

Evolució del paisatge de l'horta de Lleida (1956/57-2003)

Transformació d'un paisatge de secà a regadiu

Autor Sanfidel Ortega, E.
Director Pèlach Mañosa, A.

Resum

Els paisatges agraris al llarg del temps s'han transformat i han evolucionat segons les necessitats de la societat d'aquell moment. L'aigua ha estat el principal element transformador en l'agricultura del segle XX, i el cas de l'horta de Lleida, és un clar exemple de com l'aigua ha desenvolupat una agricultura que poc a poc s'ha caracteritzat per tenir majoritàriament cultius de regadiu, tot i ser una de les zones més àrides i amb menys precipitacions de Catalunya, a diferència de les zones de secà, que han anat desapareixen. Quantificar i analitzar els canvis que influeixen en la dinàmica del territori, han estat possibles a partir de l'estudi de fonts documentals històriques, tant escrites com gràfiques, com són els cadastres de rústica, les imatges aèries i els ortofotomapes. Mitjançant aquest valuós recurs històric s'ha pogut detectar i analitzar els principals canvis en els usos del sòl esdevinguts durant el període de 1956 a 2003 en determinades zones de l'horta de Lleida, a més ha servit per estimar les repercussions en el paisatge del consum d'aigua.

Paraules clau: horta de Lleida, canvi d'usos del sòl, cadastre, fotointerpretació

Resumen

Los paisajes agrarios a lo largo de los años se han transformado y han evolucionado según las necesidades de la sociedad del momento. El agua ha sido el principal elemento transformador en la agricultura del siglo XX, y el caso de la huerta de Lleida, es un claro ejemplo de como el agua ha desarrollado una agricultura que poco a poco se ha caracterizado por tener mayoritariamente cultivos de regadío, aún siendo una de las zonas más áridas y con menos precipitaciones de Cataluña, a diferencia de las zonas de secano que han ido desapareciendo. Cuantificar y analizar los cambios que influyen en la dinámica del territorio, ha sido posible a partir del estudio de fuentes documentales históricas, tanto escritas como gráficas, como son los catastros de rústica, las imágenes aéreas i los ortofotomapas. Mediante éste valioso recurso histórico se ha podido detectar y analizar los principales cambios en los usos del suelo sucedidos durante el período de 1956 a 2003 en determinadas zonas de la huerta de Lleida, además ha servido para estimar las repercusiones en el paisaje del consumo de el agua.

Palabras clave: huerta de Lleida, cambio usos del suelo, catastro, fotointerpretación

Abstract

The landscape has changed during the last years and has evolved according to the society necessities. The water has been the main changing element of the agriculture during the twentieth century, and in the case of the *horta de Lleida*, is an example of how the water has developed an agriculture which even being one of the more dry zones, has characterized, step by step, for having irrigated farms, in front of the dry farming that has been disappearing. Quantify and analyze the changes that affect the dynamics of the territory has been possible by the studies of the written and grafic documentary historic fonts, like the land registry, the aerial images and the ortophotomaps. By means of this valuable historic source the changes in the use of the land during the period from 1956 to 2003 in some zones of the *horta de Lleida* has been detected and analysed, moreover it allows us to estimate the repercussion of the uses of water in the landscape.

Key words: *Horta de Lleida*, land use change, land registry, fotointrepretation

Introducció

Els paisatges agraris s'han transformat contínuament, substituint-se per espais urbans, fragmentant-se per comunicacions, o bé despoblant-se i homogeneïtzant-se, etc.

En aquest procés ha intervingut l'aigua, un recurs preuat per l'agricultura. L'aigua ha fet possible produir un gran nombre d'aliments en zones on per factors climàtics no s'hi podien cultivar. Aquest pas, però, ha transformat ecosistemes pròpiament de secà, les estepes, a regadiu, i per tant, ha generat uns paisatges amb una major demanda d'aigua, en definitiva, uns paisatges adaptats a la seva pròpia conveniència. Aquest és el cas de l'horta de Lleida, una zona agrària al mig del cor d'una de les zones àrides de Catalunya.

Aquest procés de transformació del paisatge desperta doncs un doble interès; per una banda el paisatge de regadiu; productiu, valorat i remuneritzat front el paisatge de secà, un cultiu més adaptat a les condicions ambientals de la zona.

L'horta de Lleida és el cinturó agrari que envolta la ciutat de Lleida amb un radi de 5 quilòmetres a la rodona. La singularitat de l'horta rau en la seva ubicació, doncs la seva delimitació coincideix amb els límits actuals del terme municipal de Lleida, amb una extensió total de 21.171 ha, l'horta n'ocupa 19.215 ha (Aldomà, 2007). El seu caràcter distintiu ve marcat per la proximitat urbana, que condiciona un tipus determinat d'agricultura i la presència també de determinats components urbans. En el sentit anterior podem parlar d'un espai de transició entre la ciutat i el camp, l'espai per excel·lència de l'agricultura periurbana de Ponent (Cots, 2005).

