encara superar, com també per la lentitud en el desenvolupament de les tasques relacionades amb la conformació del SIGAT. Sigui com vulgui, segueix havent-hi la ferma voluntat que la informació territorial generada pel PABLL sigui disponible per al públic.

En el disseny del SIG es va posar especial èmfasi en la definició de les aplicacions corresponents a cada àmbit temàtic, les quals van associades a models de fitxes i codis de georeferenciació que serveixen per a la recopilació d'informació, tant alfanumèrica com gràfica, sobre el terreny. Aquesta recopilació s'ha fet a partir del treball de camp dels equips tècnics del Consorci, llevat del cas de l'aplicació de cobertures del sòl, com més endavant veurem. Convé notar la gran dedicació de temps que el desenvolupament dels treballs d'obtenció de dades requereix i l'esforç que, en aquest sentit, du a terme el PABLL. De fet, per a determinades tasques tant de treball de camp com de posterior sistematització i digitalització de dades s'ha hagut de comptar amb personal de suport.⁴

Inicialment es van dissenyar les 4 aplicacions següents:⁵

- Seguretat rural i disciplina urbanística. Es tracta d'una aplicació específica per al seguiment de les tasques del Servei de Vigilància i de Qualitat Agroterritorial.
- Xarxa de reg i de drenatge, és a dir, xarxa d'aigües.
- Activitats, tant agràries (conreus) com no agràries, localitzades en l'estructura parcel·lària.
- Xarxa de camins agrícoles.

Les necessitats de gestió van motivar que de bon començament es treballés en l'aplicació de vigilància rural. La d'aigües s'encetà el 2003 i les feines s'han vingut desenvolupant fins a data d'avui. Al seu torn, el mapa d'activitats s'ha generat, com explicarem més endavant, al llarg de l'any 2007, tot i que amb canvis respecte a la concepció inicial projectada el 2002. Hom preveu crear i desplegar el SIGAT de camins agrícoles al llarg d'aquest 2008. A continuació ens referirem a les tres aplicacions del SIGAT ja desenvolupades. En pretenem subratllar les característiques principals, les limitacions en el desenvolupament, els principals assoliments aconseguits i les sortides i els usos obtinguts.

3. Aplicació de seguretat rural i disciplina urbanística

Més enllà de les incerteses pròpies de l'activitat agrària (inseguretat enfront de condicions climàtiques adverses, increment de la competència dels mercats de fruites i verdures, etc.), a l'àmbit del PABLL es pateixen problemes sobrevinguts com ara la pèrdua, abandonament i degradació de sòl agrícola pel pas de noves infraestructures, la fragmentació –i dispersió– de les parcel·les d'una mateixa explotació, els furtis i robatoris, l'ocupació indeguda de sòl agrari per a usos i/o activitats alienes (horts marginals, activitats no agràries, habitatges), etc.

Per tal de millorar i mantenir la qualitat d'aquest territori agrari i també per garantir la seguretat dels pagesos que hi treballen, el Consorci del PABLL implantà un Servei de Vigilància Rural, que pretén evitar furtis i robatoris i alhora fer un seguiment acurat de l'evolució de la qualitat agroterritorial del PABLL. És evident que la sistematització de la informació de les actuacions d'aquest servei ofereix molt d'interès a l'hora de definir *a posteriori* mecanismes d'ordenació i gestió. L'entrada en funcionament del servei l'any 2000, treballant 24 hores al dia i 365 dies a l'any, significà l'inici d'un procés creixent de generació d'informació territorial, que justificà ràpidament la necessitat d'establir un instrument capaç de territorialitzar tot aquest coneixement i d'aquí sorgí el SIGAT de seguretat rural i disciplina urbanística.

Els objectius específics que s'establiren per a aquesta aplicació del SIGAT foren:

- Permetre la introducció en el sistema de les incidències detectades,⁶ en funció de la seva tipologia, ubicació geogràfica i moment d'identificació.
- Implantar un sistema ràpid i eficaç de comunicació i cooperació amb les administracions i amb els ens competents en el seguiment de la resolució de cada tipus d'incidència.
- Obtenir la informació de base per posar en marxa un programa de seguiment de la qualitat agroterritorial del Parc Agrari, que es traduí posteriorment en propostes d'ordenació i mecanismes de gestió específics.

Actualment es disposa de 4.103 fitxes d'incidències (*Figura 1*), georeferenciades i classificades per les següents tipologies: abocaments, horts precaris, estructures i construccions en propietats, deficiències en camins i sèquies, robatoris, incendis, aigües, deficiències en camins i sèquies, i danys a animals.

