



Universitat de Lleida
Departament d'Història



AJUNTAMENT D'ALGUAIRE
PATRONAT MUNICIPAL
«JOSEP LLADONOSA I PUJOL»



RECS HISTÒRICS: PAGESIA, HISTÒRIA I PATRIMONI IX CONGRÉS SOBRE SISTEMES AGRARIS, ORGANITZACIÓ SOCIAL I PODER LOCAL

Alguaire, 20 a 22 d'octubre de 2016

<http://www.sistemesagraris.udl.cat>

Ajuts



Universitat de Lleida

Vicerectorat de Recerca i Innovació



Col·laboren

Generalitat de Catalunya. Departament de Cultura.

Consell Comarcal del Segrià

La Paeria. Ajuntament de Lleida.

Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca.

Aigua i dinàmica poblacional: l'impacte demogràfic dels regadius lleidatans
durant els segles XIX i XX

Josep Maria Ramon-Muñoz

Aigua i dinàmica poblacional: l'impacte demogràfic dels regadius lleidatans durant els segles XIX i XX

Josep Maria Ramon-Muñoz¹
Universitat de Múrcia

Comunicació preparada pel
IX Congrés sobre sistemes agraris, organització social i poder local
Recs històrics: pagesia, història i patrimoni
Alguaire, 20-22 d'octubre de 2016

Versió provisional
Si us plau, no citar sense l'autorització de l'autor

Resum:

Aquesta comunicació analitza l'impacte demogràfic dels regadius lleidatans durant els segles XIX i XX. Centra l'atenció en el cas dels canals d'Urgell, la major infraestructura hidràulica construïda al segle XIX destinada a usos agraris i el sistema de regadiu lleidatà que actualment rega un major nombre de superfície cultivada. Compara la dinàmica demogràfica dels territoris irrigats per aquest canal amb la dels municipis de secà i de la resta de sistemes de regadiu lleidatans. I conclou que en el llarg termini, la transformació en regadiu de terres cultivables ha afavorit el creixement demogràfic, el manteniment de la població en el medi rural i l'equilibri territorial.

Paraules clau:

Agricultura, regadiu, demografia, canals d'Urgell, segles XIX i XX.

¹ Adreça postal: Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, 3010 Murcia. E-mail: jmramon@um.es

1. Introducció

Des de la difusió dels ideals del regeneracionisme hidràulic a finals del segle XIX fins als actuals plans d'irrigació i desenvolupament rural, sovint s'ha vinculat l'expansió del regadiu amb el manteniment i sosteniment de la població en el medi rural. En aquells territoris on s'hauria produït un procés transformador de terres de secà en regadiu, la capacitat de retenció de la població hauria estat major. D'aquesta manera, el reg hauria pogut atenuar la tendència general de progressiu abandonament del medi rural que ha caracteritzat el procés de modernització demogràfica. Tanmateix, alguns estudis han posat de manifest que aquesta relació de causalitat no sempre hauria estat tan evident i que, en qualsevol cas, haurien existit diferències segons els territoris irrigats. El regadiu hauria contribuït al creixement demogràfic en determinats períodes i contextos històrics i, especialment, quan el sector agrari hauria mantingut una posició preeminent sobre el conjunt de l'economia. Però a mesura que s'hauria produït un procés de desagrarització, la capacitat del regadiu de retenir la població en el territori per si sol hauria pogut perdre força i la seva potencialitat econòmica hauria estat associada a d'altres factors (Silvestre i Clar, 2010).

Partint d'aquests plantejaments, la comunicació pretén analitzar l'impacte demogràfic de l'expansió del regadiu a les terres de Lleida i, especialment, explorar en quina mesura la irrigació va condicionar la dinàmica poblacional de l'àrea d'influència del Canal d'Urgell. La construcció d'aquesta infraestructura hidràulica a mitjan segle XIX, la major d'entre les construïdes per a usos agraris a l'Espanya del segle XIX, va suposar la transformació en regadiu d'unes 70.000 hectàrees. Posteriorment, la posada en funcionament del canal d'Aragó i Catalunya a principis del segle XX va permetre que la província de Lleida superés les 100.000 hectàrees de regadiu, cosa que la va situar com la província espanyola amb un major nombre d'hectàrees regades a meitats de la dècada de 1910. Cent anys després, Lleida segueix ocupant uns llocs capdavanters en aquesta classificació. Per tant, tenint en compte la importància que històricament ha tingut el regadiu per a l'economia lleidatana, en concret la comunicació es proposa donar resposta als següents interrogants: l'intens procés de transformació en regadiu que es va produir a Lleida entre meitats del segle XIX i principis del segle XX, va permetre mantenir la població en el territori? Fins quan i en quina mesura? La dinàmica poblacional lleidatana als territoris irrigats i, especialment, a la zona regada pels canals d'Urgell, ha estat diferent de la de les terres de secà? El regadiu ha estat, en el context lleidatà i des de la vessant demogràfica, un element diferenciador? En certa mesura, la resposta a aquestes qüestions pot contribuir a millorar el grau de coneixement de la incidència del regadiu i les infraestructures hidràuliques en la dinàmica demogràfica. Pel cas de Lleida, són ben conegudes les conseqüències que en el llarg termini ha tingut el regadiu en el desenvolupament agrari i creixement

econòmic, però en canvi són escassos els estudis que han analitzat també en el llarg termini la seva incidència en l'evolució demogràfica².

El treball s'organitza en sis seccions. En la primera, s'analitza l'evolució demogràfica de les zones regades i dels territoris de secà, posant en evidència els beneficis d'una major disponibilitat d'aigua per a usos agraris i l'existència d'una relació positiva entre creixement demogràfic i regadiu. Seguidament, el treball centra l'atenció en el cas del canal d'Urgell, atès que es tracta del sistema de regadiu lleidatà amb un major nombre d'hectàrees irrigades. D'aquesta manera, la segona secció mostra l'impacte demogràfic de la construcció d'aquesta infraestructura hidràulica abans de la seva posada en funcionament. A continuació, la tercera secció analitza els problemes sorgits durant els primers anys d'expansió del regadiu. La quarta destaca l'impuls demogràfic de l'àrea irrigada durant el primer terç del segle XX. I la cinquena mostra el canvi de tendència demogràfica que va iniciar-se després dels anys de la Guerra Civil. La comunicació finalitza amb unes conclusions on es valora la relació entre creixement demogràfic i regadiu.

2. L'evolució de la població a les comarques de Ponent: regadiu versus secà

Els factors que han contribuït a l'existència de desiguals trajectòries demogràfiques a les comarques de Ponent han estat molt diversos. Però no hi ha dubte que, almenys fins a la dècada de 1960, en el context d'unes economies plenament agràries i molt dependents de les condicions ambientals, la major o menor disponibilitat d'aigua per a usos agrícoles ha esdevingut un element diferenciador de cabdal importància entre els territoris que conformen el ponent català. En aquelles comarques on s'ha produït una expansió de la superfície irrigada, l'increment demogràfic ha estat molt evident. De fet, en el context de la plana de Lleida, el Segrià, el Pla d'Urgell i l'Urgell han estat les tres úniques comarques que entre els censos de població de 1857 i 2001 van incrementar el nombre d'habitants (Taula 1).

La relació entre regadiu i creixement demogràfic sembla clara. Però encara ho és més quan s'abandona la perspectiva comarcal. La Taula 2 presenta les taxes de creixement demogràfic intercensal de tots els municipis rurals de les comarques de Ponent –en total sumen 148 (Apèndix 1)– i els agrupa segons es

² Contràriament, en el context de la conca de l'Ebre, són nombrosos els estudis que han mesurat l'impacte del regadiu sobre la població a Aragó. Vegeu, per exemple, Herranz (1995), Clar (2006), Clar i Silvestre (2006 i 2008) i Silvestre i Clar (2010). Alguns d'aquests treballs, centrats en l'estudi del canal de Aragó i Catalunya, han abordat parcialment la incidència del regadiu en l'evolució demogràfica d'alguns municipis lleidatans. Per una aproximació a l'evolució del regadiu i al procés de construcció d'infraestructures hidràuliques a Catalunya vegeu Ramon-Muñoz (2008a i 2008b) i Garrabou i Ramon-Muñoz (2010-2011).

tractin de territoris de secà o de regadiu. D'aquesta manera, s'han considerat com a municipis rurals tots els que conformen les comarques de Ponent, llevat de la capital provincial. De la mateixa manera, s'ha diferenciat els territoris de secà i regadiu en funció del percentatge de superfície irrigada. En aquest cas s'han utilitzat les dades de distribució del sòl del cens agrari de l'any 1982 i, a partir d'aquestes, s'han considerat com a municipis irrigats totes aquelles localitats on el regadiu representava més del 20% de la superfície conreada. En conseqüència, en el grup del secà, s'inclouen tots aquells municipis on aquest tipus d'agricultura ha representat més del 80% de la superfície conreada.

Taula 1

Taxa de creixement anual entre els censos de població dels anys 1857 i 2001 i superfície regada l'any 1999 a les comarques de Ponent

	Taxa de creixement	Hectàrees regades	% regadiu
Garrigues	-0,17	9.915	23,76
Noguera	-0,19	22.652	27,75
Pla d'Urgell	0,68	27.368	96,28
Segarra	-0,22	472	1,02
Segrià	0,77	56.593	62,19
Urgell	0,07	12.861	28,68

Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

Els resultats posen en evidència, una vegada més, l'estreta relació existent entre regadiu i creixement demogràfic. Ambdós grups de municipis mostren unes trajectòries demogràfiques ben diferenciades. Mentre que en els municipis de regadiu, entre els censos de població de 1860 i 2001, la població s'ha incrementat en un 67%, amb un ritme de creixement anual del 0,36%; durant el mateix període la població del secà s'ha reduït un 38% i ha mantingut una taxa de decreixement anual del 0,34% (Taula 2). A nivell municipal, les diferències entre les taxes de creixement anual intercensal dels territoris regats i de secà són estadísticament significatives ($t=-11,225$; $p=0,000$). Al mateix temps, l'increment demogràfic dels territoris irrigats ha estat clarament superior al del conjunt de les comarques de Ponent i del conjunt provincial. Més encara. Els resultats del Gràfic 1, també elaborats a partir de la superfície regada l'any 1982, no fan més que confirmar el que s'ha apuntat: l'existència d'una correlació positiva entre regadiu i població ($r^2=0,55$). De fet, els municipis amb un major creixement demogràfic han estat aquells on el regadiu ha representat un major percentatge de la superfície conreada. És evident que els resultats poden estar esbiaixats pel fet que es consideren com a municipis de regadiu algunes localitats que en determinants moments històrics encara no havien gaudit del reg. Però es probable que el biaix sigui a la baixa, i que si es disposés del percentatge que representava el regadiu en cada municipi en cada any censal la relació entre regadiu i creixement demogràfic

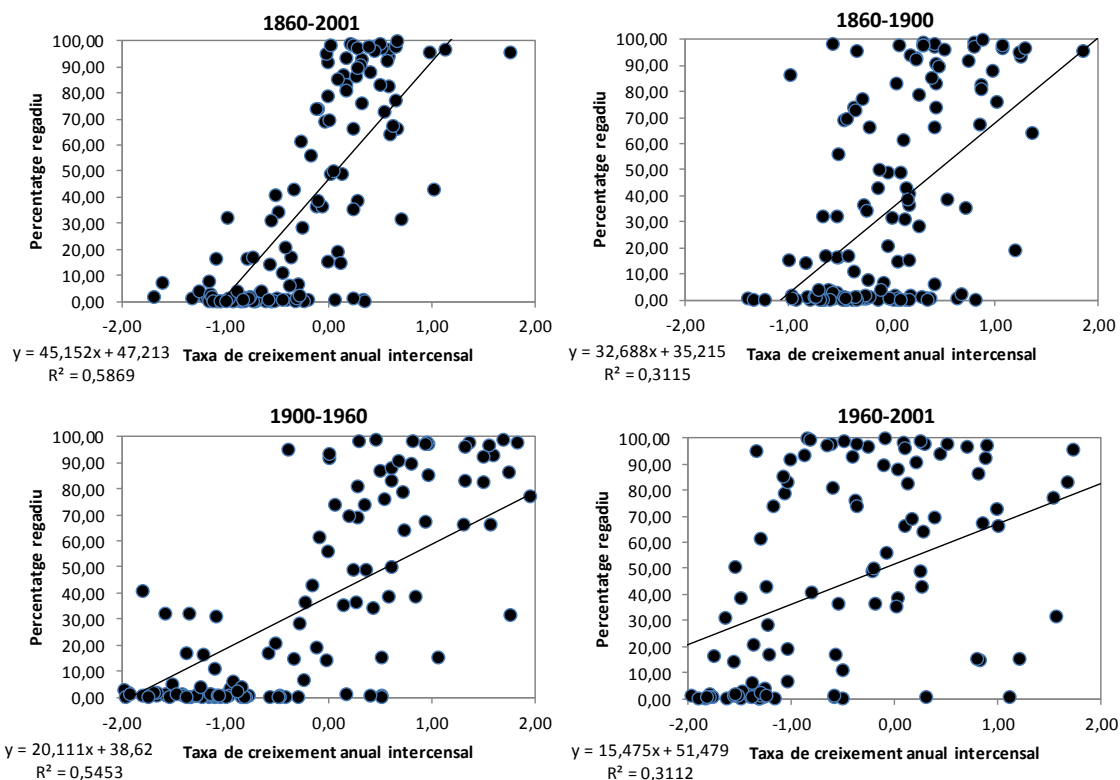
encara seria més clara. Per tant, no és necessari insistir-hi més. El regadiu ha incidit positivament en la dinàmica demogràfica de les comarques de Ponent.