El present estudi ha seleccionat tres partides de terreny de les més de 60 que hi ha a l'horta: La Clamor, situada a l'extrem oest del terme municipal de Lleida, té una superfície aproximada de 940 ha. Es troba franquejada a l'esquerra pel canal de Catalunya i Aragó, i per la dreta pel Turó de la Sardera. Entre mig de les parcel·les travessa la línia ferroviària de Lleida a Binèfar. A l'extrem nord-oest delimita amb el nucli urbà de Raïmat i a l'extrem oposat per la N-240. És caracteritzada per una agricultura de regadiu, doncs l'aigua és present en tota la partida, en forma de petits embassaments que l'envolten.

La segona partida és Rufeia pròxima al nucli urbà de Lleida, es considera el cor de l'horta, i ocupa unes 535 ha. Delimitada al Sud pel riu Segre i al Nord per la carretera N-2, es troba envoltada per la partida de la Bordeta i per nuclis urbans fronteres dels termes de Sudanel·l i de Montoliu de Lleida. Aquesta partida es caracteritza per un abundant conjunt de petites parcel·les, molt fragmentades. L'explotació és a nivell familiar, i es combina l'ús agrícola amb el de l'habitatge particular, les torres. Finalment, l'última partida és la Cogullada, una petita partida al Sud del terme que contrasta amb la majoria del terme municipal. Amb una extensió de quasi 100 ha, delimita a l'est amb l'aeròdrom d'Alfés i la partida d'Astor, al Sud amb l'AP-2 i al Nord amb el canal d'Urgell, i l'extrem oest amb el límit del terme municipal. (veure Figura 1). Per tant, tres zones que contempnen les principals característiques de l'horta, els cultius de secà i de regadiu.

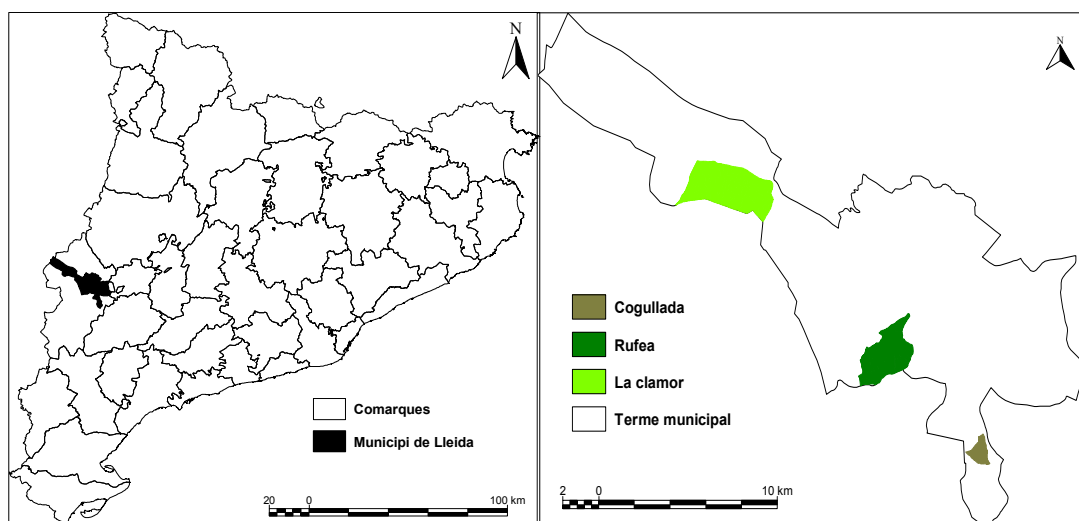


Figura 1. Situació de l'àmbit d'estudi. A l'esquerra el terme municipal, a la dreta l'àmbit d'estudi.

Font: Elaboració pròpia a partir de la cartografia de referència del Departament de Medi ambient i Habitatge.

Objectius i metodologia

L'objectiu principal d'aquesta recerca ha estat l'anàlisi de l'evolució del paisatge de l'horta de Lleida, segons la transformació de cultius de secà a regadiu durant els darrers 50 anys per estimar les repercussions en el paisatge del consum d'aigua.

Per tal de dur a terme el present objectiu, s'han desenvolupat una sèrie d'objectius específics, entre els quals, caracteritzar i cartografiar els usos i cobertes del sòl entre els anys 1956 i 2003, tot valorant les transformacions en el paisatge durant aquest període, també s'ha proposat estimar el consum actual d'aigua destinada al regadiu segons els tipus de reg i el que es podria assolir en escenaris futurs (mantenint la mateixa superfície de regadiu) fent més eficient el reg.