La informació recopilada al llarg d'aquests darrers anys⁷ ha permès, d'una banda, ajustar el disseny del Servei de Qualitat Agroterritorial i, de l'altra, planificar les actuacions en aquells àmbits assumibles directament des del PABLL: neteja d'abocaments, robatoris, arranjamet de camins i canalitzacions. En relació a les

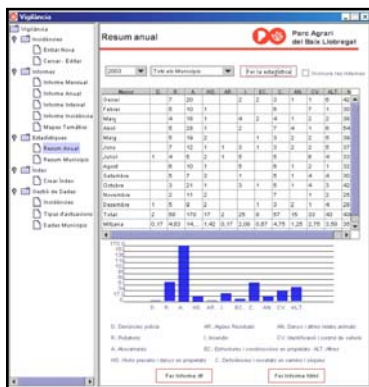
problemàtiques territorials que requereixen una planificació i programació concertades a llarg termini, el PABLL ha creat al seu Pla d'actuacions 2008–2009 un programa específic: Parc endreçat. Aquest programa vol fer front a quatre tipus de problemes que s'han detectat al llarg d'aquests anys de seguiment de la qualitat agroterritorial del PABLL mercès al SIGAT (Figura 2):

- La proliferació i esquitxada territorial d'hortets de tipus marginal.
- La dispersió d'activitats alienes a les explotacions agràries.
- La degradació d'espais residuals.
- La profusió de camps abandonats.

[Figura 1. Model de fitxa d'incidència territorial]



[Figura 2. Consulta del resum anual d'incidències, per tipologia d'incidència i mes]



[Taula 1. Incidències per abocaments a l'àmbit del PABLL (2001–2007)]

Any	Total d'incidències	Incidències per abocaments	% d'abocaments sobre el total d'incidències
2001	610	216	35
2002	512	193	38
2003	493	171	35
2004	563	185	33
2005	502	103	21
2006	515	113	22
2007	419	97	23

A partir de l'aplicació de seguretat rural i disciplina urbanística del SIGAT s'ha pogut conèixer la importància quantitativa d'aquests fenòmens, les seves ubicacions preferents i el pes relatiu d'aquests tipus de problemes sobre la totalitat d'incidències. Així, pel que fa a la proliferació i esquitxada territorial d'hortets de tipus marginal, sovint associats a construccions precàries i a usos no saludables de l'aigua i del sòl, el 2004 es detectaren 31 incidències, nombre que augmentà de forma considerable el 2005, amb 64 incidències i el 2006 amb 60, i que es reduí el 2007 amb 34 incidències. Del conjunt d'incidències anuals del servei de seguiment en els darrers dos anys un 12% correspon a

la detecció de la implantació de nous hortets, que en són aproximadament uns seixanta anuals. Segons les dades recollides, s'ha detectat una relació directa entre l'abandonament per raons diverses de parcel·les agrícoles i la proliferació d'hortets.⁸

En el mateix sentit, s'ha pogut observar a partir de l'anàlisi realitzada que la no-utilització –i per tant abandonament– de restes de terres expropiades i que l'existència de terrenys de domini públic (marges de riu, talussos, etc.) han comportat la presència de molts espais residuals o “terra de ningú”, propicis per abocar-hi runes i deixalles i per a l'aparició d'hortets. A la *Taula 1* es recullen les incidències per abocaments des de l'any 2001. És evident que, tot i la reducció important en el nombre d'abocaments des de l'entrada en marxa del servei, aquests espais representen àmbits de degradació remarcables on cal actuar amb fórmules específiques d'ordenació i recuperació.

Pel que fa als camps abandonats, es va decidir en el seu moment de no incorporar-los en aquesta aplicació, sinó quan es procedís a l'elaboració d'un inventari dels usos o cobertures agràries, que havia d'incloure també els camps abandonats, entenent que aquests són susceptibles d'esdevenir de nou agràries. Una descripció detallada d'aquest capítol ve recollida al punt 5è d'aquesta comunicació.

4. Aplicació de la xarxa d'aigües

Per acomplir allò disposat al Pla de gestió de 2002 en les seves concrecions relatives a les aigües, calia tenir informació detallada sobre el sistema d'aigües, tant en relació al reg (distribució d'aigües, tant superficials com subterrànies, destinades als conreus) com al drenatge (aigua excedentària generada després d'una pluja o d'un reg, o bé la provinent pel contacte, que es produeix al sector més oriental del Delta, entre l'aquífer superficial i la llera de les canalitzacions). A partir dels requeriments de gestió, l'aplicació d'aigües del SIGAT es dissenyà per tal de disposar d'informació relativa a:

- El traçat de la xarxa de reg i drenatge (bàsica, secundària i terciària).
- Les característiques de les canalitzacions: seccions, materials constructius, estat de la construcció, nivell en relació als camps, accessibilitat i grau de neteja (presència de vegetació als marges i a l'interior de la llera i acumulació de fangs). Les canalitzacions es divideixen en trams que es generen quan s'esdevé un canvi en alguna de les característiques anteriorment descrites (a excepció del grau de neteja, que no es considera un atribut discriminant).
- La presència d'elements puntuals (comportes de derivació, comportes d'usuari situades a peu de parcel·la, estacions de bombeig i sifons) que permeten la distribució de l'aigua i que poden constituir un punt crític de la xarxa.
- La titularitat de les canalitzacions a causa de la necessitat de conèixer qui té responsabilitats sobre el seu manteniment.
- Les àrees regables per cadascuna de les canalitzacions principals i l'accés a l'aigua de reg de cadascuna de les parcel·les agrícoles a partir dels trams.
- El punts de drenatge dels camps i la seva connexió amb les canalitzacions.
- L'inventari dels pous agrícoles i les parcel·les que proveeixen d'aigua de reg.
- La qualitat agronòmica de les aigües de reg i de la seva evolució (Programa de seguiment i control de la qualitat de les aigües de reg del PABLL).
- L'evolució de la xarxa com a conseqüència dels canvis produïts a l'entorn agrari o per afectacions externes, reflectida a partir del manteniment dels històrics.

La situació de la xarxa hidràulica de l'àmbit del PABLL és molt complexa,⁹ amb aigües procedents tant de fonts subterrànies com de canals superficials derivats del Llobregat i dels seus afluents (Anoia, riera de Rubí) i, progressivament, dels efluent de les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR).¹⁰ Atesa aquesta complexitat, ha estat necessari que tota la informació que s'anava recollint sobre el terreny es verificués amb els responsables de les diferents comunitats de regants i amb la pagesia coneixedora del territori. Pel que fa a aquestes comunitats, convé esmentar que a l'àmbit del PABLL en tenim cinc, amb dotacions desiguals en termes de mitjans tècnics i humans i de cartografia temàtica disponible:

- La Comunitat de Regants del Canal de la Dreta del Riu Llobregat.
- La Comunitat de Regants del Canal de la Infanta Carlota.
- La Comunitat de Regants del Rec Vell de Sant Vicenç dels Horts.
- La Comunitat d'Usuaris d'Aigües Subterrànies de la Vall Baixa i del Delta del Llobregat.
- Una comissió gestora de les comportes del sistema de corredores del Delta, formada per un grup de pagesos que en gestionen els nivells de l'aigua.

Des del punt de vista temporal, les tasques es van iniciar amb una primera fase experimental desenvolupada a l'àrea regable del canal de la Infanta (termes municipals del Papiol, Molins de Rei, Sant Feliu, Sant Joan Despí, Cornellà i l'Hospitalet) durant els anys 2003 i 2004, en què es definí un model predictiu i una proposta de gestió i es desenvoluparen els primers treballs de camp i posteriors digitalitzacions.

Les feines han seguit per l'àmbit del canal de la Dreta (termes de Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Sant Boi i el Prat), del rec Vell de Sant Vicenç i part de les corredores del Delta (Gavà i Viladecans) durant els anys 2005–2007. De manera que, a hores d'ara (abril del 2008), la Vall Baixa ja està completada i els esforços d'aixecament de la xarxa hídrica s'estan localitzant sobretot a la part meridional del Delta del Llobregat.

La representació cartogràfica de la realitat sovint presenta situacions difícils de digitalitzar i és per això que l'experiència ha permès ajustar alguns aspectes relatius al funcionament de les eines de representació gràfica i en relació a les dades alfanumèriques a recollir, cosa que ha anat comportant l'aparició de successives versions de l'aplicació. A hores d'ara (abril del 2008) s'han assolit els treballs relatius a dos terços de les àrees regables incloses dins del PABLL, cosa que implica:

- 776 canalitzacions inventariades i 2.179 trams de canalització digitalitzats.
- 488 comportes de derivació inventariades i més de 2.000 comportes d'usuari.
- 39 estacions de bombament, 34 sifons i 52 pous.
- Més de 2.000 resultats de les anàlisis del control de la qualitat de l'aigua de reg.
- Més de 3.000 fotografies.
- En definitiva, una xarxa digitalitzada de més de 300 km, que es distribueix longitudinalment segons s'especifica a la *Taula 2*.