Taula 2
Taxa de creixement anual dels municipis de Ponent segons el tipus d'agricultura, 1860-2001

	1860-1900	1900-1960	1960-2001	1860-2001
Secà	-0,27	-0,34	-0,42	-0,34
Regadiu	0,32	0,51	0,19	0,36
Total Ponent	-0,01	0,12	-0,04	0,04
Província Lleida	-0,34	0,33	0,22	0,11

Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

Gràfic 1
Creixement demogràfic versus regadiu, 1860-2001

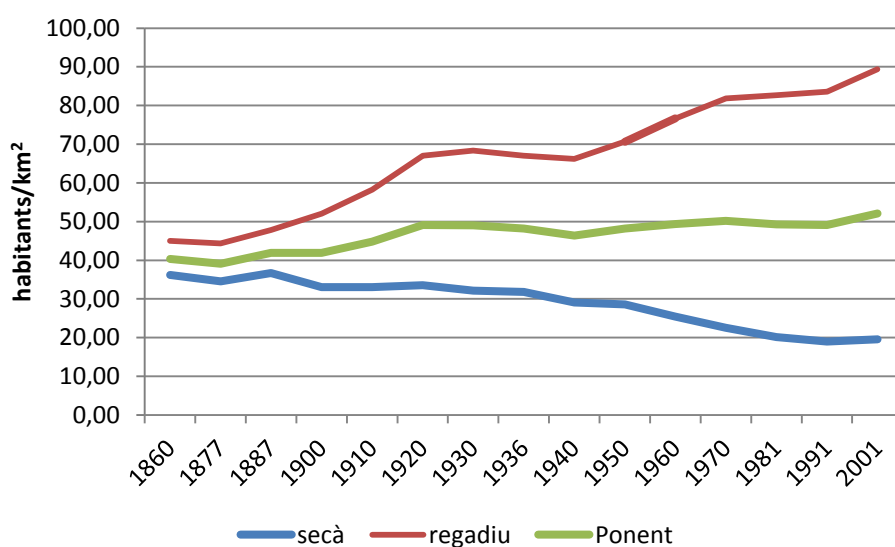


Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

Tanmateix, els resultats de la Taula 2 i el Gràfic 1 també posen en evidència que la relació existent entre ambdues variables, població i regadiu, no ha estat sempre igual d'intensa i que ha variat en el temps. D'aquesta manera, la major correspondència entre dues variables va tenir lloc entre 1900 i 1960 ($r^2=0,55$), un període en que es va produir la definitiva consolidació dels regadius vinculats als

canals d'Urgell i es va transformar en regadiu l'àrea d'influència del canal d'Aragó i Catalunya. En canvi, entre 1860 i 1900 i 1960 i 2001 ($r^2=0,31$, en ambdós períodes), el grau de correlació positiva ha tendit a ser més dèbil. De fet, el primer període, es tracta de l'etapa en la que es va portar a terme el procés de construcció del canal d'Urgell i, per tant, els beneficis de la irrigació no van ser tan evidents. A més, fou una etapa en la que l'aigua disponible no va permetre la transformació dels usos del sòl (Ramon-Muñoz, 2013). El segon període, correspon a l'etapa en la que progressivament es va produir un procés de desagrarització de l'economia lleidatana i, en conseqüència, al llarg d'aquest període la població ocupada en el sector agrari va reduir-se constantment. Per tant, a partir d'aleshores, la dinàmica demogràfica de la plana de Lleida deixa d'estar tan vinculada a la trajectòria del regadiu.

Gràfic 2
Evolució de la densitat demogràfica a les comarques de Ponent, 1860-2001



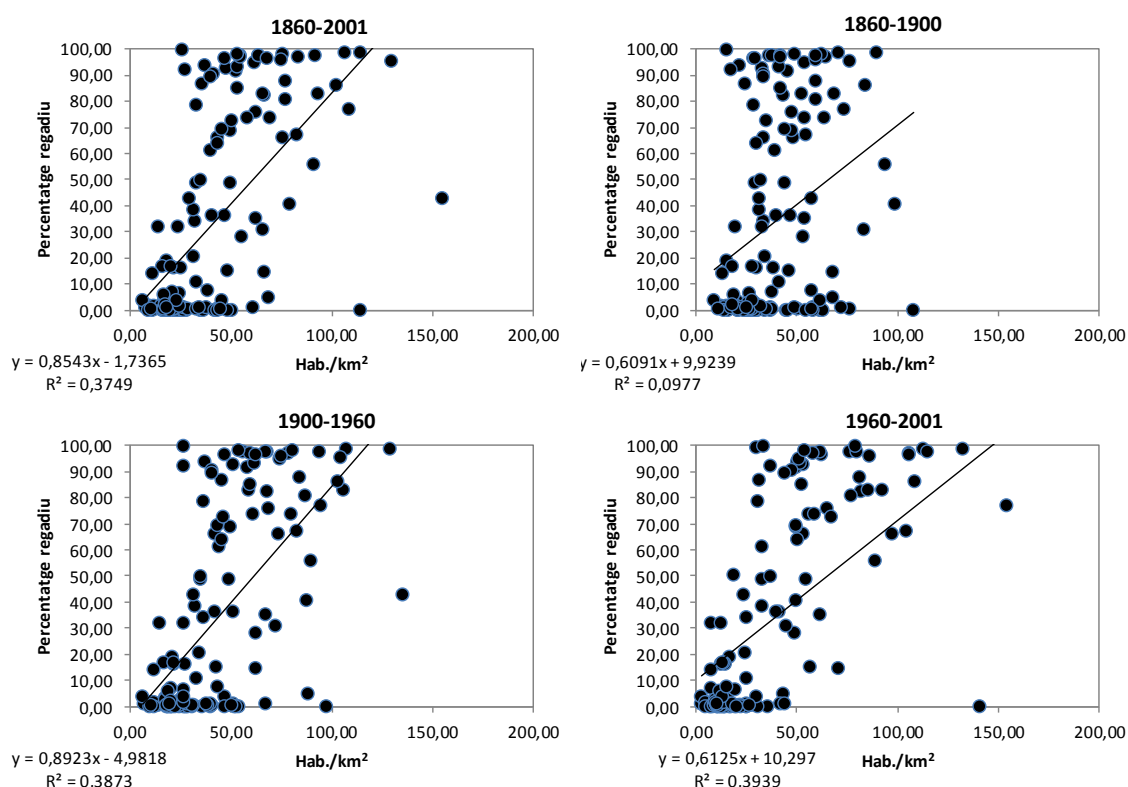
Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

La capacitat del regadiu per a mantenir la població en el territori ha tingut dues conseqüències importants que han incidit en el desenvolupament econòmic dels territoris que n'han pogut gaudir. D'una banda, la seva expansió ha suposat transformacions en la distribució de la població en el territori. De l'altra, el regadiu ha permès frenar o endarrerir l'èxode poblacional que han patit els municipis rurals durant el procés de modernització demogràfica i ha afavorit un major equilibri territorial. Ambdós fenòmens mereixen una major atenció. El gràfic 2 compara l'evolució de la densitat de població dels municipis regats i de secà durant el període 1860-2001. Els resultats mostren que els territoris irrigats han tendit a densificar-se, cosa que en alguns casos ha donat lloc a destacats processos d'urbanització, com és el cas de Mollerussa. D'aquesta manera, mentre que a l'any 1860 ambdós tipus de municipis no s'allunyaven excessivament de la mitjana del

Ponent, gairebé un segle i mig després els territoris de regadiu han tendit a incrementar la seva diferència vers la mitjana ponentina i, especialment, envers els municipis de secà. Mentre que l'any 1860 la diferència entre uns i altres territoris era de gairebé 9 habitants per km², l'any 2001 aquesta diferència s'havia eixamplat fins als gairebé 70 hab./km². Pel conjunt del període, mentre que la densitat mitjana dels municipis de regadiu ha estat de gairebé 70 hab./km², la dels municipis de secà no ha aconseguit arribar als 30 hab./km². Aquestes diferències, que són estadísticament significatives ($t=-4,467$; $p=0,000$), evidencien l'existència d'una relació entre densitat demogràfica i regadiu. De fet, el Gràfic 3, que s'ha elaborat sense tenir en compte les capitals comarcals, mostra pel conjunt del període estudiat l'existència d'una correlació positiva entre ambdues variables ($r^2=0,37$), malgrat ser més dèbil que l'observada entre regadiu i creixement demogràfic. En qualsevol cas, en aquells municipis rurals on el regadiu ha tingut una presència significativa, s'ha produït una major concentració d'habitants.

Gràfic 3

Densitat demogràfica versus regadiu, 1860-2001

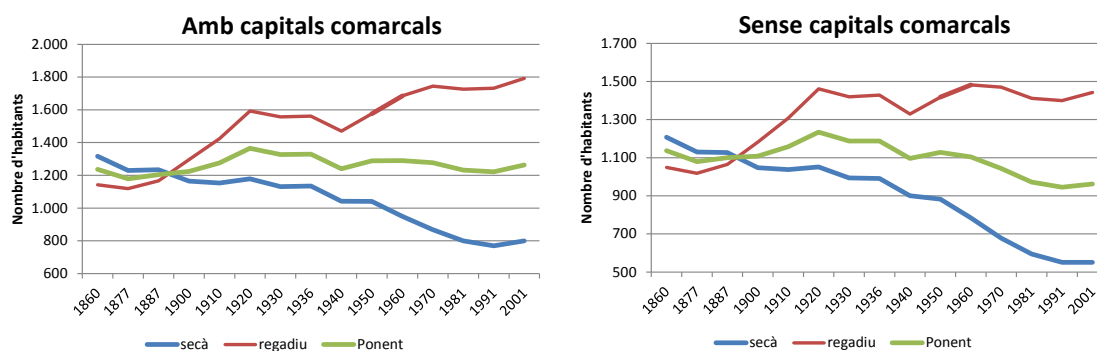


Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

Per altra banda, el Gràfic 4 mostra que l'expansió del regadiu ha permès una major retenció de la població en el territori. D'aquesta manera, el regadiu sembla que hauria contribuït a atenuar la tendència general de progressiu abandonament del medi rural que s'ha produït durant el procés de modernització demogràfica,

especialment en aquelles localitats més petites. De fet, en el Gràfic 4 s'observa com la grandària mitjana dels municipis irrigats ha crescut sostingudament entre mitjan segle XIX i principis del segle XXI. Malgrat algunes conjuntures adverses, la mitjana d'habitants que residien en els municipis regats durant aquest període no ha fet més que augmentar, passant d'una mitjana de gairebé 1.200 habitants a situar-se en els 1.800 habitants (de 1.000 a 1.400 sense comptabilitzar les capitals comarcals). En canvi, els municipis de secà han reduït notablement la seva grandària mitjana, que ha passat de 1.300 a 800 habitants si es consideren les capitals comarcals, i la reducció encara ha estat més dramàtica si no es consideren aquestes capitals. En aquest cas, d'una grandària mitjana de 1.200 habitants s'ha passat a una de poc més de 500 habitants.

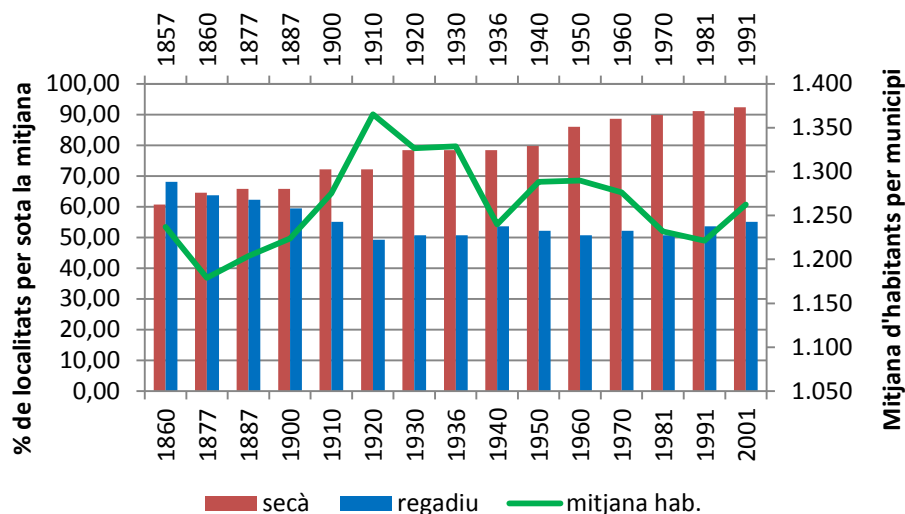
Gràfic 4
Evolució de la grandària mitjana dels municipis rurals de Ponent entre mitjan segle XIX i principis del segle XXI



Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

De la mateixa manera, l'expansió del regadiu ha afavorit un major equilibri territorial. El Gràfic 5 mostra que entre els censos de 1860 i 1920 es va reduir considerablement el percentatge de municipis de regadiu amb un nombre d'habitants inferior a la mitjana dels municipis de Ponent, i que a partir d'aleshores i fins a principis del segle XXI només la meitat de municipis han tingut menys habitants que la mitjana. En canvi, els municipis de secà, que partien d'uns nivells lleugerament més favorables, han patit un constant procés de despoblació i una major tendència a la concentració demogràfica. Mentre que l'any 1860 el 60% d'aquests municipis tenien un nombre d'habitants inferior a la mitjana, l'any 2001 gairebé el 91% dels municipis se situaven per sota la mitjana d'habitants dels municipis de les comarques de Ponent. D'aquesta manera, mentre que els municipis irrigats han tendit a la convergència demogràfica, els de secà han tendit a divergir respecte la resta.