Per complir aquests objectius la metodologia ha tingut diversos passos:

Per una banda, la recerca d'informació història en el cadastre de 1954 i les fotografies aèries del vol americà de 1956 van permetre conèixer els usos del sòl de l'any 1956. Els usos del sòl actuals es van obtenir mitjançant el cadastre de 2002¹ i els ortofotomapes de 2003 de l'ICC². Per quantificar i posteriorment analitzar els canvis d'usos del sòl, en tots dos períodes, s'han creat unes capes d'usos del sòl mitjançant el Sistema d'Informació Geogràfica, Miramon (Versió, 6.2). Un cop obtingudes les capes, s'han creuat i s'han pogut evidenciar els canvis durant els darrers 50 anys, que han estat exposats en l'estudi, mitjançant nombroses taules i mapes.

D'altra banda, i paral·lelament amb la creació de la cartografia d'usos del sòl, un altre objectiu era estimar la demanda d'aigua dels cultius de regadiu de l'àmbit d'estudi. Donat que conèixer les necessitats hídriques era complicat, s'ha utilitzat la mitjana de les demandes d'aigua del cultius de l'horta de Lleida de Mothe (2007). Aquest autor, va calcular que la demanda d'aigua dels cultius (Aigua útil, AN) era aproximadament de 6540,51 m³/ha anuals per l'horta de Lleida. Per dur a terme aquest apartat, primer, s'ha quantificat els tipus de regs de cada parcel·la que tingués cultius de regadiu, aquest pas s'ha realitzat mitjançant visites a l'àrea d'estudi, i s'han agrupat en tres categories; els regs a tesa, els regs per aspersió i pivot i els regs localitzats per degoteig. Posteriorment s'ha generat una cartografia de les partides segons la tipologia de reg. El segon pas, ha estat conèixer les eficiències potencials (Ep)³ de cada tipus de reg. Aquestes dades s'han obtingut dels rangs que proposen Cots (2005) i Mothe (2007), escollint el valor mig dels seus càlculs i considerant que el reg a tesa té una eficiència del 36%, el reg per aspersió un 80% i el reg per degoteig un 90% d'eficiència. Seguidament, s'ha estimat l'aigua subministrada actual (AB actual) segons l'eficiència de reg, substituint els valors anteriors en la següent fórmula:

$$\text{Eficiència}(Ep) = \frac{\text{Aigua útil conreus (AN)}}{\text{Aigua subministrada (AB)}}$$

Finalment s'ha calculat la demanda d'aigua actual dels regadius de l'àmbit d'estudi, a partir de la superfície de cultius de regadiu de cada partida feta a partir del treball de camp (Taula 6). Per últim, s'ha fet una estimació de la demanda d'aigua en el regadiu si es substituís els regs menys eficients, per d'altres que ho són més, i s'ha comparat amb els actuals (Taula 7).

¹ Oficina Virtual del Catastro <http://ovc.catastro.meh.es> (17-3-2008)

² Institut Cartogràfic de Catalunya: <http://www.icc.es/web/content/ca/index.html> (15-2-2008)

³ L'eficiència potencial és l'eficiència pròpia que té un sistema de reg, sense la intervenció d'altres variables, com el revestiment dels canals, les característiques de la parcel·la, etc. La eficiència real, seria aquella exclusiva que té cada tipus de reg en cadascuna de les parcel·les.

Resultats

Els resultats més significatius s'han ordenat en base als canvis en els usos del sòl i la demanda d'aigua entre els anys 1956 i 2003.

Canvis d'usos del sòl

La Figura 2 mostra la cartografia generada dels usos i cobertes del sòl en dos moments diferents, el 1956 i el 2003, en el cas de la partida de Rufeà.

Les Taules 1, 2 i 3 mostren la combinació dels usos del sòl de les partides en aquests anys. Aquest pas, permet comprovar quins han estat els canvis, és a dir, quins han estat els guanys o les pèrdues de les categories d'usos i cobertes del sòl en l'any 1956 i 2003.