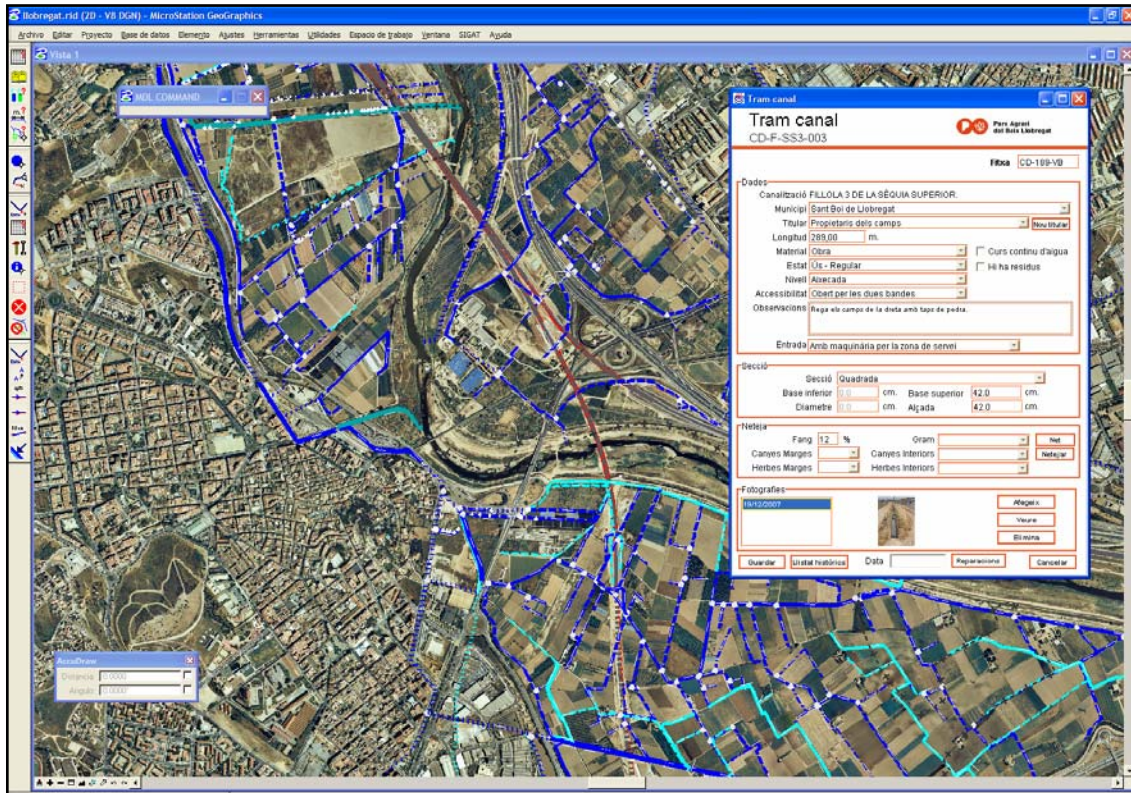
Una vegada introduïdes les dades al SIGAT (*Figura 3*), l'aplicació permet un accés ràpid a la informació i una anàlisi per mitjà d'eines d'explotació que possibiliten la realització de múltiples consultes amb emissió de llistats, informes i plànols temàtics amb la localització dels resultats. A banda, es mantenen els històrics amb els canvis produïts a la xarxa i, a més, es pot gestionar el control i el seguiment de les actuacions de neteja i reparació realitzades sobre diferents elements hidràulics, o dels canvis

sobrevinguts per l'actuació d'altri (obres públiques, contaminació, etc.). A la *Figura 4* podem veure una representació dels resultats al marge esquerre de la Vall Baixa.

[Taula 2. Longitud de la xarxa d'aigües per sistemes de reg/drenatge al PABLL (excepte corredors del Delta)]