Gràfic 5
Percentatge de localitats per sota la grandària mitjana dels municipis de Ponent, 1860-2001



Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

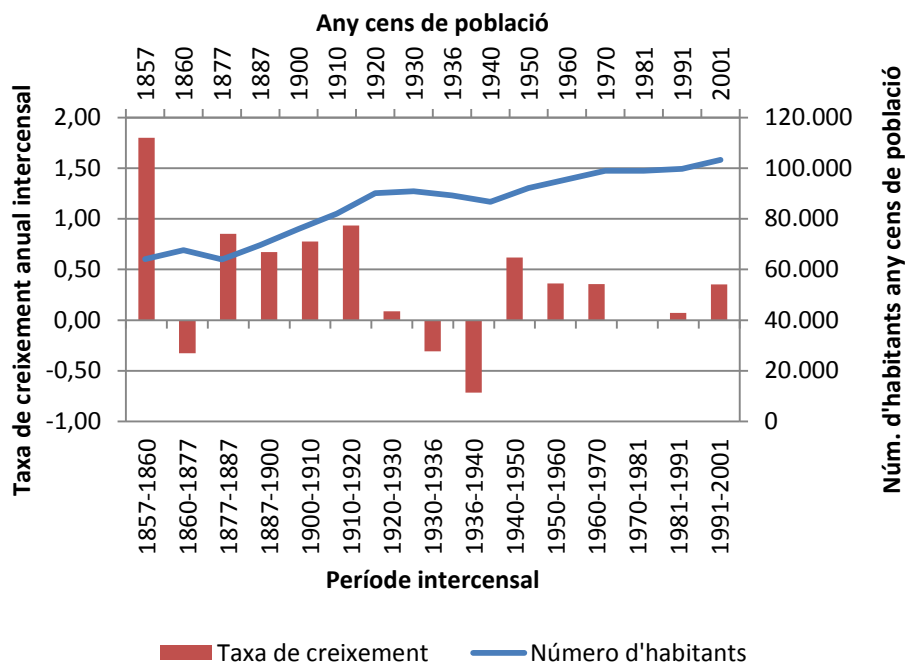
En definitiva, almenys fins a la dècada de 1960, l'expansió del regadiu ha esdevingut un important factor diferencial en la dinàmica demogràfica de Ponent. Aquells territoris que han gaudit d'aigua per a usos agraris, en el llarg termini han experimentat un procés de creixement demogràfic que ha permès mantenir la població en el medi rural. En canvi, els territoris de secà, s'ha produït un procés de constant pèrdua demogràfica. Tanmateix, la transformació dels territoris de secà en regadiu no sempre ha comportat creixement demogràfic. El cas del canal d'Urgell n'és paradigmàtic.

3. El creixement demogràfic vinculat a la construcció del canal principal d'Urgell, 1857-1860

Les referències que al·ludeixen a les penúries dels territoris que havien de ser regats pels canals d'Urgell són molt nombroses. Des d'un punt de vista demogràfic, però, la situació dels municipis urgellencs a mitjan segle XIX era lleugerament més favorable que la de la resta d'indrets de la plana de Lleida. De fet, a l'alçada de l'any 1857 aquests territoris eren, en el context de la plana de Lleida i amb l'única excepció de la capital provincial, els que estaven més densament poblats. En el seu conjunt, concentraven més d'una tercera part del total de la població de la plana de Lleida i un 20% del total provincial. Més encara. Entre els censos dels anys 1857 i 1860, just abans d'iniciar-se el regadiu, l'àrea dels canals d'Urgell és la que va registrar un major increment del nombre d'habitants. Entre

aquests tres anys la seva població va augmentar en més de 3.500 habitants (Gràfic 6), el que suposa un increment de gairebé el 6%. Es tracta d'un increment molt superior a la resta de municipis lleidatans i, fins i tot, del conjunt català.

Gràfic 6
Evolució demogràfica i taxa de creixement anual intercensal a la regable dels canals d'Urgell, 1847-2001



Font: elaboració pròpia a partir dels censos de població i l'Institut Català d'Estadística (www.idescat.cat).

Quins van ser els principals factors que van fer possible aquesta conjuntura expansiva? A grans trets, l'increment del nombre d'habitants de l'àrea dels canals d'Urgell entre els censos de 1857 i 1860 va ser conseqüència de la conjunció de dos elements. El primer, en part, vinculat al propi creixement natural de la població. El segon, el més important, relacionat amb la construcció de les principals infraestructures pel regadiu. Pel que fa referència al primer factor, malgrat no disposem de suficients dades generals sobre l'àrea dels canals d'Urgell, els casos concrets d'alguns municipis situats a la comarca de l'Urgell i del Pla d'Urgell ens permeten observar que el conjunt de la zona es mantenia en uns paràmetres demogràfics propis de l'Antic Règim. A mitjan segle XIX, el moviment natural de la població de l'àrea dels canals d'Urgell havia estat molt semblant a la de la resta de l'estat espanyol i del conjunt del Principat³. Les taxes brutes de natalitat i mortalitat eren molt elevades. I en alguns moments, especialment durant les conjuntures de males collites o d'epidèmies, era difícil que es mantingués un

³ Les dades sobre el moviment natural de la població espanyola durant la segona meitat del segle XIX les podeu consultar a Nicolau (1989: 69-70). Pel cas de Catalunya podeu consultar el treball de Sancho i Ros (1998).

creixement vegetatiu positiu. Per tant, en aquest context, difícilment es podia garantir un creixement demogràfic. Alguns exemples municipals ho il·lustren perfectament.

En el cas de Linyola, un municipi que entre 1857 i 1860 va perdre 44 habitants –el 4,49% del total de la població–, la taxa bruta de natalitat i mortalitat es va mantenir durant els anys centrals del segle XIX en uns nivells al voltant del 35‰ i el 25‰, respectivament. Al l'alçada de l'any 1857, per exemple, la taxa bruta de natalitat era de 37,7‰, mentre que la de mortalitat era de 24,6‰. El creixement natural de la població durant aquest any havia estat, per tant, de 13,1%⁴. Pel conjunt d'Espanya, l'any 1858, la taxa bruta de natalitat, mortalitat i el creixement vegetatiu havia estat de 35,2‰, 28,0‰ i 7,2‰, respectivament⁵. Al Poal, un altre municipi del Pla d'Urgell, les possibilitats de creixement demogràfic no diferien excessivament de les de Linyola. Entre els censos de 1857 i 1860 va incrementar la seva població en 15 habitants, el que suposava un creixement del voltant del 6%, i les taxes brutes de natalitat i mortalitat durant els anys centrals del segle XIX també s'havien mantingut força elevades. L'any 1857, per exemple, la natalitat era del 35,0‰ i la mortalitat del 15,0‰, el que suposava que durant aquell any el creixement natural de la població havia estat del 20‰ (Estrada, 1998: 53).

A l'alçada de l'any 1860, les possibilitats de creixement demogràfic encara continuaven sent força limitades. La distància entre el nombre de naixements i defuncions, lluny d'haver-se ampliat, encara van reduir-se. En el cas de Golmés, una població del Pla d'Urgell que entre els censos de 1857 i 1860 va guanyar 64 habitants –que representava un increment del 7,05%–, la taxa bruta de natalitat era del 40,1‰, mentre que la de mortalitat era del 25,7‰, el que suposava un creixement natural de la població del 14,4‰ (Mateu, 1982: 126). Molt similar havia estat l'increment demogràfic de Bellpuig . En aquest municipi de la comarca de l'Urgell, que entre els censos de 1857 i 1860 havia guanyat 49 habitants –el que representava un increment del 3%–, el creixement natural de la població durant l'any 1860 havia estat de 14,2‰. El nombre de naixement i defuncions per cada mil habitants era, en aquest cas de 39,1 i 24,9 habitants, respectivament (Mateu, 1982: 125). Al Palau d'Anglesola, el creixement natural de la població a l'any 1860 tampoc havia estat gaire espectacular. En aquest municipi de la comarca del Pla d'Urgell, que entre els censos de 1857 i 1860 havia incrementat el número d'habitants en un 11,57% –que en números absoluts representava un guany de 86 habitants–, el creixement natural durant l'any 1860 havia estat de 15,6‰. En

⁴ Les taxes brutes de natalitat, mortalitat i creixement natural de la població de Linyola s'han elaborat a partir del nombre total de naixements i defuncions d'aquesta localitat durant el període 1851-1860 (Mestre, 1989: 197) i el cens de població de l'any 1857.

⁵ Les taxes brutes de natalitat i mortalitat d'Espanya s'han extret de Nicolau (1989:69). Pel que fa referència a la mortalitat a l'Espanya del segle XIX podeu consultar també els treballs de Pérez Moreda (1980), Dopico i Reher (1998), Cussó i Nicolau (2000) o Pérez Moreda, Reher i Sanz (2015).

aquest cas la taxa bruta de natalitat era de 34,9‰ i la de mortalitat de 19,3‰ (Mateu, 1982: 126).

En definitiva, a l'àrea que havia de ser regada pels canals d'Urgell, a mitjan segle XIX existien importants limitacions per incrementar el nombre d'habitants. L'elevada mortalitat ordinària reduïa les possibilitats reals de creixement demogràfic, al que calia afegir les crisis de mortalitat causades per les males collites o el desenvolupament d'epidèmies o malalties, tan presents en l'Antic Règim demogràfic. En aquest sentit, els exemples de Balaguer i Bellpuig són molt eloqüents. A Balaguer, capital de la comarca de la Noguera, l'epidèmia colèrica de la l'any 1854 sembla que va tenir importants conseqüències sobre la població. Aquest municipi va perdre 473 habitants entre els censos de 1857 i 1860, el que suposava una reducció d'un 8,81% (Sanahuja, 1984: 414). De la mateix manera, en cas de Bellpuig, entre anys 1854 i 1855, com a conseqüència d'aquesta epidèmia, el nombre de defuncions va ser superior al de naixements⁶.

No és necessari insistir-hi més. Sembla que el creixement natural de la població hauria estat, en el cas de la zona dels canals d'Urgell, insuficient per a garantir el creixement demogràfic entre els anys 1857 i 1860. I, per tant, en aquesta àrea estudiada bona part de l'increment demogràfic hauria estat relacionat amb el fenomen de les migracions⁷. En aquest sentit, la construcció d'infraestructures tan importants com el ferrocarril, que a la plana de Lleida va arribar l'any 1861 i, sobretot, el canal principal d'Urgell, van generar una elevada demanda de mà d'obra. Les oportunitats de treball que oferien aquestes grans infraestructures sembla que van generar una elevada immigració. De fet, quan s'analitza l'evolució de la població entre els censos dels anys 1857 i 1860 es constata que el major increment demogràfic de l'àrea dels canals d'Urgell es va concentrar en les localitats properes a la serra d'Almenara, un indret on el projecte del canal d'Urgell va preveure construir el túnel de Montclar, que es va convertir en l'obra d'enginyeria més important del Canal d'Urgell⁸.

⁶ Mateu (1982: 114) va constatar que al Bellpuig de l'any 1854, el nombre de naixements va ser de 55 i el de defuncions de 69. L'any 1855 es van produir 57 naixements i 63 defuncions.

⁷ El cas de l'àrea dels canals d'Urgell, malgrat es tracti d'una situació molt conjuntural, reforça la teoria de Cabré (1989), Cabré i Pujadas (1989) i Nicolau (1990) en el sentit que el creixement migratori de Catalunya va contribuir de forma important al creixement demogràfic del Principat. Pel que fa referència a les principals característiques estructurals de les migracions interiors a Espanya durant el període 1877-1930 podeu consultar els treballs de Camps (1993 i 1995), Mikelarena (1993) i Silvestre (2001). Pel que fa referència a les emigracions exteriors podeu consultar també el treball de Sánchez Alonso (1995). Des d'una perspectiva teòrica podeu consultar el treball de Silvestre (2000).

⁸ El túnel de Montclar es va construir entre els anys 1853 i 1861, va donar feina a gairebé 6.000 treballadors (4.681 peons, 977 presidiaris i 477 paletes), i tingué una llargària de gairebé 5 quilòmetres i una amplada de 7 metres (Iglésies Fort, 1968: 14-19).

D'aquesta manera, les localitats de Foradada, Puigverd d'Agramunt i Agramunt, totes elles situades prop del terme de Montclar, són les que més van experimentar un important increment demogràfic com a conseqüència de l'arribada de mà d'obra assalariada. Les dades que ofereixen els censos de població així ho indiquen. Dels 3.522 habitants que va guanyar l'àrea dels canals d'Urgell entre els censos de població dels anys 1857 i 1860, 1.909 habitants estaven concentrats en els tres municipis mencionats⁹. En el cas particular del municipi de Foradada les xifres que ofereixen els censos de població encara són molt més espectaculars. De fet, hem estat incapaços de trobar cap municipi en tota l'àrea dels canals d'Urgell i en la resta de municipis de la plana de Lleida que assolís uns nivells de creixement similars als d'aquesta localitat. De fet, Foradada en només tres anys pràcticament va doblar la seva població, passant dels 1.084 habitants de l'any 1857 als 1.942 de l'any 1860, el que significa una taxa de creixement anual del 21,45%.