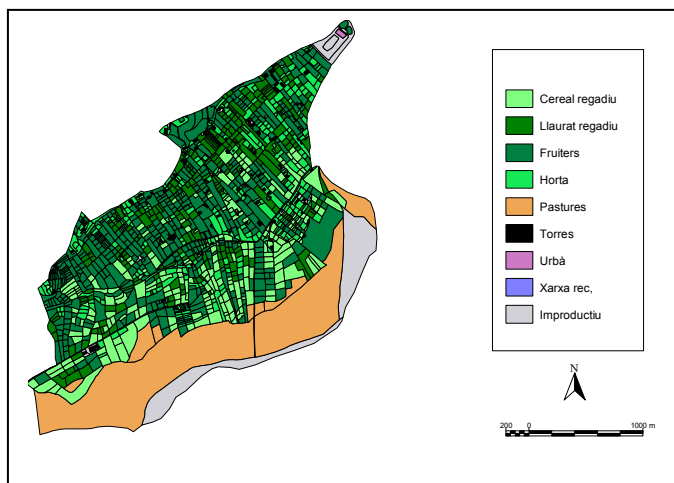
En la partida de La Clamor, els canvis més importants es poden resumir, amb un increment del Llaurat de regadiu (de 159,8 ha l'any 1956 a 475,6 ha l'any 2003). Aquesta transformació s'ha produït a costa de la pèrdua de cereals de regadiu (60,1%, 77,6ha) i de secà (48,8%, 74,2ha) i en la pèrdua de superfície de Bosquina (38%, 40,4ha). Altres categories com els fruiters desapareixen (al 1956 havia 35,98ha, i un 92% d'aquestes s'han cedit als regadius), en canvi la vinya augmenta el nombre d'hectàrees (de 45,42 ha al 1956 a 231,1ha al 2003).

Tot i que cal dir que les dades d'aquesta partida estan condicionades per la categoria que s'ha anomenat improductiva de l'any 1956, ja que la imatge original estava velada voluntàriament per l'exèrcit espanyol i per tant, no es poden conèixer els usos del sòl ni amb la fotointerpretació ni amb el cadastre, i per tant no es pot saber si actualment persisteixen els mateixos usos, o bé n'hi havia d'altres.

En la partida de Rufeà, els principals canvis es donen amb un increment de la categoria de Llaurat regadiu (passa de 71,4 ha al 1956 a 157,5 ha al 2003). Aquest guany, s'ha produït per la pèrdua de fruiters (42,7 ha, un 35%), de cereals de regadiu (37,8ha un 47%), i de pastures (38%, 46,4ha). La categoria de Fruiters, un 47% (77,1 ha) es manté dins la mateixa categoria de fruiters i s'incrementa respecte al 1956 (de 171,2ha a 202,9ha), gràcies a les Pastures (34.4ha), al Cereal regadiu (39.4ha), i al Llaurat regadiu (24.8ha). L'horta ha perdut superfície l'any 2003, principalment a costa dels fruiters (35%), com s'ha comentat en la respectiva categoria. Per últim les pastures, han disminuït, i han cedit superfície als Fruiters i a la categoria de Llaurat de regadiu.

Finalment, la partida de la Cogullada és la que menys canvis ha experimentat de l'any 1956 al 2003, ja que la principal categoria, "Cereal secà", s'ha mantingut quasi invariable (97,4%, unes 80.8ha). Les pastures, han perdut un 63% (4,8ha) de superfície, ja que s'han transformat en Cereal de secà. La categoria de Bosquina, l'any 2003, ja no hi és.

MAPA 1: RUFEA. USOS I COBERTES 1956/57



MAPA 2: RUFEA. USOS I COBERTES 2003

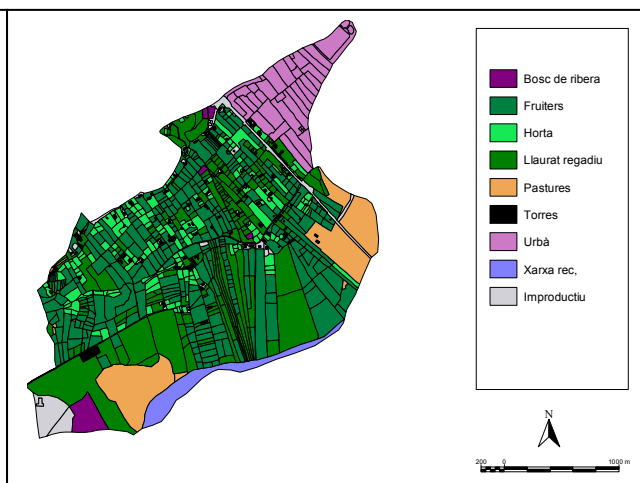


Figura 2: Mapes dels usos i cobertes del sòl anys 1956 i 2003, en la partida de Rufeà.