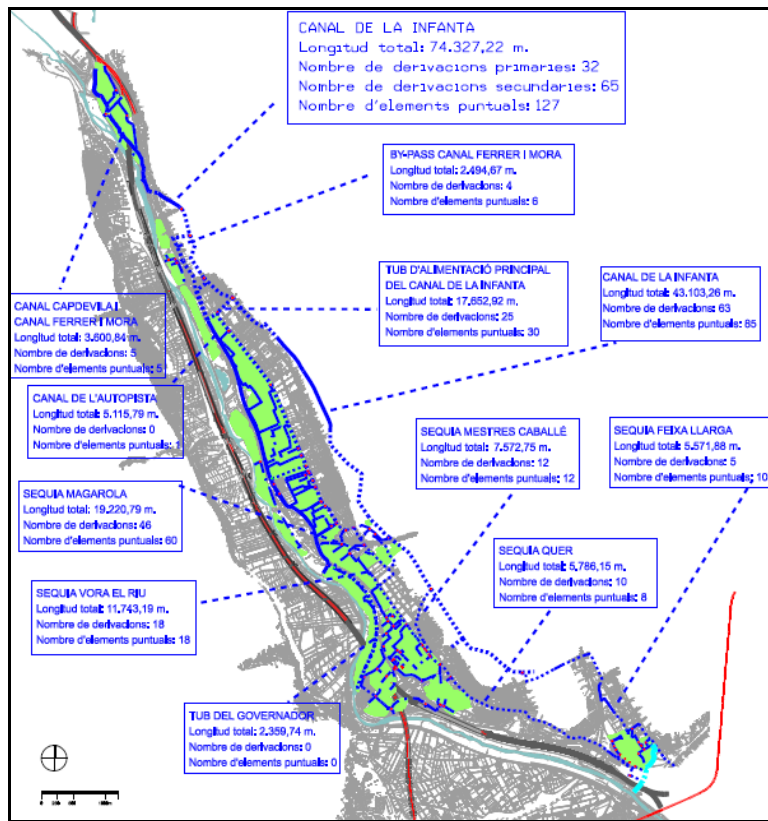
Sistema de distribució de l'aigua	Xarxa digitalitzada (km)
Canal de la Dreta	215,34
Canal de la Infanta	74,33
Drenatge del Delta	2,20
Drenatge de la Vall Baixa	5,74
EDAR	1,52
Pous del Delta	0,62
Pous de la Vall Baixa	2,76
Rec Vell de Sant Vicenç dels Horts	10,19

[Figura 3. Mostra del funcionament de l'aplicació del SIGAT d'aigües a l'hora d'introduir-hi dades]



Com a principal limitació detectada en l'evolució de l'aplicació, convé indicar la lentitud, atesa la complexitat del projecte amb què avancen els treballs, els canvis constants esdevinguts (en especial amb motiu de les obres) i els problemes en la gestió de la base de dades que sorgeixen a mesura que s'han de generar més històrics. El principal desafiament a curt termini, a banda d'enllestir l'inventariat, és crear el SIGAT d'aigües amb el de cobertures (vegeu l'apartat 5è). La correlació permetrà, entre d'altres, conèixer a quins conreus es destinen les aigües, o si s'estan fent consums en parcel·les sense usos agraris reconeguts.

[Figura 4. Representació cartogràfica esquemàtica dels resultats numèrics de les tasques de l'aplicació d'aigües del SIGAT a l'àmbit regat pel canal de la Infanta, de 450 ha]



El SIGAT d'aigües s'ha mostrat eficaç en la gestió quotidiana del PABLL, per exemple a l'hora d'efectuar al·legacions al traçat de determinades infraestructures (cas del TGV), realitzar informes de planejament o preveure actuacions paisatgístiques, i elaborar propostes específiques de reordenació de la xarxa. En això darrer, en concret, el SIGAT ha permès prioritzar les actuacions de millora de canals en funció de la seva àrea regable. D'altra banda, les dades recollides s'estan emprant en el marc d'un conveni amb l'ACA, la Comunitat d'Usuaris d'Aigües del Delta i el Consorci del PABLL per determinar els consums d'aigua per a ús agrícola a la Vall Baixa i al Delta mitjançant teledetecció.

Finalment, no pot passar per alt que la informació generada en matèria de xarxa d'aigües té un interès especial en temps de sequera, ja que es disposa d'una visió global de tota l'àrea regable i es poden elaborar propostes de gestió alternatives per fer front a la crisi meteorològica. Alhora, de cara al futur i en la mesura que es desenvolupi un model de simulació el SIGAT d'aigües permetrà preveure com es comportaria el conjunt en cas d'inundacions com les que ja s'han produït els darrers anys i de les quals existeix sobrada constància històrica (Codina, 1971b; Prat i Tello, 2005).

5. Aplicació del mapa de cobertures

Com hem vist més amunt, en les intencions inicials del SIGAT hi figurava una aplicació d'activitats agràries i no agràries. Al final del 2006 es decidí procedir a l'elaboració d'un mapa general de cobertures del PABLL per satisfer aquella idea inicial, tot i que amb alguns ajustaments. La principal variació consistí a decidir no distingir dins dels

usos no agraris, ja que això hauria requerit una feina de sistematització d'usos que no era possible dur a terme en un sol any de treball. Per tal de desenvolupar aquest mapa de cobertures al si del SIGAT se signà un conveni de col·laboració amb l'Institut d'Estudis Territorials (IET) que ha permès el desenvolupament d'un treball de camp intensiu al llarg del 2007 i del qual ha sortit l'esmentat mapa. En el disseny de l'aplicació es tingueren en compte les idees inicials del SIGAT, de manera que als botons específics es recull un catàleg ampli d'usos no agraris. D'altra banda, l'aplicació també permet l'entrada de dades relatives a la distribució de la tinença i la propietat del sòl per a cadascuna de les parcel·les, camps que no s'han pogut afrontar al conveni desenvolupat el 2007, circumscrit únicament a la qüestió de les cobertures.