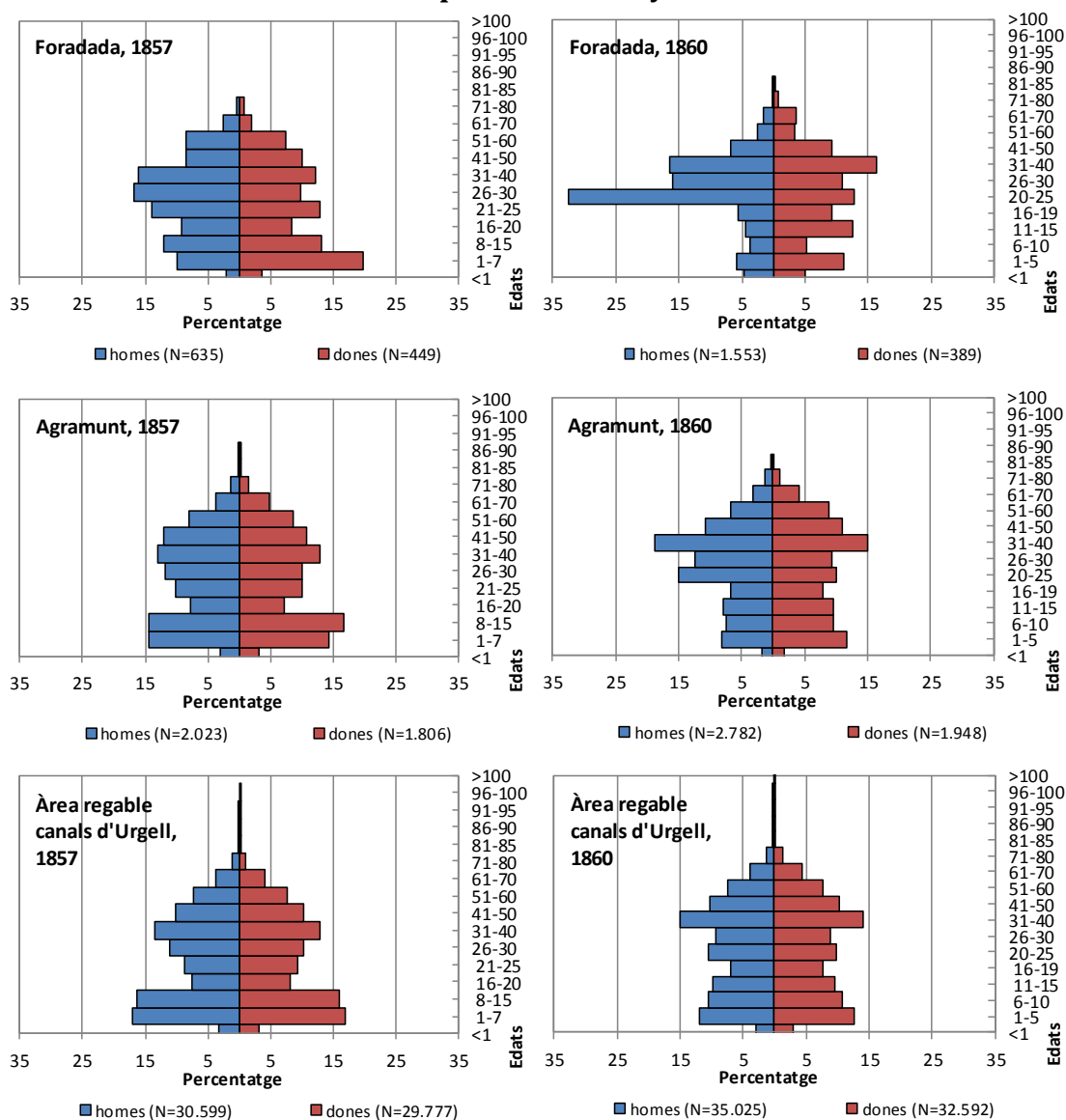
Però el que millor demostra la relació entre el *boom* demogràfic d'aquests anys i la construcció de les infraestructures per al desenvolupament del regadiu és el sobtat increment de la població masculina i, especialment, el del grup de joves adults en edat de treballar. Quan es calcula la proporció d'homes en relació al nombre de dones en els municipis que van tenir un major increment demogràfic els resultats són sorprenents¹⁰. El municipi de Foradada va passar d'una taxa de masculinitat (nombre d'homes per cada cent dones) de 141,43 a l'any 1857, a una de 399,23 durant l'any 1860. Les diferències amb la resta de municipis de l'àrea dels canals d'Urgell eren molt notables. L'any 1860 la taxa de masculinitat d'aquesta àrea era de 109,21, la del conjunt de la plana de Lleida era de 101,88 i la de Catalunya era de 101,15. A Agramunt, encara que en menor mesura, el nombre d'homes per cada cent dones també era superior a la mitjana de la zona que havia de ser regada, a la del conjunt de la plana de Lleida i a la de Catalunya. L'any 1860 la taxa de masculinitat d'aquest municipi era de 142,81 (Ramon-Muñoz, 2004: 418-437). Aquest increment de la població masculina va transformar la distribució per edats i sexes de la població de les localitats esmentades, especialment si es compara amb la del conjunt de l'àrea regada pels canals d'Urgell. En aquest sentit, el Gràfic 7 mostra que entre 1857 i 1860, a la localitat de Foradada es va produir un espectacular increment de la població masculina d'entre 20 i 30 anys. De fet, mentre a l'any 1857 aquest grup amb prou feines representava el 30% del total de

⁹ Mentre el conjunt del que seria l'àrea regada pels canals d'Urgell va passar dels 64.095 habitants en cens de l'any 1857 als 67.617 habitants en cens de 1860, els municipis de Foradada, Puigverd d'Agramunt i Agramunt van passar d'un total de 5.473 habitants l'any 1857 a un total de 7.382 habitants l'any 1860.

¹⁰ La manca d'informacions estadístiques sobre el fenomen de les migracions ens ha conduït a utilitzar la taxa de masculinitat com un indicador d'immigració. Hem considerat que la major presència de població masculina, sobretot entre els joves adults, indica uns elevats nivells d'immigració. Per contra, l'escassa presència de joves adults ens conduiria a considerar una forta emigració. El mètode ha estat manllevat de Sancho i Valverde (1998).

la població masculina, l'any 1860 quasi agrupava la meitat d'habitants d'aquest sexe del conjunt del municipi. En el cas d'Agramunt, tot i que l'increment de la població masculina d'entre 20 i 30 anys no va ser tan important, també es constata un creixement del nombre d'homes que formen part d'aquesta franja d'edat. L'any 1857 la població masculina en aquest grup d'edat representava el 22% del total de la població d'aquest sexe. Tres anys més tard ja representava el 28%. En un i altre cas, les diferències en relació al conjunt de l'àrea dels canals d'Urgell són més que remarcables. L'any 1860, la població masculina d'entre 20 i 30 anys del conjunt d'aquesta zona no representava més del 20%. L'any 1857 el percentatge era del 19,80%.

Gràfic 7
Estructura de la població als anys 1857 i 1860



Font: elaboració pròpia a partir del cens de població de 1857 i 1860.

Els casos de Foradada i, en menor mesura, d'Agramunt, no poden ser més il·lustratius del protagonisme que la construcció de les infraestructures hidràuliques vinculades als regadius dels canals d'Urgell van tenir en l'increment demogràfic del trienni 1857-1860. Però aquesta conjuntura expansiva vinculada a la construcció del canal ben aviat va arribar a la seva fi. L'any 1862 les aigües del riu Segre van començar a baixar pel canal principal d'Urgell. En molts municipis les conseqüències demogràfiques de l'inici dels regadius van ser dramàtiques.

4. Els problemes vinculats als primers regadius: el daltabaix demogràfic durant la dècades de 1860 i 1870

Entre els censos de 1860 i 1877 la població a l'àrea regable dels canals d'Urgell es va reduir de forma important (Gràfic 5). De fet, entre aquestes dues dates censals, aquests territoris van perdre en xifres absolutes un total de 3.656 habitants, gairebé els mateixos que havia guanyat durant la conjuntura expansiva dels anys de construcció del canal. En termes relatius el descens de la població va ser de gairebé el 6% i la taxa de creixement anual durant aquest període va ser de menys 0,33%. Dels 53 municipis que formarien l'àrea regada pels canals d'Urgell, només 19 –poc més d'una tercera part– no van perdre població durant aquest període. En la majoria dels casos, es tractava de municipis situats en la quarta secció de la zona regable dels canals d'Urgell (Apèndix 2), la més allunyada dels orígens del canal principal d'Urgell, on inicialment gairebé no hi arribava l'aigua del canal; i dels municipis que en aquells moments no podia abastir el canal principal. Així, per exemple, la població va augmentar a Artesa de Lleida, les Borges Blanques, Juneda, Montoliu de Lleida, Puigverd de Lleida o Torregrossa. De fet, en el primer cas, el nombre d'habitants gairebé va incrementar-se un 25% (Ramon-Muñoz, 2004: 403-417). Però el cas d'aquest i de la resta de municipis fou excepcional. A nivell general, la davallada demogràfica de l'àrea regada pels canals d'Urgell va ser molt superior a la de la resta de Ponent. En el conjunt dels altres sistemes de regadiu, la reducció del nombre d'habitants va ser d'entorn el 2%, mentre que els territoris de secà la caiguda fou superior al 4%. Només en el conjunt provincial, la pèrdua de població havia estat en termes relatius superior a la de l'àrea regable dels canals d'Urgell.

Un dels factors que podrien explicar part de la davallada demogràfica experimentada durant les dècades de 1860 i 1870 fou l'atracció que exerciren els nuclis industrials propers a Barcelona. De fet, els estudis que han analitzat les migracions a Catalunya han constatat que durant aquests anys els centres industrialitzats van rebre població procedent de les comarques de Ponent (Camps, 1995). No obstant això, pel cas dels municipis de l'àrea regable dels canals d'Urgell,

sembla que foren factors d'origen endogen els que permetrien explicar bona part d'aquesta davallada. D'una banda, l'expansió d'una epidèmia de paludisme i, de l'altra, la finalització de les obres de construcció del canal d'Urgell, van impactar molt negativament en l'evolució demogràfica d'aquesta zona.

La transformació en regadiu de l'àrea dels canals d'Urgell havia estat una demanda que tenia més de cinc-cents anys d'història (Ramon-Muñoz, 2000). Els habitants de la zona consideraven que l'expansió del regadiu suposaria una font inesgotable de riquesa. En certa mesura no els hi faltava raó, malgrat que des del punt de vista de les transformacions agràries inicialment l'expansió del regadiu no va ser la panacea que tots esperaven (Ramon-Muñoz, 2013). Però tanmateix, els inicis de la transformació de les terres del secà al regadiu van ser dramàtics. D'una banda, les pròpies insuficiències tècniques del canal, en el qual encara no s'havia construït una deguda xarxa de desguàs i, de l'altra, el desconeixement per part de la pagesia de les tècniques bàsiques del regadiu, van conduir als municipis de l'àrea regada pels canals d'Urgell a una situació força insostenible. La combinació d'ambdós factors va provocar durant els primers anys de regadiu seriosos problemes d'entollament en les fondalades dels terrenys, des d'on es van originar els primers focus d'infeccions, que ben aviat van derivar en una epidèmia palúdica (Ramon-Muñoz, 2009).

La relació entre l'expansió del regadiu i el desenvolupament de l'epidèmia sembla força clara. Tanmateix, a l'empresa constructora del canal, la Societat Anònima Canal d'Urgell, li va costar reconèixer aquesta vinculació. En la memòria anual llegida a la Junta General d'Accionistes del dia 9 de febrer de 1868, els dirigents de la societat sostenien que, tenint en compte que l'epidèmia havia afectat a municipis molt distanciat de l'àrea d'influència dels canals d'Urgell, difícilment es podia establir una relació de causalitat entre l'expansió del regadiu i l'epidèmia palúdica. A més a més, els dirigents de la Societat consideraven que en el cas de que aquesta relació fos manifesta, els responsables de la situació eren els propis regants, ja que se'ls acusava de no mantenir en condicions òptimes les sèquies per on circulava l'aigua¹¹. Com mostra un estudi realitzat per la pròpia

¹¹ De la mencionada memòria n'extraïem el següent paràgraf: “[...] la siembra en el corriente ejercicio se ha efectuado bajo la contrariedad de las fiebres interminables que han afligido a varios pueblos de Urgel, y hoy se resiente algún tanto de las influencias atmosféricas. Lamentable es la calamidad, pero lo es más que algunas personas la atribuyen al Canal. Sobre, que es una enfermedad que ha tomado el carácter de epidemia, atacando con gran fuerza a comarcas que se hallan a muchas leguas de distancia del riego, y que pueden conocer por causas distintos elementos del país, anteriores al establecimiento del Canal, no se niega que puede haber en algo influido indirectamente este, en el concepto de mal uso que de las aguas hacen los propietarios. Cuantos atribuyen al Canal la causa de las enfermedades convienen, en que el agente principal son los encharcamientos de aguas en las acequias de distribución. Precisamente, sobre el abandono de las limpias de dichas acequias ha reclamado la Administración enérgicamente, consiguiendo que el Sr. Gobernador ordenase a los Sindicatos efectuarlas, empero no habiendo cumplido algunos pueblos las ejecuta de cuenta de aquellos la Compañía, a tenor del Reglamento de riegos. Si pues, sensiblemente el Canal influye en la

Societat Anònima Canal d'Urgell, els dirigents de la societat s'emparaven, a més, en les pròpies condicions ambientals de la plana de Lleida, argumentant que a la zona d'Urgell el paludisme havia estat endèmic, de la mateixa manera que havia succeït en d'altres zones de la península ibèrica¹². En aquest estudi es feia referència a que des d'abans de la construcció dels canals d'Urgell, la manca d'aigua havia portat als seus habitants a construir petits embassaments per a garantir el consum domèstic i la demanda del bestiar. Aquestes petites construccions hidràuliques, que no tenien cap tipus de revestiment, haurien esdevingut un important focus d'infecció pel fet que s'hi acumulaven matèries orgàniques en procés de descomposició. La insalubritat d'aquestes basses s'agreujava encara més en el moment en que s'hi abeurava el bestiar, que al remoure l'aigua i els fangs provocava l'eflivi de miasmes¹³. De fet, sembla que aquest problema de salut pública haurien estat els desencadenants de l'epidèmia de terçanes declarada en molts municipis de la plana d'Urgell l'any 1785¹⁴.

Sigui com sigui, els inicis del regadiu van coincidir amb el desenvolupament d'una epidèmia palúdica que va provocar un fort daltabaix demogràfic. Els testimonis qualitius que en parlen són molt nombrosos. Per exemple, en un estudi sobre la plana d'Urgell escrit per un autor contemporani a l'expansió palúdica es deia, en referència a l'inici dels regs, que “[...] *convertidos muchos campos en lagunas, fueron tomando un carácter pestilento y entonces se despertó una enfermedad terrible que diezmaba a los pobres habitantes de aquella comarca. Los que hasta entonces habían sido víctimas de la miseria, sufriendo todas las torturas de una emigración violenta, se les veía palidecer y después de mil sufrimientos, emigraban a centenares para otro mundo, bajo el azote de unas fiebres malignas que fueron el terror del país*” (Tonijuan, 1879: 23). A principis del segle XX, Valeri Serra i Boldú (1981[1915]: 39-40), en relació als regs de l'Urgell va

alteración del estado sanitario del país, debe el país imputarse a si mismo la causa principal” (SACU, 1868).