Taula 1. Canvi en les categories d'usos i cobertures entre el 1956/57 i el 2003, partida de La Clamor

1956/57

2003

| (Ha) | Bosquina | Cereal regadiu | Cereal secà | Fruiters | Horta | Improductiu | Llaurat regadiu | Oliveres secà | Pastures | Torres | Vies comunicació | Vinya regadiu | Xarxa reg | TOTAL (2003) |
|------------------------|--------------|----------------|--------------|-------------|-------|--------------|-----------------|---------------|-------------|--------|------------------|---------------|-----------|--------------|
| Bosquina | 1.2 | 1.0 | 2.9 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 4.5 | 0.0 | 19.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 33.3 |
| Cereal regadiu | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 6.1 | 0.0 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 7.8 |
| Cereal secà | 0.0 | 2.2 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.7 |
| Improductiu | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 6.1 |
| Llaurat regadiu | 40.4 | 77.6 | 74.2 | 32.9 | 0.0 | 139.4 | 59.7 | 0.0 | 22.6 | 0.1 | 0.1 | 27.7 | 0.0 | 475.6 |
| Matollar | 1.3 | 2.0 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 50.2 | 0.2 | 0.0 | 8.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 63.6 |
| Pastures | 14.7 | 9.7 | 23.6 | 0.4 | 0.4 | 5.5 | 25.2 | 0.0 | 12.6 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 92.3 |
| Torres | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.5 |
| Vies de comunicació | 0.9 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.5 | 0.0 | 0.0 | 6.5 |
| Vinya regadiu | 42.3 | 30.2 | 45.6 | 2.4 | 2.0 | 1.7 | 61.6 | 5.8 | 21.2 | 0.1 | 0.4 | 17.7 | 0.0 | 231.1 |
| Xarxa reg | 5.1 | 6.2 | 0.6 | 0.2 | 0.0 | 0.1 | 1.0 | 0.0 | 0.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 5.48 | 19.0 |
| TOTAL (1956/57) | 106.1 | 129.1 | 151.8 | 35.9 | 2.4 | 205.0 | 159.8 | 5.8 | 87.1 | 0.3 | 6.0 | 45.4 | 5.48 | 1681.7 |

Taula 6.13. Canvi en les categories d'usos i cobertures entre el 1956/57 i el 2003, partida de Rufeà

1956/57

2003

| (Ha) | Cereal regadiu | Fruiters | Horta | Improductiu | Llaurat regadiu | Pastures | Torres | Xarxa reg | Urbà | TOTAL (2003) |
|------------------------|----------------|--------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|--------|-----------|------|--------------|
| Bosc de Ribera | 0.2 | 1.2 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 6.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 8.4 |
| Fruiters | 39.4 | 77.1 | 22.9 | 3.6 | 24.8 | 34.4 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 202.9 |
| Horta | 7.8 | 22.5 | 9.8 | 0.9 | 12.1 | 0.4 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 53.7 |
| Improductiu | 1.8 | 3.2 | 3.9 | 3.9 | 2.2 | 10.2 | 0.3 | 0.0 | 0.0 | 25.4 |
| Llaurat regadiu | 37.8 | 42.7 | 12.3 | 0.5 | 17.3 | 46.6 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 157.5 |
| Pastures | 1.0 | 5.3 | 0.0 | 12.8 | 0.7 | 33.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 53.3 |
| Torres | 0.9 | 0.9 | 1.6 | 0.7 | 0.6 | 0.0 | 2.5 | 0.0 | 0.0 | 7.1 |
| Urbà | 0.9 | 18.3 | 16.1 | 3.9 | 13.7 | 0.0 | 1.0 | 0.0 | 0.3 | 55.1 |
| Xarxa reg | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 0.0 | 17.2 |
| TOTAL (1956/57) | 89.8 | 171.2 | 66.9 | 42.3 | 71.4 | 131.7 | 4.8 | 1.2 | 0.3 | 1069.3 |

Taula 3. Canvi en les categories d'usos i cobertures entre el 1956/57 i el 2003, partida de La Cogullada

| | | 1956/57 | | | | |
|------|------------------------|------------|-------------|---------------|------------|--------------|
| | (Ha) | Bosquina | Cereal Secà | Oliveres secà | Pastures | TOTAL (2003) |
| 2003 | Cereal secà | 5.2 | 80.8 | 2.8 | 4.8 | 93.6 |
| | Improductiu | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.01 | 0.01 |
| | Oliveres Secà | 0.0 | 1.2 | 0.0 | 0.0 | 1.2 |
| | Pastures | 1.2 | 0.3 | 1.0 | 3.8 | 6.3 |
| | TOTAL (1956/57) | 6.4 | 82.3 | 3.8 | 8.6 | 201,1 |

Demanda d'aigua

A continuació, figuren els resultats sobre la demanda d'aigua, segons els tipus de reg i la superfície de regadiu, per les partides de Rufeia i La Clamor. La Cogullada no s'ha inclòs, doncs no té cap ús del sòl destinat al regadiu.

Segons la Taula 5, en la partida de La Clamor, el principal reg és el localitzat per aspersió i pivot, amb un 67,55% de la superfície, seguit del reg de localització per degoteig, amb un 32,46%.