Hi ha una enorme necessitat d'un mapa de cobertures d'aquestes característiques. Per començar perquè no hi ha avaluacions numèriques fiables dels conreus presents a la zona, cosa que dificulta per exemple l'elaboració d'informes de gestió per a l'obtenció d'indicacions geogràfiques protegides.¹¹ D'altra banda, convé monitoritzar determinades tendències recents, com ara la substitució dels fruiterars a la Vall Baixa, tradicionalment orientada a la fruita dolça i a poc a poc en transició cap al predomini de l'horta. Finalment, és evident que cal una quantificació global dels usos no agraris al PABLL i del nombre de construccions de tota mena que hi ha a l'àmbit territorial, tant masies com habitatges residencials, magatzems o barraquetes. Tot plegat és molt pertinent per als estudis previs per a la revisió del Pla especial,¹² en què el mapa de les cobertures està cridat a jugar un paper clau.

Les feines van començar als municipis de Gavà i Sant Feliu, de característiques diferents –el primer al Delta i el segon a la Vall Baixa–, mitjançant un estudi pilot dut a terme a la primavera del 2007. L'avaluació de l'estudi pilot implicà una sèrie de canvis en el desenvolupament del treball, que seguí de forma normal pels municipis restants a partir del setembre del 2007. L'aplicació es desenvolupa sobre el parcel·lari SIGPAC, que se subdivideix en recintes corresponents a una sola cobertura, exercici que facilita un ortofotomapa recent (*Figura 5* i *Figura 6*). La principal feina prèvia al treball de camp fou l'elaboració de la taula–l·listat de cobertures, que es presenta a continuació de forma resumida:

- Cobertura agrària.
 - Cobertura agrícola: horta, fruiters, cereals, farratges, oliveres, vivers, hivernacles, etc. Dins de la classe hortícola, es detallen determinats conreus considerats estratègics pel PABLL i la quantificació precisa dels quals es pretén conèixer: bledes, carxofes, espàrrecs, tomàquets, etc.
 - Construcció agrícola: masies, magatzems, granges, basses, etc.
- Cobertura no agrària.
 - Construït.
 - Barraquetes, trames residencials, etc.
 - Activitats paraagràries: *gardenings*, gosseres, centres eqüestres, etc.
 - Activitats diverses de caràcter industrial o paraindustrial.
 - No construït.
 - Naturalitzat, sense entrar en la qualitat ambiental dels hàbitats.
 - Horts marginals.¹³
- Infraestructures: viàries, ferroviàries, aeroportuàries, aigües, depuradores, etc.

6. A tall de conclusions

El SIGAT és el sistema d'emmagatzematge, anàlisi i modelització d'informació geogràfica que el Consorci del PABLL ha dissenyat per tal de gestionar el seu àmbit territorial. En fer-ho, ha calgut desenvolupar aplicacions pròpies i adaptar el programari que s'empra de base a les característiques del PABLL, de manera que es pot afirmar que el SIGAT va força més enllà de les eines disponibles en SIG convencionals, pensats només per a entrada de dades, sortides de plànols i operacions de consulta i càlcul. Tanmateix, al SIGAT encara li queda molt de camí per recórrer, per exemple en l'explotació comuna de les aplicacions, que de moment només s'ha temptejat.

En la revisió del model ordenador del PABLL que, com hem vist, es durà a terme els propers mesos (previsiblement al llarg del 2008 i del 2009), comptar amb el SIGAT és un ajut en múltiples sentits. En efecte, permet conèixer l'estructura del territori amb màxima precisió (xarxa d'aigües, camins, parcel·lari, etc.), les seves dinàmiques territorials recents (incidències, canvis sobrevinguts, etc.) i la naturalesa dels diferents problemes existents (camps abandonats, horts marginals, construccions, etc.). Per tant, més enllà de les necessitats internes que el Consorci pugui tenir –en forma d'emissió d'informes, reconeixement i estudi del seu àmbit territorial, etc.–, el SIGAT esdevé una poderosa eina al servei de l'establiment de visions i estratègies de gestió, intervenció i ordenació del territori en qüestió.

Manca molta informació territorial per als espais agraris catalans, en especial dades que estiguin adaptades a llur naturalesa. Això contrasta amb el desenvolupament esdevingut de la intel·ligència territorial aplicada als espais naturals protegits. Creiem que el SIGAT constitueix una de les poques contribucions existents a hores d'ara al país en la direcció d'assolir les bases, les eines i els mecanismes per als espais agraris, i ens sembla que és especialment vàlid pel seu caràcter integrador. En la mesura que l'objectiu primer del PABLL –mantenir l'espai agrari com a tal, amb tot el que això implica– s'estengui a d'altres espais agraris de Catalunya, sistemes com el SIGAT hi seran aleshores necessaris per implantar-hi una gestió i una planificació territorial assenyades i integrades.