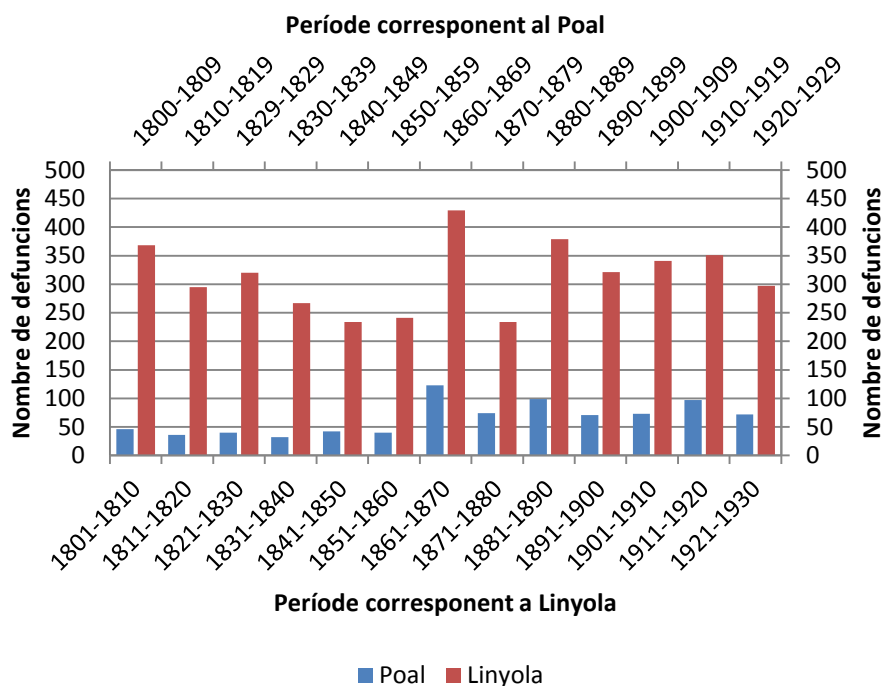
¹² Són diversos els treballs que han relacionat l'increment de la mortalitat durant alguns períodes dels segles XVIII i XIX amb l'expansió del paludisme. Pel conjunt d'Espanya podeu consultar el treball de Pérez Moreda (1980). Pel cas concret d'algunes zones regades, vegeu el treball de Pérez Picazo (1986) per Múrcia o Mateu Tortosa (1987) o Calatayud (2002) pel cas de València.

¹³ *“La condición esteparia de la Comarca de Urgel obligó a sus habitantes, antes del establecimiento de los riegos, a servirse, para los usos domésticos y bebida del ganado, del agua de lluvia que almacenaban en balsas, excavadas en el terreno o aprovechando una depresión natural del mismo ya existente. Estas balsas eran generales en todos los pueblos de la comarca y en las cercanías de cualquier núcleo habitado. No tenían revestimiento alguno y en muchas de ellas sus orillas estaban tapizadas de vegetación. El ganado al ir a abreviar, removía el fango del fondo produciendo el desprendimiento de miasmas y gases nocivos provenientes de la descomposición de las sustancias orgánicas acumuladas en las balsas. Del natural existían también lagunas o grandes depresiones del terreno cubiertas por las aguas como el Lago de Ibars, y Utxafaba, Palau y Alamús, y Miralcamp y laguna de Arbeca. Las temperaturas en aquella época no eran tan extremadas como en la actualidad, por lo que es de suponer que el medio ambiente era favorable al desarrollo del paludismo lo cual confirma la existencia de una endemia palúdica anterior a las obras del riego del Canal de Urgel”.* SACU (sd).

¹⁴ En relació a aquesta epidèmia podeu consultar l'estudi que la *Real Junta de Sanidad* va realitzar l'any 1876.

escriure que “[...] al baixar lo canal, succeí que la inexperiència en lo maneig de les aigües produí enormes entollaments en tot l’Urgell, i, per consegüent, quan les aigües entollades se corromperen, va desenrotllar-se una epidèmia de febres palúdiques enormíssima, fins a l’extrem que hi hagué pobles on no se’n escapà ningú”. Fins i tot, la mateixa Societat Anónima Canal d’Urgell, en la memòria que va presentar el 4 de setembre de 1866 en una Junta General Extraordinària d’accionistes, va vincular la notable reducció del nombre de treballadors del camp que s’estav produint en aquells moments amb l’epidèmia que afectava l’àrea regada¹⁵. La veritat és que els testimonis qualitius no sembla que haguessin exagerat excessivament la situació. Els estudis de mortalitat a nivell municipal mostren que la situació va ser realment dramàtica. Al Poal i Linyola, ambdós situats a la comarca del Pla d’Urgell, entre els anys 1865 i 1869 va morir entre un terç i la meitat de la població com a conseqüència de l’epidèmia palúdica (Estrada, 1998:60-61). El Gràfic 8, mostra l’increment de les defuncions entre 1860 i 1870.

Gràfic 8
Evolució de la mortalitat als municipis del Poal i Linyola, 1800-1930



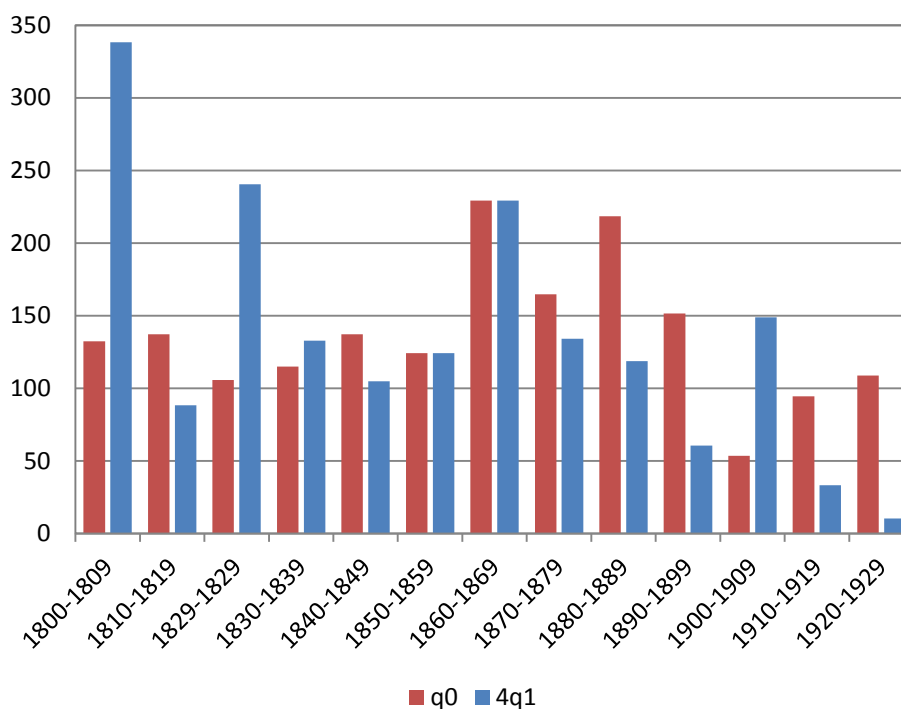
Font: elaboració pròpia a partir d'Estrada (1998: 53 i 504).

Però sobretot, els estralls causats pel paludisme foren molt evidents en la població infantil. El gràfic 9 mostra l’evolució de la mortalitat infantil al municipi del Poal entre els anys 1800 i 1899. Els resultats són molt clars. Durant els anys en

¹⁵ “En el año actual, el cálculo de los terrenos sembrados y regados es de 18.400 hectáreas, habiéndose limitado a esta cifra a causa de las enfermedades que a la sazón afligieron a la comarca, dejando por durante algunos meses, despoblados los campos de trabajadores” (SACU, 1866: 16).

què va desenvolupar-se més intensament l'epidèmia palúdica (període 1860-1869) gairebé la meitat dels nascuts morien abans de complir els cinc anys d'edat. Durant aquests anys, les taxes brutes de mortalitat infantil i juvenil van assolir uns nivells semblants al de les primeres dècades del segle XIX. En perspectiva comparada, la mortalitat provocada per l'epidèmia palúdica situava aquest municipi en uns nivells semblants als de la mitjana espanyola¹⁶.

Gràfic 9
Evolució de la mortalitat infantil i juvenil al Poal, 1800-1930



Font: elaboració pròpia a partir d'Estrada (1998: 64).

Els efectes del paludisme, però, no van provocar únicament l'increment de la mortalitat. Com no podia ser d'una altra manera, aquesta epidèmia també va incrementar notablement el percentatge de població emmalaltada. Així, en l'àrea d'influència dels canals d'Urgell l'increment de la mortalitat estigué acompanyat per un notable creixement de la morbiditat, sobretot en aquells nuclis situats dins els límits administratius de l'actual comarca del Pla d'Urgell. En el mateix estudi realitzat per la Societat Canal d'Urgell al que s'ha fet referència anteriorment, s'apuntava que “[...] la morbilidad fue muy intensa y abarcó toda la zona de Urgel, pero en dónde más se hizo sentir fue en los lugares siguientes: Ivars, Utxafaba, Vallvert, Linyola, Mollerussa, Fondarella, Palau, el Poal, Bellvís, els Arcs, Bell-lloc y Alamús. Fue en estos lugares tan intensa la infección que varias veces quedaron los

¹⁶ Sanz Gimeno i Ramiro Fariñas (2002: 403) han calculat, per l'Espanya interior, que la mortalitat infantil i juvenil durant el quinquenni 1865-1869 era del 233‰ pels menors d'un any, del 309‰ pels que tenien entre 1 i 4 anys, i del 69‰ en el grup dels infants de 5 a 9 anys. Sobre l'evolució de la mortalitat infantil i juvenil a Espanya, vegeu Sanz Gimeno i Ramiro Fariñas (1999) i Pérez Moreda, Reher i Sanz Gimeno (2015).

campos abandonados, por falta de brazos para cultivarlos. Calcúlese que el promedio de ataques en Urgel fue del 70 al 80 por 100, pero en Liñola, por ejemplo, quizás el más intenso de los focos, la morbilidad llegó al 90%" (SACU, sd). L'abast de l'epidèmia, pel que fa a les condicions de salut, va ser realment important. El paludisme va tenir unes conseqüències negatives sobre els nivells de vida biològics de la població. De la mateixa manera que s'ha observat en d'altres zones del llevant espanyol¹⁷, a l'àrea regada pels canals d'Urgell l'elevada morbiditat vinculada a l'epidèmia palúdica va reduir l'alçada mitjana de les generacions de joves nascudes durant aquests anys (Ramon-Muñoz, 2009).

No hi ha dubte que els estralls causats pel paludisme van ser molt importants pel conjunt de la població urgellenca. No obstant això, a llarg termini, sembla que aquesta epidèmia no va ser l'únic factor que va contribuir a la davallada demogràfica de la zona regada pels canals d'Urgell. De la mateixa manera que la construcció de les infraestructures van generar un efecte crida, l'acabament d'aquestes va convertir-se en un fenomen d'expulsió demogràfica. A partir de l'anàlisi dels censos de població dels anys 1860 i 1877, es pot concloure que l'arribada de mà d'obra durant els darrers anys de la dècada de 1850 va ser un fenomen molt estacional, vinculat a l'oferta de treball d'aquells moments. De fet, quan s'analitza la llista dels municipis que entre els censos de 1860 i 1877 van perdre un major nombre d'habitants, al capdavant s'hi troben els municipis de Foradada, Agramunt i Puigverd d'Agramunt. Els mateixos que havien sofert un important increment demogràfic com a conseqüència de la construcció del túnel de Montclar. Entre els tres van perdre un total de 2.729 habitants, gairebé el 75% del total de la població que s'havia perdut a la zona regada de l'Urgell.

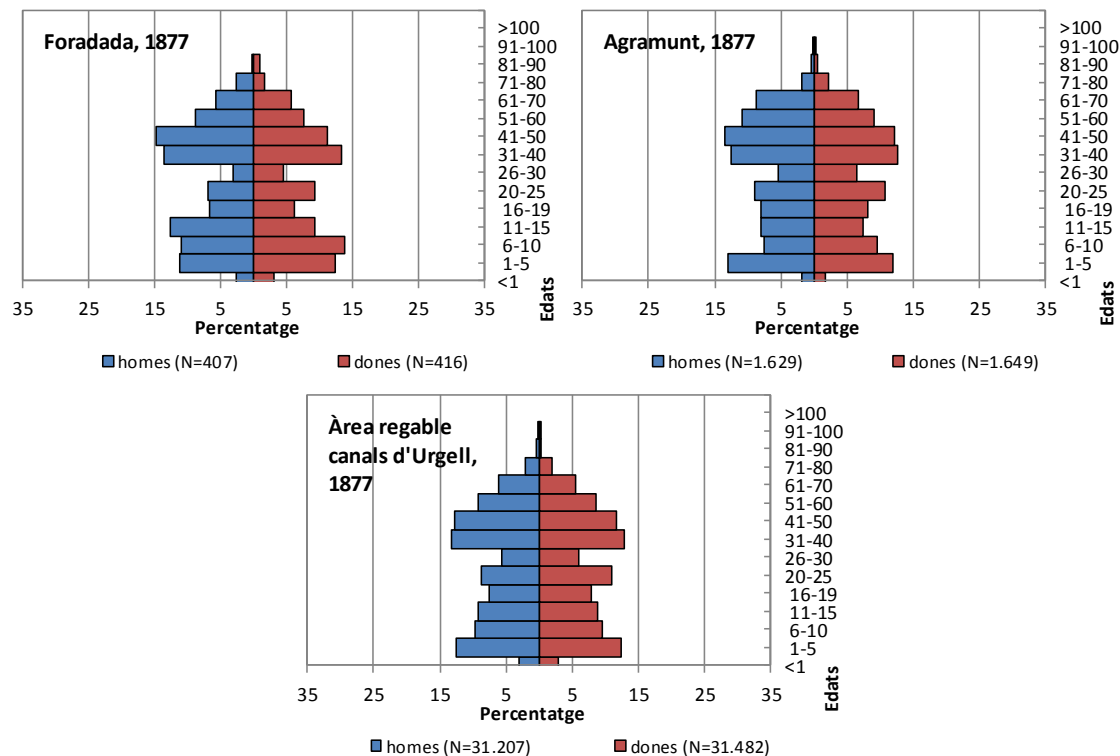
En aquest cas, la taxa de masculinitat i les transformacions en l'estructura de la població també permeten resseguir aquests canvis. D'una banda, pel que fa referència a les transformacions de la taxa de masculinitat, el municipi de Foradada és on millor es constata la pèrdua de població masculina. En aquest municipi, entre 1860 i 1877 es va produir una notable reducció de la proporció d'homes per cada cent dones. En aquest sentit, mentre l'any 1860 la proporció era de pràcticament quatre homes per cada dona, l'any 1877 amb prou feines hi havia nou homes per cada 10 dones¹⁸. El mateix procés de pèrdua d'importància relativa de la població masculina s'observa, encara que en menor intensitat, en el cas d'Agramunt. Mentre l'any 1860 la taxa de masculinitat d'aquest municipi era de 142,81, l'any 1877 era de 98,79. En un i altre cas, la notable pèrdua d'importància

¹⁷ Martínez Carrión (1986, 1991 i 2014) ha posat de manifest com el paludisme, que a l'horta de Múrcia tenia un caràcter endèmic, va contribuir a incrementar el percentatge de població emmalaltada i, com a conseqüència d'això, a reduir la talla mitjana de la població resident a l'horta murciana.