Destaca el fet que les parcel·les amb sistema per aspersió i pivot tenen una superfície major (17,18 ha de mitjana) que les de reg per degoteig, tot i que també són considerables (13,60 ha de mitjana). En la partida de Rufeia, el reg a tesa és el principal tipus de reg, ocupant una superfície de regadiu del 59%. A continuació el reg per degoteig (21,22 %) i en últim lloc el reg per aspersió i pivot (19,83 %).

Taula 4. Necessitats hídriques mitjanes dels cultius de regadiu, eficiència de reg i aigua de captació segons tipus de reg

| Aigua Útil (AN) (m ³ /ha) | Eficiència reg | Aigua a subministrar (AB) (m ³) | |
|---|----------------|--|--|
| 6540,51 | RT 0,36 | 18.168 | RT: Reg a tesa RA: Reg per aspersió i pivot RD: Reg per degoteig |
| | RA 0,75 | 8.720,7 | |
| | RD 0,9 | 7.267 | |
| TOTAL | | 34.155,7 | |

El següent pas, és el càlcul de l'aigua a subministrar en les parcel·les de regadiu (tal com s'ha explicat en la metodologia).

L'aigua que aprofiten els cultius (Aigua útil, AN) es troba al voltant de 6540,51 m³/ha de mitjana dels cultius de l'horta de Lleida (Mothe, 2007), segons l'eficiència del tipus de reg (a tesa, aspersió i pivot i degoteig) l'aigua que s'introdueix en les parcel·les (aigua subministrada, AB) pot variar. Fent una senzilla divisió entre l'aigua a subministrar (AB) i l'aigua neta, s'observa les diferències segons l'eficiència del reg. Així, amb un reg a tesa, l'aigua subministrada (AB) és 2,7 cops major que l'aigua útil dels cultius (AN), per aspersió és 1'3 vegades major i en canvi, amb un reg per degoteig és 1,1 vegades més gran. (veure Taula 4).

Taula 5. Tipus de regs segons superfície regadiu en les partides de La Clamor i Rufeà

| | Tipus de reg | Ha | % | Àrea mitjana (Ha) | Nombre parcel·les |
|-----------|---------------------------------|---------------|------------|-------------------|-------------------|
| La Clamor | Tesa | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | L. Aspersió/Pivot | 483,36 | 67,55 | 17,18 | 28 |
| | Localitzat degoteig | 231,11 | 32,46 | 13,60 | 17 |
| | TOTAL superfície regadiu | 712,11 | 100 | | 45 |
| Rufeà | Tesa | 244,44 | 59,04 | 0,44 | 549 |
| | L. Aspersió/Pivot | 82,11 | 19,83 | 2,41 | 34 |
| | Localitzat degoteig | 87,44 | 21,22 | 0,69 | 126 |
| | TOTAL superfície regadiu | 413,98 | 100 | | 709 |

Un cop conegut els tipus de reg i la seva eficiència, en la Taula 5, es pot observar la superfície que ocupen aquests cultius en les dues partides, el nombre de parcel·les on s'hi troben.

Destaquen els regs a tesa amb un 59% de la superfície ocupada en la partida de Rufeà, i en canvi, en la partida de La Clamor, es pot apreciar que la majoria de sistemes són dels més eficients

El següent apartat correspon al càlcul de les demandes d'aigua dels cultius i de l'aigua que s'aporta segons el tipus de reg. En la Taula 6 es presenta l'aigua subministrada actual (AB actual) (aigua necessària que arriba a peu de parcel·la) en tota la superfície de cada cultiu, segons el tipus de reg, tant en la partida de a Rufeà com de La Clamor.

Taula 6. Tipus de reg en funció de l'eficiència de reg. Aigua a subministrar actual (AB actual), en (m³/ha) de les partides de Rufeà i de La Clamor, i Aigua útil (AN) en (m³/ha) Superfície (Ha)

| Cultius regadiu | Tesa | L. Aspersió/Pivot | Localitzat degoteig | |
|---|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Llaurat regadiu | 0 | 475,54 | 0 | |
| Vinya | 0 | 0 | 231,11 | |
| Cereals regadiu | 0 | 7,82 | 0 | |
| TOTAL | 0 | 481 | 231,11 | |
| AB actual La Clamor (m³/ha) | 0 | 4.194.656,7 | 1.678.723,2 | 5.873.379,9 |
| AN (m³/ha) | 0 | 3.145.985,3 | 1.511.577,3 | 4.657.562,6 |
| Fruiters | 129,15 | 0 | 73,7 | |
| Horta | 40 | 0 | 13,74 | |
| Llaurat regadiu | 75,29 | 82,11 | 0 | |
| TOTAL | 244,44 | 82,11 | 87,44 | |
| AB actual Rufeà (m³/ha) | 4.440.985,92 | 716.056,67 | 635.443,97 | 5.792.486,56 |
| AN (m³/ha) | 1.598.762,3 | 537.041,3 | 551.902,2 | 2.687.705,5 |

Finalment, la Taula 7 es planteja un possible escenari de futur, és a dir, s'ha suposat que si el reg a tesa se substituís per un de més eficient com el reg per aspersió o pel de localització (segons el tipus de cultiu), l'aigua que es perdria seria molt menor.