Notes

- ¹ Vegeu, per a més informació sobre la identitat territorial i paisatgística de l'àrea del PABLL, entre d'altres: Deffontaines (1949), Codina (1971a), Pomés (2001), Montasell (2002), Tobaruela i Sans (2003), Font i Paül (2005), Paül (2006), Callau i Paül (2007) i Sans i Panareda (2007).
- ² Com és sabut, el Consell de Protecció de la Natura, en successius informes, ha precisat una definició de *parc agrari*, que tanmateix no ha estat pas recollida per la legislació del ram. "Espai obert i delimitat, el propòsit del qual és facilitar i garantir la continuïtat de l'ús agrari, preservar-lo de la seva incorporació al procés urbà, tot impulsa[nt-hi] programes específics que permetin desenvolupar el seu potencial econòmic, mediambiental i sociocultural, i protegir alhora el patrimoni natural del seu entorn" (Consell de Protecció de la Natura, 1995:40).
- ³ Així ho proven els resultats de les eleccions a cambres agràries de 1994, 1998, 2002 i 2007, guanyades en totes les convocatòries i a totes les circumscripcions electorals catalanes per aquest sindicat.
- ⁴ En aquest sentit, cal esmentar Crísthian Pin (enginyer tècnic agrícola) i Xavier Pla (enginyer tècnic agrícola i estudiant del Màster de Sistemes Agraris Periurbans de la UPC).
- ⁵ En el marc del SIGAT, també s'han dut a terme feines que no s'encabeixen en aquestes 4 aplicacions, per exemple les relacionades amb propòsits didàctics i d'ús públic o bé mapes d'ús intern, com ara el de projectes o actuacions territorials en curs que afecten l'àmbit del PABLL. Per a aquesta mena de tasques no calen aplicacions específiques, però en tot cas convé subratllar el caràcter versàtil del SIGAT.



- ⁶ S'entén per *incidència* qualsevol fet irregular rellevant que es produeix dins l'àmbit del Parc Agrari i del qual es té coneixement.
- ⁷ Tot i que el Servei de Vigilància Rural es posà en marxa el 2000, l'aplicació SIGAT no entrà en funcionament fins al 2003. Tot i això, les incidències del període 2000– 2003 foren introduïdes posteriorment.
- ⁸ Quant als horts marginals, convé destacar l'Acord de la Comissió Executiva del Consorci del PABLL del 14 de març de 2008, pel qual s'aprova un Conveni específic amb l'IET per a l'elaboració de l'Estudi sobre els horts precaris a l'àmbit del PABLL.
- ⁹ Per a una visió general de l'aigua al Baix Llobregat, vegeu Prat i Tello (2005).
- ¹⁰ Els cada vegada més freqüents episodis de sequera fan que la destinació prioritària dels recursos hídrics existents sigui per a l'ús de boca. En aquest context, és necessari pensar en altres fonts de subministrament d'aigua per als regs. El projectes d'ampliació dels sistemes actuals de tractament de les aigües residuals amb la construcció d'estacions de tractament terciari (ETT) a diferents depuradores de la zona en possibilita la reutilització com a recurs alternatiu. De tota manera, els tractaments a realitzar a les ETT han de ser adients a l'ús final de l'aigua regenerada; en aquesta línia, des del PABLL s'ha treballat estretament amb l'ACA per a la millora de la qualitat agronòmica de l'aigua. Més enllà de les EDAR existents i que ja subministren aigua a l'àmbit del PABLL, els projectes de reutilització que hi ha a la zona són: (a) EDAR del Baix Llobregat: reutilització per a reg agrícola (canal de la Dreta), manteniment del cabal ecològic del Llobregat, recàrrega dels aquífers per a la formació d'una barrera hidràulica i manteniment de les zones humides; (b) EDAR de Sant Feliu: parcialment reg agrícola (rec Vell de Sant Vicenç dels Horts); i (c) EDAR de Gavà–Viladecans: reg agrícola (corredores del Delta) i reg d'espais verds de la zona urbana.
- ¹¹ Les estadístiques de conreus existents són deficientes perquè només estan a escala municipal i sovint – cas del *Cens Agrari*– tan sols es practiquen cada 10 anys, escala i termini insuficients als efectes de gestió del Consorci. A més, presenten disfuncions molt greus de quantificació, tant al *Cens Agrari* com als fulls 1T. El cadastre o el SIGPAC, al seu torn, no desglossen els conreus fins al detall necessari i, en tot cas, no estan actualitzats, en especial el cadastre. Des de la perspectiva del Consorci, confiar en aquestes fonts no és recomanable ja que condueix a errors i omissions d'entitat. D'altra banda, no són pas millors les bases de cartografia temàtica disponibles per Internet (com CORINE), en la mesura que no tenen com a principal propòsit el coneixement de les superfícies agrícoles, de manera que estan força esbiaixades als nostres efectes; a més, hi ha problemes d'assignació, fins al punt que àrees que no tenen conreus es classifiquen com a conreades, i a l'inrevés.
- ¹² Acord de la Comissió Executiva del Consorci del PABLL del 14 de març de 2008, pel qual s'aprova un conveni amb la Universitat Politècnica de Catalunya per al desenvolupament d'un Projecte d'anàlisi i elaboració de directrius per a l'ordenació territorial del PABLL.
- ¹³ Els horts marginals es consideren una cobertura a part de les hortes corresponents a explotacions agràries convencionals. Vegeu el punt 3r d'aquesta comunicació al respecte. No ha de passar per alt que existeix un precedent d'estudi d'horts marginals a la regió de Barcelona (Camós i altres, 1983), les conclusions del qual caldria reprendre, en especial pel que fa a regulació, ordenació i condicionament.