¹⁸ El càlcul de la taxa de masculinitat donava un resultat, per a l'any 1877, de 97,84. L'any 1860 el mateix càlcul donava com a resultat 399,23. Per a consultar l'evolució per a l'àrea dels canals d'Urgell de la proporció d'homes per cada cent dones vegeu l'apèndix 5.2.

relativa de població masculina podria relacionar-se amb un increment de la emigració entre els anys 1860 i 1877.

Gràfic 10
Estructura de la població a l'any 1877



Font: elaboració pròpia a partir del cens de població de 1877.

Per altra banda, la notable pèrdua de població masculina va tenir unes evidents conseqüències sobre l'estructura de la població. Al municipi de Foradada és on es fa més evident aquesta circumstància. A partir de les gràfiques 7 i 10 es pot constatar que entre els anys 1860 i 1877 un nombre elevat dels joves que van arribar durant la conjuntura expansiva de finals de la dècada de 1850, l'any 1877 havien emigrat. Això s'evidencia molt clarament quan es compara la importància relativa del grup de joves adults d'entre 20 i 30 anys l'any 1860, amb la que tenen l'any 1877 el grup d'homes adults d'entre 41 i 50 anys, que és l'edat que tindrien en aquell moment tot el grup de joves arribats a finals de la dècada de 1850. Així, mentre l'any 1860 gairebé el 50% de la població de Foradada tenia entre 20 i 30 anys, l'any 1877, la importància relativa de la població masculina d'entre 41 i 50 anys no era superior al 15%. En xifres absolutes això significava que dels 753 joves que l'any 1860 tenien entre 20 i 30 anys, disset anys després només en quedaven 60. Díficilment, una suposada elevada mortalitat hauria estat l'únic causant d'aquesta davallada. En el cas que hagués estat així, la taxa de mortalitat d'aquest grup d'edat s'hauria situat entorn el 920‰. Uns valors difícilment assumibles i que converteixen en plausible la hipòtesi de l'emigració.

La davallada demogràfica provocada per l'expansió del paludisme i l'acabament de la construcció del canal principal d'Urgell va finalitzar a meitats de la dècada de 1870. A partir d'aleshores i fins l'any 1930, els municipis situats a l'àrea regada pels canals d'Urgell van experimentar el major increment demogràfic produït durant el darrer segle i mig, convertint-se en l'etapa daurada de les terres urgellenques.

5. 1877-1930: El boom demogràfic a l'àrea dels canals d'Urgell

Entre els censos de 1877 i 1930 l'àrea regada pels canals d'Urgell va guanyar un total de 26.908 habitants, el que representa un increment del 42%. Aquest creixement en bona mesura estigué relacionat amb el conjunt de transformacions agràries que va introduir el regadiu i les conseqüències d'aquests canvis. Durant aquest període, es va incrementar la superfície realment irrigada, els rendiments dels cereals tendiren a incrementar i, en conseqüència, l'augment de la renda agrària va millorar la capacitat adquisitiva de la població (Ramon-Muñoz, 2013). Les conseqüències que tot plegat tindria sobre l'evolució de la població es poden resseguir perfectament quan es compara l'àrea regada pels canals d'Urgell amb la resta de zones de la plana de Lleida. Per descomptat, l'expansió demogràfica és molt superior a la de la zona de secà, que des de 1877 manté una tendència recessiva, però també ho és quan es compara amb la resta de zones regades de la plana de Lleida, on tot i l'arribada dels primers regs del canal d'Aragó i Catalunya (1910), no aconsegueix posar-se a uns nivells similars a la zona regada pels canals d'Urgell. En aquest sentit, durant aquests anys, en el grup de comarques on l'agricultura era eminentment de secà, la població va reduir-se un total de 9.189 habitants, el que va suposar una reducció de més de l'11%. Pel que fa a la zona regada pels canals d'Aragó i Catalunya, Pinyana i les sèquies de vora el Segre, l'increment de la població no va arribar al 30%. Entre ambdues dates censals aquesta àrea va guanyar 7.427 habitants, un increment que fou inferior al de l'Urgell tan en termes absoluts com relatius.

La importància que en el context de les comarques de la plana té l'expansió demogràfica viscuda al conjunt de l'àrea regada pels canals d'Urgell encara s'observa millor quan es mesura el pes relatiu que va tenir l'increment del nombre d'habitants. Així, del total dels 43.618 habitants que van guanyar el conjunt de comarques de la plana de Lleida, el 61,69% va concentrar-se a l'àrea regada pels canals d'Urgell. Aquesta notable expansió demogràfica també va incrementar el pes relatiu d'aquesta zona en el conjunt de les comarques de Ponent. Mentre l'any 1877 a l'àrea regada pels canals d'Urgell s'hi concentrava el 23,33% del total de la població del conjunt provincial, a l'any 1930 aquesta zona concentrava gairebé el

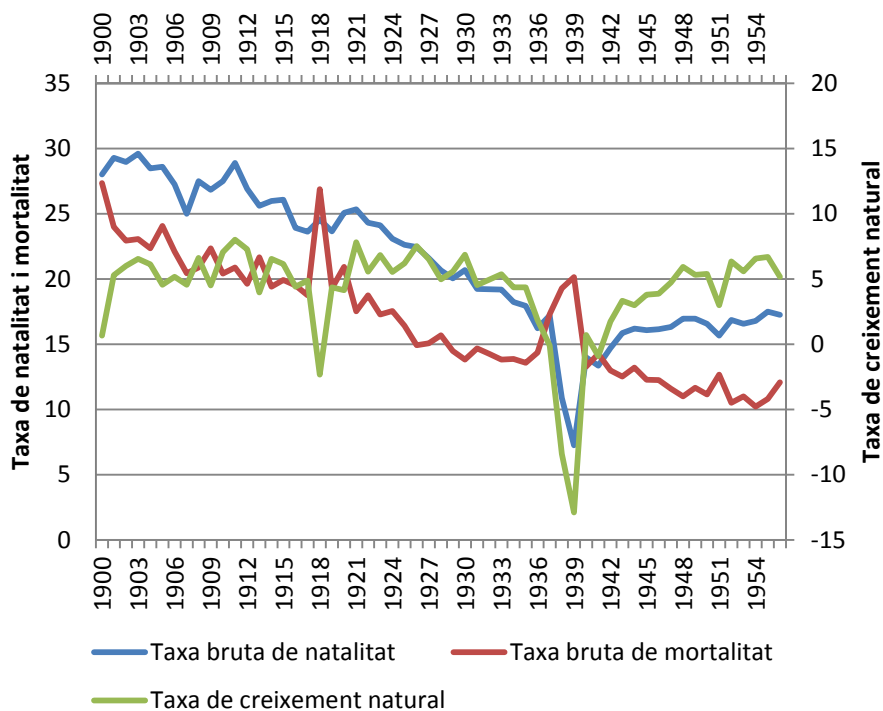
40% del total de la població. No és necessari insistir-hi més. El període 1877-1930 fou, en termes demogràfics, l'etapa daurada de l'àrea regada pels canals d'Urgell.

Tanmateix, al llarg d'aquest període, es produïren diverses etapes. En la primera d'aquestes, la que està separada pels censos de població de 1877 i 1887, és una de les que el creixement demogràfic va ser més intents. De fet, durant aquests anys la població d'aquesta zona va incrementar gairebé un 9%, la taxa de creixement anual fou de 0,85% i, en termes absoluts, el grup de municipis situats en aquesta zona van guanyar 5.667 habitants. No hi ha dubte que l'eradicació de l'epidèmia palúdica i, en general, la millora de les condicions sanitàries i d'alimentació vinculades a la millora general de la capacitat adquisitiva, haurien contribuït decisivament a l'expansió demogràfica. De fet, a nivell municipal es quan s'observen millor aquestes circumstàncies. Els gràfics 8 i 9 mostren que d'ençà la crisi palúdica, la mortalitat va tendir a caure, cosa que va permetre una recuperació del creixement natural de la població. En l'àmbit municipal, la localitat de l'àrea regada pels canals d'Urgell que va experimentar un major increment fou Mollerussa. En els deu anys que separen els censos de població de 1877 i 1887 aquest municipi del Pla d'Urgell, va experimentar un increment de 512 habitants, el que en termes relatius va suposar un creixement de gairebé el 50% i una taxa de creixement anual de gairebé el 4%. Certament, en el cas d'aquest municipi, la centralització dels serveis administratius i tècnics dels regadius de l'Urgell va contribuir a reforçar no només la seva capitalitat comarcal, sinó la del conjunt de l'àrea regada pels canals d'Urgell. De fet, una de les millors evidències que palesen l'expansió demogràfica d'aquest municipi és la seva expansió urbanística. Durant aquest anys la corporació municipal va haver d'establir una normativa urbanística a l'efecte de limitar el creixement que patia la ciutat (Polo, 1999). L'altre municipi que va experimentar un intens increment demogràfic vinculat a la conjuntura expansiva proporcionada per l'inici dels regs és Linyola, també situat a la comarca del Pla d'Urgell. Aquest municipi va guanyar 304 habitants entre els censos de 1877 i 1887, el que representava un increment de gairebé el 37%, i unes taxes de creixement anual del 3,18%.

Tornant al conjunt de la zona regada, aquesta tendència va estroncar-se, però, durant els darrers anys del segle XIX. En el context de la crisi agrària finisecular, la població de l'àrea regada pels canals d'Urgell, si bé va continuar augmentat, durant aquesta etapa va registrar una de les taxes de creixement més baixes del període. Entre els anys 1887 i el 1900 la taxa de creixement anual va ser del 0,67%. Tot i així, en aquesta zona, sembla que el regadiu va contribuir a que les conseqüències de la crisi agrària de finals del segle XIX no fossin tan traumàtiques, almenys des del punt de vista demogràfic. Quan es compara l'evolució de la població d'aquesta zona amb la de la resta d'àrees de la plana de Lleida ràpidament s'evidencia que l'impacte de la crisi va ser molt diferent d'un lloc a l'altre. En aquest sentit, durant aquests anys, la zona de secà és la que va patir una de les

davallades demogràfiques més importants del període. Entre 1887 i el 1900 la població va créixer a un ritme anual del 0,48%, el que va suposar una pèrdua de gairebé 5.000 habitants. L'arribada de la fil·loxera a la província de Lleida fou un dels principals motius d'aquesta davallada, com s'ha constatat en el cas de la comarca de la Segarra¹⁹.

Gràfic 11
Moviment natural de la població lleidatana, 1900-1956



Font: elaboració pròpia a partir d'INE (1958: 105-150).

A la zona regada pels canals d'Urgell, la recuperació dels nivells de creixement demogràfic anteriors a la crisi finisecular no es va produir fins a la dècada de 1920. Entre 1900 i 1910 es manté una tendència creixent en el nombre d'habitants, però en uns nivells inferiors als de la dècada de 1880. Aquesta situació canvia a partir de 1910. Entre aquest any i 1920 es va produir el major increment demogràfic d'aquesta etapa. Entre ambdós censos de població, l'àrea dels canals d'Urgell va guanyar 8.000 habitants, el que representa un increment de gairebé el 10%. El ritme de creixement anual durant aquest període fou d'un 0,93%, el més intens des de l'inici dels regadius. La notable expansió agrícola d'aquests anys i la recuperació dels anys posteriors a la crisi finisecular són dos dels principals factors que expliquen aquest creixement demogràfic (Ramon-Muñoz, 2013). Aquesta situació de bonança econòmica va tenir com a principal conseqüència que els nivells de mortalitat es reduïssin més ràpidament que els de natalitat, el que va

¹⁹ Sobre les conseqüències que la fil·loxera va tenir en aquesta comarca, vegeu (Ramon-Muñoz, 1999).

derivar, durant els primers anys del segle XX, en un creixement vegetatiu molt important en alguns municipis de l'Urgell (Estrada, 1998: 77). Malauradament, no disposem de dades pel conjunt de l'àrea regada pels canals d'Urgell, però la tendència mantinguda pel conjunt provincial semblaria indicar que durant el primer terç del segle XX la natalitat i la mortalitat va caure progressivament, cosa que indicava que la transició demogràfica ja estava en curs (Gràfic 11)²⁰.

A partir de 1920, l'impuls demogràfic vinculat a la construcció dels canals d'Urgell sembla mostrar els primers símptomes de debilitament. Entre els anys 1920 i 1930 la població de l'àrea regada pels canals d'Urgell amb prou feines va guanyar 800 habitants. Es tracta d'un increment de gairebé un 1% i una taxa de creixement anual de 0,09%. No obstant això, malgrat tractar-se d'un increment modest, fou superior al dels municipis de secà, tot i que durant aquest període, l'Urgell va créixer per sota el que ho van fer la resta de zones irrigades de Ponent. El desenvolupament demogràfic vinculat a la construcció del canal d'Urgell sembla que començava a arribar a la seva fi. La construcció del canal auxiliar d'Urgell l'any 1932 no va aconseguir redreçar la situació. Era massa tard. L'adveniment de la Guerra Civil va consolidar l'espiral recessiva.