En la partida de La Clamor s'ha mantingut el mateix tipus de reg, ja que els regs que aplica a cada una de els seves parcel·les són força eficients. En canvi, en la partida de Rufeà si es calcula la diferència entre AB actual i AB eficient, s'observa un canvi substancial, un 44,11% d'aigua que no es perdria si es millorés el reg, substituint el reg a tesa dels cultius per aspersió o degoteig, segons el cultiu.

Taula 7. Tipus de cultius en funció del reg. Aigua a subministrar eficient (ABE), en (m³/ha) de les partides de Rufeia i de La Clamor.

| Cultius regadiu | Superfície (Ha) | | | TOTAL |
|---|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | Tesa | L. Aspersion/Pivot | Localitzat degoteig | |
| Fruiters | 0 | 0 | 202,85 | |
| Horta | 0 | 0 | 53,74 | |
| Llaurat regadiu | 0 | 157,4 | 0 | |
| TOTAL (Ha) | 0 | 157,4 | 256,59 | |
| AB Eficient La Clamor (m³/ha) | 0 | 1.372.638,20 | 1.864.690,80 | 3.237.329 |
| Llaurat regadiu | 0 | 474,54 | 0 | |
| Vinya | 0 | 0 | 231,11 | |
| Cereals regadiu | 0 | 7,82 | 0 | |
| TOTAL | 0 | 481 | 231,11 | |
| AB eficient Rufeia (m³/ha) | 0 | 4.194.656,7 | 1.678.723,2 | 5.873.379,9 |

Discussió

El principal objectiu ha estat analitzar els canvis d'usos del sòl en dos moments històrics diferents. A continuació es fa un resum de la discussió dels resultats

La influència de la societat tradicional i actual en el paisatge

Les influències econòmiques i demogràfiques de la ciutat de Lleida han modelat de forma indirecta el paisatge de l'horta, doncs per diversos esdeveniments històrics els cultius de l'horta s'han transformat.

L'any 1956/57 la principal activitat agrícola de La Clamor era el Llaurat regadiu, és a dir, els farratges, i on predominava l'alfals. I és que durant aquests temps abans que la presència humana intervingués activament en el territori, hi havia zones on no es practicava l'agricultura i on la vegetació natural es va poder desenvolupar i arribar a l'estrat arbore. Tot i l'elevat percentatge d'improductivitat, aquest es deu a la presència d'un polvorí, que durant la Guerra Civil es va utilitzar però que en les ortofotos de l'any 56 es va ocultar, i això no ha permès analitzar les parcel·les contínues a aquest, i on segurament havia més parcel·les de amb usos agrícoles, per tant no s'ha considerat viable per l'estudi. Pel que fa la vinya, aquesta va ser introduïda a partir de l'any 1900, però amb l'arribada de la fil·loxera pocs anys després van provocar una disminució d'aquest cultiu.

En canvi, l'any 2003, el pas dels cultius de cereals als de llaurat de regadiu s'han triplicat i juntament amb el cultiu de la vinya, monopolitzen la superfície de la Clamor. Els principals motius d'aquests canvis han estat les altes rendibilitats dels regadius i les possibles influències dels ajusts agraris.

La partida de Rufeia es caracteritzava per ser la partida més fragmentada de tot el terme municipal, en una superfície de 580ha, havia més de 1566 parcel·les. Hi ha diversos motius que expliquen aquest fet. Per una banda, és tracta d'una zona on els pagesos viuen i treballen, donant lloc, a una agricultura familiar de subsistència, ja que hi ha un gran nombre de parcel·les de dimensions força reduïdes. Tanmateix, també hi ha parcel·les per explotar econòmicament (ja que al situar-se la partida prop del nucli urbà de Lleida, possibilitava la intensificació de la terra, ja que es podia disposar de més mà d'obra), i a la venda en mercats pel mateix motiu de proximitat a la ciutat. Els principals cultius són els fruiters, ja que un terç de les parcel·les es dedicaven a aquest. Els cereals, com el blat, representaven el segon cultiu a Rufeia, doncs aquest era important per abastar la ciutat de Lleida, a més, la ramaderia era nombrosa, i calia matèria prima per fer pinsos pel bestiar. Finalment, el cultiu d'horta tot i que es cultivi en 344 parcel·les només ocupava un 11% de

la superfície, i es que com ja s'ha dit, els horts formaven part de l'agricultura familiar i aquesta no necessitava d'una gran superfície. Els cultius d'aquesta partida són majoritàriament de regadiu i això es deu a la gran xarxa de reg que es va desenvolupar abans dels anys 50.