Referències bibliogràfiques

- CALLAU, S. i PAÛL, V. (2007): “Le Parc Agricole du Baix Llobregat: un moyen de préserver, développer et gérer un espace agricole périurbain”. 15 p. [Comunicació presentada al *Colloque international “Les agricultures périurbaines: un enjeu pour la ville. Vers des projets de territoire”*, octubre de 2007, pendent de publicació. Nanterre: Université Paris X/École Nationale Supérieure du Paysage]
- CAMÓS, M. i altres (1983): *Els horts familiars a l'àmbit territorial de l'entitat municipal metropolitana de Barcelona*. Barcelona: Corporació Metropolitana de Barcelona.
- CODINA, J. (1971a): *El Delta del Llobregat i Barcelona. Gèneres i formes de vida dels segles XVI al XX*. Barcelona: Ariel.
- CODINA, J. (1971b): *Inundacions al Delta del Llobregat*. Barcelona: Rafael Dalmau.
- CONSELL DE PROTECCIÓ DE LA NATURA (1995): *Memòria 1994–1995*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- DEFFONTAINES, P. (1949): “Le Delta du Llobregat. Étude de géographie humaine”, *Revue Géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 20(3-4):138–174.



- DOMÈNECH, M. (2003): “La planificación y gestión de los espacios libres de la provincia de Barcelona. Evolución y progresos a lo largo de tres décadas”, dins FOLCH, R. (coord.): *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación*. Barcelona: Diputació de Barcelona. pp. 179–190.
- FONT, J. i PAÜL, V. (2005): “Infraestructures de transport terrestre i espais agraris periurbans: la Vall Baixa del Llobregat”, *Revista de Geografia*, 4:23–48.
- MONTASELL, J. (2002): *El Parc Agrari del Baix Llobregat, la darrera esperança. Passat, present i futur?* Barcelona: Parc Agrari del Baix Llobregat. [Document inèdit]
- PAÜL, V. (2006): *L'ordenació dels espais agraris metropolitans. Plans, gestió i conflictes territorials a la regió de Barcelona*. Barcelona: Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral]
- PAÜL, V. (2007): “New tools for managing peri-urban agrarian spaces in Metropolitan Barcelona”. 11 p. [Comunicació presentada al *Colloque international “Produits agricoles et touristiques et développement local”*, juliol de 2007, pendent de publicació. Rabat: Université Mohammed V-Agdal]
- POMÉS, J. (2001): *L'agricultura en la transformació de la comarca*. Sant Feliu de Llobregat: Consell Comarcal del Baix Llobregat.
- PRAT, N. i TELLO, E. (dirs.) (2005): *El Baix Llobregat: història i actualitat ambiental d'un riu*. Sant Feliu de Llobregat: Centre d'Estudis Comarcals del Baix Llobregat.
- SANS, J. i PANAREDA, J.M. (2007): “El Delta del Llobregat visto por Pierre Deffontaines en 1949”, dins PAÜL, V. i TORT, J. (eds.): *Territorios, paisajes y lugares. Trabajos recientes de pensamiento geográfico*. Cabrera de Mar/Madrid: Galerada/AGE. p. 205–217.
- SEMPERE, J. (2007): *L'agricultura de les perifèries urbanes. El cas de Barcelona i Toulouse*. Barcelona: Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya.
- TOBARUELA, P. i SANS, J. (2003): *El Delta del Llobregat. Terres d'oblit*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.