6. La davallada durant el conflicte bèl·lic, la recuperació de la dècada de 1950 i l'estancament demogràfic a partir dels anys seixanta

La conjuntura expansiva de les dues darreres dècades del segle XIX i el primer terç del segle XX va arribar a la seva fi amb l'esclat del conflicte civil. A partir d'aleshores es va iniciar una tendència clarament recessiva que va afectar al conjunt de municipis que formen la plana de Lleida. En termes absoluts, els municipis de secà són els que van perdre un major nombre d'habitants. Així, entre els censos de població de l'any 1930 i 1940, aquesta zona va perdre un total de 5.536 habitants. A continuació, l'àrea que va tenir una pèrdua més important en nombre d'habitants va ser la de la zona regada pels canals d'Urgell. Entre els mateixos censos, la pèrdua fou de 4.188 habitants. Finalment, la zona que en termes absoluts va perdre menys població és la regada pels canals d'Aragó i Catalunya, Pinyana i sèquies de la vora del Segre. En conjunt, durant aquests anys, la població de la zona va perdre 1.734 habitants. No obstant això, tot i que els valors absoluts de població ens indiquen que la zona regada pels canals d'Urgell va ser una de les més afectades, en termes relatius la situació és força diferent. En aquesta zona regada pels canals d'Urgell, encara que mínimament, la davallada demogràfica és menys intensa. Mentre a l'àrea regada pels altres grans sistemes de

²⁰ Sobre la transició demogràfica a Catalunya vegeu Cabré i Pujadas (1989), Nicolau (1990 i 1991) o Vidal (1992).

regadiu de Lleida la població va reduir-se en un 5,70% i al secà en un 8,42%, a l'àrea dels canals d'Urgell ho va fer en un 4,60%. Així doncs, sembla que malgrat les penúries econòmiques del moment, els regadius dels canals d'Urgell van fer possible un major sosteniment de la població.

A partir d'aleshores, ja finalitzat el conflicte bèl·lic, s'inicia una nova etapa de creixement demogràfic. Entre els censos de 1940 i 1960 la població es va incrementar en més d'un 10%, el que representa un guany d'uns 9.000 habitants. No obstant això, el ritme de creixement de la zona regada pels canals d'Urgell és clarament inferior al de les zones regades veïnes. A l'àrea dels canals d'Aragó i Catalunya, Pinyana i sèquies de la vora del Segre, la població es va incrementar en gairebé un 24%, el doble que ho havia fet a la zona d'Urgell. Els anys daurats de la construcció dels canals d'Urgell sembla que, pel que fa a la trajectòria demogràfica, havien arribat a la seva fi. A partir de la dècada de 1960, malgrat el fort impuls agrícola vinculat a la fructicultura i industrial relacionat amb la transformació dels productes del camp, la població a la zona regada pels canals d'Urgell va tendir a estancar-se (Gràfic 6). Entre els anys 1960 i 2001 la població va incrementar-se només un 8%, el que representava un increment anual del 0,15%, unes xifres molt semblats a les que van presentar els municipis irrigats per la resta de sistemes de regadiu lleidatans i superior al dels municipis de secà, que entre 1860 i l'any 2001 van patir una disminució demogràfica del 28%, a un ritme anual de decreixement del 0,64%.

7. Conclusions

L'evolució de la població a l'àrea d'influència dels canals d'Urgell ha estat molt sensible a la trajectòria del regadiu. A llarg termini, la transformació en regadiu d'unes terres que tradicionalment havien estat de secà ha comportat notables transformacions demogràfiques. La més evident ha estat l'increment del nombre d'habitants, molt superior a la dels municipis de secà de la plana de Lleida i també per sobre a la de la resta de zones regades a Ponent. La incidència del regadiu en les transformacions demogràfiques d'aquesta zona s'ha pogut constatar a partir de l'anàlisi de les diferents conjuntures que van afectar els canals d'Urgell. Així, durant els primers anys en els que es van portar a terme les obres de construcció de les principals infraestructures hidràuliques, l'àrea d'influència dels canals d'Urgell va convertir-se en un punt amb una elevada demanda de mà d'obra assalariada. D'aquesta manera, sembla que aquest increment en l'oferta de treball hauria contribuït en gran manera a què la zona dels canals d'Urgell hagués incrementat de forma relativament important el seu nombre d'habitants.

La relació entre regadiu i demografia, però, no només es va fer evident durant la dècada de 1850 en la que es portaren a terme les obres de construcció del canal. L'inici dels primers regs va posar en evidència, una vegada més, que a la zona regada pels canals d'Urgell l'evolució demogràfica ha estat molt sensible a les transformacions vinculades amb aquesta gran infraestructura de regadiu. Els problemes sorgits arran de l'inici dels primers regs, principalment vinculats a les insuficiències tècniques i a la manca d'experiència de la pagesia, van originar un important brot epidèmic. L'embassament de l'aigua en els terrenys regats va ser la principal causa del desenvolupament del paludisme. Les conseqüències ràpidament van fer-se evidents en termes demogràfics. Entre 1860 i 1877 el nombre d'habitants que va perdre la zona va ser gairebé el mateix que el que havia guanyat durant el període anterior. El regadiu havia incidit de nou, en aquest cas negativament, sobre la població.

Superats els efectes dels primers anys de reg, és a partir de la dècada de 1880 i fins a la vetlla de la Guerra Civil Espanyola, quan la incidència del regadiu sobre l'evolució demogràfica de l'àrea dels canals d'Urgell fou més notable. L'increment demogràfic que durant aquests anys va experimentar aquesta zona de la plana de Lleida s'ha de relacionar directament amb les notables transformacions agrícoles que, vinculades a l'expansió i generalització del regadiu, van tenir lloc en l'àrea regada pels canals d'Urgell. L'increment de la productivitat de la terra va millorar les rendes i la capacitat adquisitiva de la població i, per tant, el seu nivell de vida. Tot plegat va fer-se visible a través d'un important increment demogràfic, que tan per la via del creixement natural de la població com pel de nova població atreta per les possibilitats d'una zona en plena expansió, van donar lloc en termes demogràfics a l'època daurada dels regadius de l'Urgell.

Però la incidència del regadiu no només va manifestar-se a través de l'increment demogràfic. El regadiu també ha fet possibles que durant les diferents conjuntures econòmiques recessives, en aquesta àrea de la plana de Lleida no s'hagin produït importants daltabaixos demogràfics. Aquesta situació es va fer evident durant la crisi agrària de finals del segle XIX i es va repetir durant la conjuntura bèl·lica de la Guerra Civil Espanyola i els posteriors anys de postguerra. En un i altre cas el regadiu dels canals d'Urgell va permetre el sosteniment de la població en el territori.

En definitiva, la dinàmica demogràfica de les comarques de Ponent i, especialment, de la zona regada pels canals d'Urgell, mostra que el regadiu ha estat en termes demogràfics un element diferenciador de primer ordre. La capacitat de retenir la població en els nuclis rurals i de mantenir l'equilibri territorial ha estat major en els municipis de regadiu que en els de secà, almenys fins la dècada de 1960. A partir del moment que l'agricultura ha deixat de ser la principal activitat econòmica, el regadiu sembla no haver estat tan determinant en la dinàmica

demogràfica, almenys per si sol. En qualsevol cas, en el llarg termini, regadiu i creixement demogràfic han estat pel cas de les comarques de Ponent dues cares d'una mateixa moneda.

Referències

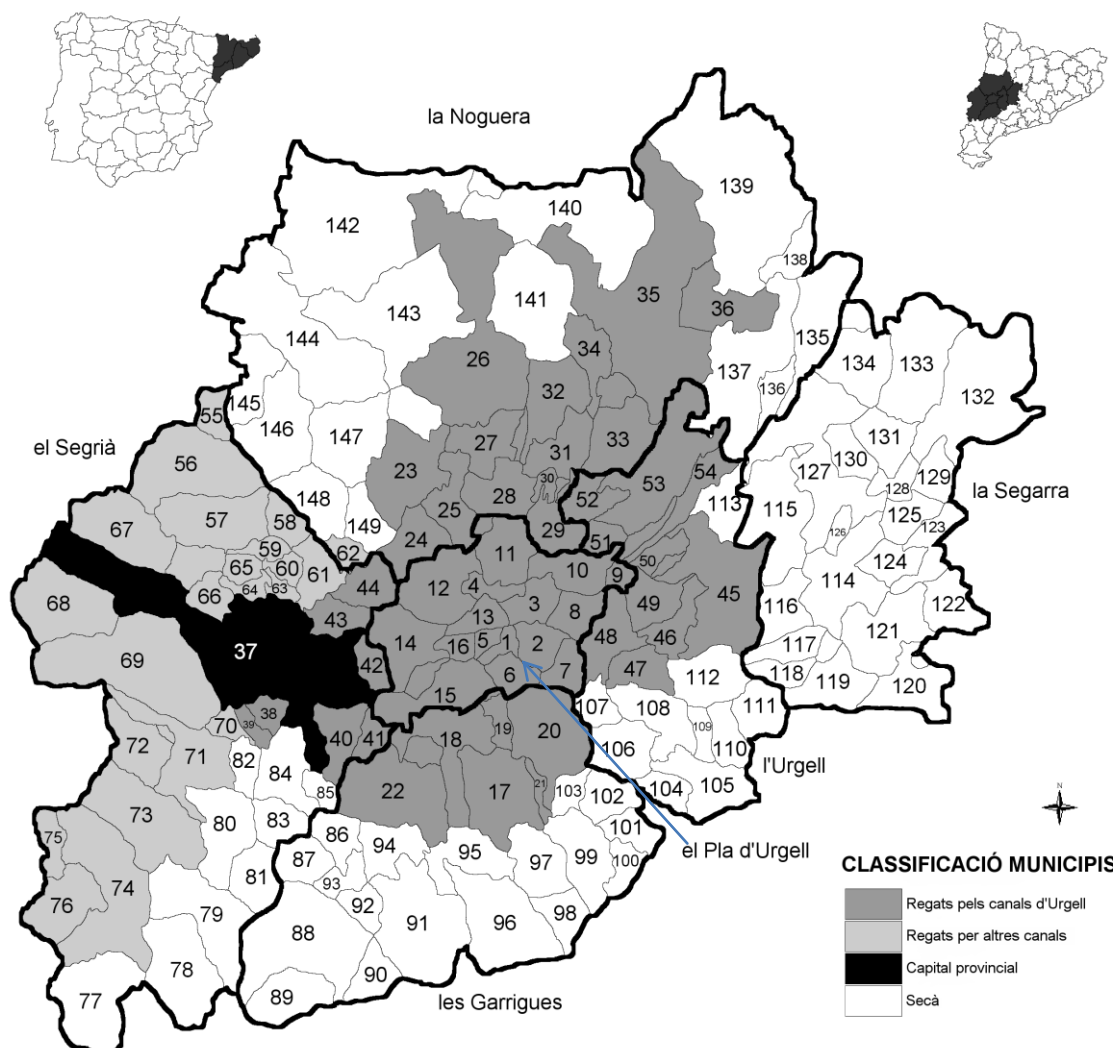
- CABRÉ, A. (1989): "Les migracions en la reproducció de la població catalana, 1880-1980", *Papers de Demografia*, 49, Bellaterra, Centre d'Estudis Demogràfics.
- CABRÉ, A. i PUJADAS, I. (1989): "La població: immigració i explosió demogràfica", dins J. Nadal i altres (dir.), *Història Econòmica de la Catalunya Contemporània. S. XX. Població, agricultura i energia*, vol. 5, Barcelona, Enciclopedia Catalana, pp. 11-128.
- CALATAYUD GINER, S. (2002): "Tierras inundadas. El cultivo del arroz en la España contemporánea (1800-1936)", *Revista de Historia Económica*, 20 (1), pp. 39-80.
- CAMPS, E. (1993): "Las migraciones locales en España (siglos XVI-XIX)", *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XI, I, pp. 21-40.
- CAMPS, E. (1995): *La formación del mercado de trabajo industrial en la Cataluña del siglo XIX*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- CLAR, E. (2006): "Progresión demográfica de la Zona Regable", en H. Navarro (dir.), *Historia de una tierra. Centenario del Canal de Aragón y Cataluña*, Binéfar, Comunidad General de regantes del Canal de Aragón y Cataluña, pp. 309-352.
- CLAR, E. i SILVESTRE, J. (2006): "Impactos demográficos del regadío en las comarcas afectadas por los riegos del Alto Aragón", en L. Germán (coord.), *Riegos del Alto Aragón. Impacto económico y social, 1953-2003*, Huesca, Comunidad General de Riegos del Alto Aragón, pp. 219-235.
- CLAR, E. i SILVESTRE, J. (2008): «Impactos demográficos», en PINILLA, V. (ed.), *Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX*, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 657-673.
- CUSSÓ, X. i NICOLAU, R. (2000): "La mortalidad antes de entrar en la vida activa en España. Comparaciones regionales e internacionales, 1860-1960", *Revista de Historia Económica*, XVIII, 3, pp. 525-551.
- DOPICO, F. i REHER, D.-S. (1998): *El declive de la mortalidad en España, 1860-1930*, Madrid, Asociación de Demografía Histórica, Monografía núm. 1.
- ESTRADA i BONELL, F. (1997): *Viure junts però no barrejats. Casa i residència al Pla d'Urgell (s. XIX i XX)*, Barcelona, Publicacions de la Universitat de Barcelona.
- GARRABOU, R. i RAMON-MUÑOZ, J.M. (2010-2011): «Aigua, agricultura i regadiu a la Catalunya contemporània, 1800-2010», *Estudis d'Història Agrària*, 23, pp. 27-57.
- HERRANZ LONCÁN, A. (1995): "La construcción de pantanos y su impacto sobre la economía y población del Pirineo aragonés", dins J.L. Acín Fanlo i V. Pinilla Navarro (coord.), *Pueblos abandonados ¿Un mundo perdido?*, Zaragoza, Publicaciones Rolde de Estudios Aragoneses, pp. 79-101.
- IGLÉSIES FORT, J. (1968): *Els conflictes del Canal d'Urgell*, Barcelona, Rafael Dalmau Editor.