Actualment, Rufeà continua estant altament fragmentada, i els seus principals cultius són el conreu de fruiters. El boom fructícol es va produir després de l'entrada d'Espanya a la Comunitat Econòmica Europea, que va produir una forta demanda. La proximitat d'aquesta partida amb el nucli urbà de Lleida es reflexa, amb l'alt percentatge de sòl urbà, que es troba l'any 2003 a Rufeà.

La Cogullada, l'any 1956 tenia una agricultura totalment de secà, doncs les infraestructures de reg, no van arribar. L'any 2003, s'ha comprovat que aquesta partida continua amb els monocultius de secà, doncs no s'hi ha desenvolupat cap infraestructura de reg pròxima.

Un altre objectiu ha estat determinar les necessitats hídriques dels cultius de regadiu segons el tipus de reg, de l'àmbit d'estudi.

En l'estudi s'ha vist que La Clamor en la majoria de les seves parcel·les té un sistema de reg eficient. En canvi, en la partida de Rufeà, l'agricultura familiar i la petita mida de les parcel·les han fet impossible establir en la major part de parcel·les, cultius eficients. En la majoria de cultius de regadiu, el reg a tesa, es predominant, tot i que poc a poc s'incorporen avenços d'eficiència. Part dels resultats sobre la demanda d'aigua de l'agricultura de l'horta de Lleida ha evidenciat, a partir d'una senzilla estimació, l'aigua subministrada per superfície, i segons els tipus de cultius, que s'introdueix al camp, i quina d'aquesta se n'arriba a aprofitar.

Conclusions

L'anàlisi de l'horta de Lleida fet a partir de la tria de tres partides amb característiques ben diverses, tal i com s'ha demostrat, ha permès fer un repàs de la història de l'horta de Lleida a partir de les diferents dinàmiques que s'analitzen en l'estudi del canvi d'usos del sòl.

L'anàlisi dels usos del sòl en dos èpoques diferents a partir de fonts històriques, com el cadastre o les fotografies aèries del vol americà de 1956, han permès evidenciar els canvis agraris en 50 anys. L'avantatge d'aquests registres històrics es que contenen nombroses dades que a partir d'un sistema d'informació geogràfica, s'han pogut crear una sèrie de capes i superposar-les a les capes actuals, obtenint així, un complet anàlisi d'un paisatge. No obstant, també existeixen certs inconvenients, com és la dificultat de trobar aquestes fonts d'informació històrica, sobretot gràfica, ja que no sempre s'aconsegueixen. Al darrera de tots els mapes d'usos del sòl, un llarg procés d'elaboració però que finalment tot i els seus inconvenients els resultats obtinguts són una valuosa font d'informació que aporta noves dades que sovint no existeixen o són molt difícils d'obtenir.

El principal objectiu plantejat, ha evidenciat que l'horta de Lleida ha transformat en regadiu gran part dels seus cultius de secà, el cas de la Clamor és un exemple. Tanmateix, les partides com Rufeà, on tradicionalment ja tenien cultius de regadiu, s'han mantingut, i per últim les zones on no han arribat les infraestructures de reg, com la Cogullada, continuen amb cultius de secà. Moltes de les transformacions que s'han produït en els regadius s'han donat pel canvi d'uns cultius a uns altres i aquests en la majoria de casos responen a causes econòmiques o demogràfiques.

L'actual demanda d'aigua que és subministrada a peu de parcel·la a l'horta és força major de la que seria desitjable, donat que la majoria de parcel·les tenen regs poc eficients. Aquest ha estat el cas de la partida de Rufeà, on la mida petita de les parcel·les i l'agricultura familiar fan poc possible l'establiment de regs eficients. Tot i això, es podria millorar l'eficiència de moltes d'aquestes parcel·les. Altres, com La Clamor, una partida menys fragmentada, amb mida de parcel·les més gran i amb una agricultura més productiva, tenen regs més eficients.

Bibliografia

ALDOMÀ, I. (2007) “Les pressions sobre l’Horta i el manteniment d’una agricultura periurbana ”. L’horta de Lleida. Transformació i salvaguarda d’un espai periurbà Ponències presentades a les Jornades celebrades entre març-abril de 2007. Aldomà editor.

COTS, LL. (2005) Per un canal Segarra–Garrigues per al segle XXI. Jornades de reflexió i debat. Universitat de Lleida.

MOTHE, S. (2007) La millora del regadiu i les perspectives de transformació de l’horta. Pagès Editors, Lleida

Altres fonts

Institut Cartogràfic de Catalunya <http://www.icc.cat> (15-2-2008)

Oficina Virtual del Catastro <http://ovc.catastro.meh.es> (17-3-2008)