- INE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1958): *Reseña estadística de la provincia de Lérida*, Madrid.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1986): "Estatura, nutrición y nivel de vida en Murcia, 1860-1930", *Revista de Historia Económica*, IV, 1, pp. 67-97.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (1991): "La estatura humana como indicador del bienestar económico: un test local en la España del siglo XIX", *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, IX, 2, pp. 51-77.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J. M. (2014): "Stature, Welfare and Economic Growth in Nineteenth-century Spain", dins R. Floud, R. Fogel, B. Harris i S. C. Hong (eds.), *Health, Mortality and the Standard of Living in Europe and North American since 1700. Volume II*, Cheltenham, Edward Elgar Publishing, pp. 443-460.
- MATEU i GIRAL, J. (1982): *La pagesia urgellenca abans del Canal*, Barcelona, Fundació Salvador Vives Casajuana i Institut d'Estudis Ilerdencs.
- MATEU TORTOSA, E. (1987): *Arroz y paludismo. Riqueza y conflictos en la sociedad valenciana del siglo XVIII*, València, Institució Alfons el Magnànim.
- MESTRE i ROIGÉ, E., coord. (1987): *Història de Linyola*, Lleida, Virgili & Pagès S.A.
- MIKELARENA, F. (1993): "Los movimientos migratorios interprovinciales en España entre 1877 y 1930: áreas de atracción, áreas de expulsión, periodización cronológica y cuencas migratorias", *Cuadernos Aragoneses de Economía*, 3, 2, pp. 213-240.
- NICOLAU, R. (1989): "Población", dins A. Carreras (coord.), *Estadísticas históricas de España. Siglos XIX-XX*, Madrid, Fundación Banco Exterior, pp. 49-90.
- NICOLAU, R. (1990): "Els factors demogràfics del creixement econòmic", dins J. Nadal i altres (dir.), *Història econòmica de la Catalunya contemporània. Segle XIX. Població i agricultura*, Barcelona, Enciclopèdia Catalana, pp. 13-62.
- NICOLAU, R. (1991): "Trayectorias regionales en la transición demográfica española", dins M. Livi Bacci (coord.), *Modelos regionales de transición demográfica en España y Portugal*, Alicante, Diputación de Alicante, pp. 49-65.
- PÉREZ MOREDA, V. (1980): *La crisis de mortalidad en la España interior. Siglos XVI-XIX*, Madrid, Siglo XXI de España Editores.
- PÉREZ MOREDA, V., REHER, D.-S. i SANZ GIMENO (2015): *La conquista de la salud. Mortalidad y modernización en la España Contemporánea*, Madrid, Marcial Pons.
- PÉREZ PICAZO, M. T. (1986): *Oligarquía urbana y campesinado en Murcia, 1875-1902*, Murcia, Academia Alfonso X el Sabio.
- POLO SILVESTRE, M. (1999): *Mollerussa. El naixement d'un lloc petit (1839-1888)*, Mollerussa, Ajuntament de Mollerussa i Diputació de Lleida.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (1999): *El sindicalisme agrari a la Segarra, 1890-1936*, Lleida, Pagès Editors.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2000): "La complicada gestació del Canal d'Urgell. Cinc-cents anys de projectes, fracassos i oposicions (1341-1854)", dins E. Vicedo (dir.), *Terra, aigua, societat i conflicte a la Catalunya Occidental*, Lleida, Pagès Editors, pp. 181-214.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2004): *L'agricultura de regadiu a la Catalunya contemporània: els Canals d'Urgell, 1860-1960*, Barcelona, Univesitat Pompeu Fabra.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2008a): "Infraestructuras hidráulicas y regadío en la cuenca catalana del Ebro, 1850-2000", dins V. Pinilla (ed.), *Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX*, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 275-299.

- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2008b): "La agricultura de regadío en la cuenca catalana del Ebro: Lleida y Tarragona durante el siglo XX", dins V. Pinilla (dir.), *Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX*, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, pp. 449-479.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2009): "Bienestar biológico y crecimiento agrario en la Cataluña rural, 1840-1936", *Historia Agraria*, 47, pp. 119-142.
- RAMON-MUÑOZ, J. M. (2013): "Cambio agrario, uso del suelo y regadío: el impacto del Canal de Urgell, 1860-1935", *Historia Agraria*, 59, pp. 43-94.
- SACU, SOCIEDAD ANÓNIMA CANAL DE URGEL (1866): *Memoria leída en la Junta General extraordinaria de señores accionistas celebrada en 4 de setiembre de 1866*, Barcelona, Imprenta de Narciso Ramírez y Compañía.
- SACU, SOCIEDAD ANÓNIMA CANAL DE URGEL (1868): *Memoria leída en la Junta General de 9 de Febrero de 1868*, document manuscrit.
- SACU, SOCIEDAD ANÓNIMA CANAL DE URGEL (sense data): *Estudio sobre el paludismo en Urgel a la implantación de los riegos. Paludismo en Urgel. Descripción del medio, encharcamiento, temperatura, etc.*, document manuscrit.
- SANAHUJA, P. (1984): *Història de la ciutat de Balaguer*, Balaguer, Ajuntament de Balaguer.
- SÁNCHEZ ALONSO, B. (1995): *Las causas de la emigración española, 1880-1930*, Madrid, Alianza Editorial.
- SANCHO i VALVERDE, S. (1998): "Dynamique démographique et différentiations territoriale en Catalogne, 1787 et 1860", *Papers de demografia*, 136.
- SANCHO i VALVERDE, S. i ROS i NAVARRO, C. (1998): "La població de Catalunya en perspectiva històrica", dins S. Giner (dir.), *La societat catalana*, Barcelona, Institut d'Estadística de Catalunya, pp. 91-116.
- SANZ GIMENO, A. i RAMIRO FARIÑAS, D. (2002): "Cambios estructurales en la mortalidad infantil y juvenil española, 1860-1990", *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 17(1), pp. 49-87.
- SANZ GIMENO, A. i RAMIRO FARIÑAS, D. (2002): "Infancia, mortalidad y niveles de vida en la España interior. Siglos XIX y XX", dins J.M. Martínez Carrión (ed.), *El nivel de vida en la España rural, siglos XVIII-XX*, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 359-403.
- SERRA i BOLDÚ, V. (1981 [1914]): *Calendari folklòric d'Urgell*, Barcelona, Publicacions de l'Abadia de Montserrat.
- SILVESTRE, J. (2000): "Aproximaciones teóricas a los movimientos migratorios contemporáneos: Un estado de la cuestión", *Historia Agraria*, 21, pp. 157-192.
- SILVESTRE, J. (2001): "Viajes a corta distancia: Una visión espacial de las migraciones interiores en España, 1877-1930", *Revista de Historia Económica*, XIX, 2, pp. 247-283.
- SILVESTRE, J. i CLAR, E. (2010): "The demographic impact of irrigation projects: a comparison of two case studies of the Ebro basin, Spain, 1900-2001", *Journal of Historical Geography*, 36, pp. 315-326.
- TONIJUAN, J. (1879): *El Llano de Urgell. Su pasado, su presente y su porvenir*, Barcelona, Imprenta Económica, (Edició facsímil a cura de Josep Maria Gasset, Fondarella, Palestra, 1987).
- VIDAL i BENDITO, T. (1992): "La transició demogràfica a Catalunya i a les Balears", *Estudis d'Història Agrària*, 9, pp. 203-223.

Apèndix 1

Mapa de localització dels municipis agrupats segons la seva tipologia



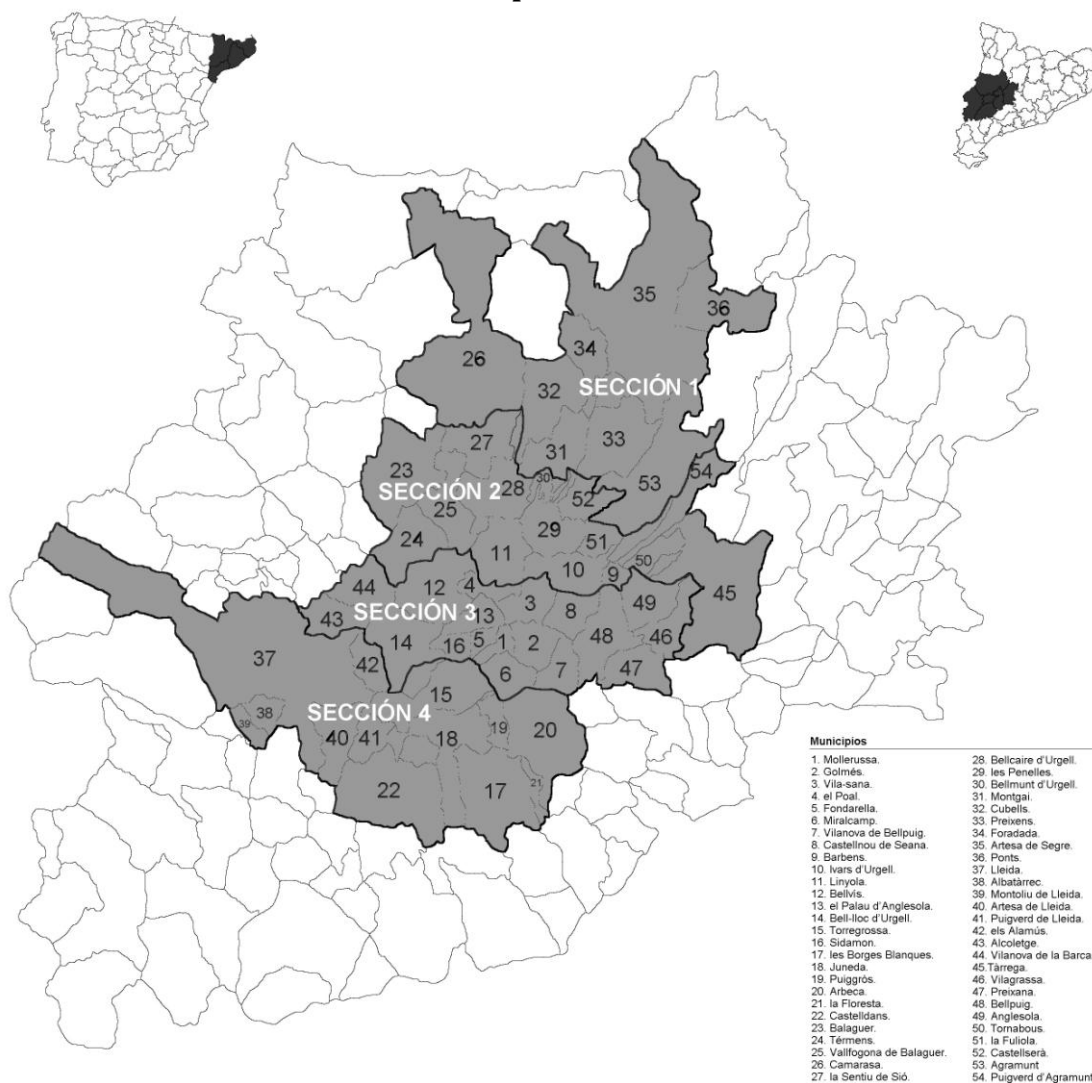
1. Mollerussa, 2. Golmés, 3. Vila-sana, 4. el Poal, 5. Fondarella, 6. Miralcamp, 7. Vilanova de Bellpuig, 8. Castellnou de Seana, 9. Barbens, 10. Ivars d'Urgell, 11. Linyola, 12. Bellvís, 13. el Palau d'Anglesola, 14. Bell-lloc d'Urgell, 15. Torregrossa, 16. Sidamon, 17. les Borges Blanques, 18. Juneda, 19. Puiggròs, 20. Arbeca, 21. la Floresta, 22. Castelldans, 23. Balaguer, 24. Tèrmens, 25. Vallfogona de Balaguer, 26. Camarasa, 27. la Sentiu de Sió, 28. Bellcaire d'Urgell, 29. les Penelles, 30. Bellmunt d'Urgell, 31. Montgai, 32. Cubells, 33. Preixens, 34. Foradada, 35. Artesa de Segre, 36. Ponts, 37. Lleida, 38. Albatàrrec, 39. Montoliu de Lleida, 40. Artesa de Lleida, 41. Puigverd de Lleida, 42. els Alamús, 43. Alcoletge, 44. Vilanova de la Barca, 45. Tàrrega, 46. Vilagrassa, 47. Preixana, 48. Bellpuig, 49. Anglesola, 50. Tornabous, 51. la Fuliola, 52. Castellserà, 53. Agramunt, 54. Puigverd d'Agramunt, 55. Alfarràs, 56. Almenar, 57. Alguaire, 58. la Portella, 59. Vilanova de Segrià, 60. Benavent de Segrià, 61. Corbins, 62. Torrelameu, 63. Torre-serona, 64. Torrefarrera, 65. Rosselló de Segrià, 66. Alpicat, 67. Almacelles, 68. Gimènells i Pla de la Font, 69. Alcarràs, 70. Sudanell, 71. Torres de Segre, 72. Soses, 73. Aitona, 74. Seròs, 75. Massalcoreig, 76. la Granja d'Escarp, 77. Almatret, 78. Maials, 79. Llardecans, 80. Sarroca de Lleida, 81. Torrebesses, 82. Sunyer, 83. Alcanó, 84. Alfés, 85. Aspa, 86. el Cogul, 87. Granyena de les Garrigues, 88. la Granadella, 89. Bovera, 90. Bellaguarda, 91. Juncosa, 92. els Torms, 93. el Soleràs, 94. l'Albagès, 95. Cervià de les Garrigues, 96. la Pobla de Cérvoles, 97. l'Albi, 98. el Vilosell, 99. Vinaixa, 100. Tarrés, 101. Fullella, 102. l'Espluga Calva, 103. els Omellons, 104. els Omells de na Gaia, 105. Vallbona de les Monges, 106. Maldà, 107. Belianes, 108. Sant Martí de Riucorb, 109. Nalec, 110. Ciutadilla, 111. Guimerà, 112. Verdú, 113. Ossó de Sió, 114. Cervera, 115. els Plans de Sió, 116. Granyanella, 117. Granyena de Segarra, 118. Montornès de Segarra, 119. Montoliu de Segarra, 120. Talavera, 121. Ribera d'Òndara, 122. Sant

Guim de Freixenet, 123. Estaràs, 124. les Oluges, 125. Sant Ramon de Portell, 126. Tarroja de Segarra, 127. Torrefeta i Florejacs, 128. Sant Guim de la Plana, 129. Ivorra, 130. Guissona, 131. Massoteres, 132. Torà, 133. Biosca, 134. Sanaüja, 135. Vilanova de l'Aguda, 136. Cabanabona, 137. Oliola, 138. Tiurana, 139. la Baronia de Rialb, 140. Vilanova de Meià, 141. Alòs de Balaguer, 142. Àger, 143. les Avellanes i Santalinya, 144. Os de Balaguer, 145. Ivars de Noguera, 146. Algerri, 147. Castelló de Farfanya, 148. Albesa, 149. Menàrguens.

Font: Ramon-Muñoz (2004: 219).

Apèndix 2

Mapa de localització dels municipis regats pels canals d'Urgell i distribució per seccions



Font: elaboració a partir de Ramon-Muñoz (2004).