

Transició hídrica a l'agricultura

[Els regadius de Catalunya]

Autors

Santiago Planas, Albert Vilalta

Col·laboradors

Francesc Camps, Carlos Estarán, Joan Gaya, Ramon Gras,
Joan Girona, Diego Moixó, Ignasi Servià



Barcelona, maig de 2025

Índex

Introducció	pg. 4
Part I	pg. 7
L'impacte del regadiu al territori	
L'aigua i el reequilibri territorial	
Els regadius de Catalunya	
Origen de l'aigua de reg	
Dotacions i disponibilitat de recursos hídrics	
Transferències d'emergència entre sistemes	
Tecnologia del reg. Tendències	
El rol de les Administracions Públiques	
Finançament de les obres de regadiu	
El preu de l'aigua	
Part II Estudi de casos	pg. 34
Part III Conclusions i estratègies a seguir	pg. 62

Nota dels autors

Aquest document és el primer de la sèrie de publicacions de l'Observatori Intercol·legial de l'Aigua de Catalunya que desenvoluparan els temes clau apuntats a la publicació general ***Bases per a la transició hídrica de Catalunya***, presentada públicament a la seu del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya a Barcelona el 4 desembre de 2024.

Resum

Els períodes de sequera tensionen enormement tots els sistemes d'aprovisionament i evidencien que la garantia en la disponibilitat d'aigua condiona en els sectors productius, expressament l'agricultura, principal beneficiària d'aquests recursos.

En aquest document s'estudia l'impacte del regadiu sobre l'equilibri econòmic i demogràfic. També s'analitzen l'origen i la disponibilitat dels recursos hídrics i la possibilitat de suplir els dèficits a partir d'estalvis generats amb la tecnificació dels regadius tradicionals i les transferències entre sistemes. Alhora es comenten alguns dels instruments de govern, econòmics i financers que dinamitzen aquestes transformacions. En aquest sentit, s'apunta la transcendència que tindran el nou Pla de Regadius de la Generalitat de Catalunya i els quart cicle de planificació de hidrològica de la Conca hidrogràfica de l'Ebre i les Conques Internes de Catalunya.

A partir de les reunions in-situ mantingudes amb les direccions de les principals comunitats de regants de Catalunya es descriuen els condicionants, els reptes i s'apunten solucions particulars als desafiaments als que s'enfronten els distints sistemes de regadiu des d'una perspectiva global dels recursos hídrics del país.

Finalment, s'evidencien les necessitats d'enfortir el sistema agroalimentari en tant instrument de reequilibri territorial, de progressar en la protecció, tecnificació i ampliació del regadiu a zones tradicionals de secà. Alhora, es plantejen les actuacions de calat, necessàries per a materialitzar aquest trànsit.

Es conclou subratllant l'efecte reequilibrador de l'aigua en el territori (corredor de l'A2/A22 i Delta de l'Ebre, exemples referits a la primera part) i la necessitat d'acompanyar l'agricultura productiva amb polítiques d'infraestructures, desplegament industrial i serveis avançats per consolidar dinàmiques positives a mig i llarg termini arreu del territori.

Definicions

Eficiència del reg. Proporció entre el volum d'aigua utilitzada pel cultiu (aigua evapotranspirada) i el total aportat amb el reg. Adopta valors indicatius del 50% en regadius de superfície tradicionals (reg a amanta o a tesa), del 70% per a l'aspersió i del 90% o superior per al reg localitzat (degoteig o microirrigació).

Tecnificació (modernització dels regadius)

Transformació dels sistemes de reg tradicional a sistemes amb xarxa pressuritzada per regar per aspersió o degoteig, comportant una millor gestió de l'aigua, un important increment en l'eficiència i, en conseqüència, un gran estalvi de recursos hídrics.

Zones Especials de Protecció d'Aus (ZEPA). Delimitacions al territori integrades a la xarxa ecològica europea Natura 2000. La seva finalitat és assegurar la supervivència a llarg termini d'espècies i habitats tipus a Europa i contribuir a aturar la pèrdua de biodiversitat. La xarxa Natura 2000 és el principal instrument per a la conservació de la natura de la Unió Europea.

Acrònims

ACA	Agència Catalana de l'Aigua
ACATCOR	Associació Catalana de Comunitats de Regants
ACUAES	Aguas de las Cuencas de España SA
AITASA	Aguas Industriales de Tarragona SA
ASG	Aigües del Segarra Garrigues SA
CAPEX	<i>capital expenditure</i>
CAT	Consorci d'Aigües de Tarragona
CCE	Conques Catalanes de l'Ebre
CHE	Confederació Hidrogràfica de l'Ebre
CIC	Conques Internes de Catalunya
CR	Comunitat de regants
DARPA	Departament d'Agricultura, Ramaderia, pesca i Alimentació
DTHTE	Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica
DO	Denominació d'origen
EDAR	Estació depuradora d'aigües residuals
IA	Intel·ligència artificial
IDESCAT	Institut d'Estadística de Catalunya
INE	Instituto Nacional de Estadística
ITAM (ETAM)	Instal·lació (estació) de tractament d'aigües marines
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico
OIAC	Observatori Intercol·legial de l'Aigua de Catalunya
PAC	Política agrària comuna
PIB	Producte interior brut
PRC	Pla de Regadius de Catalunya
ZEPA	Zones Especials de Protecció d'Aus

Introducció

L'agricultura i la producció d'aliments són directament dependents de les disponibilitats hídriques dels cultius. L'aigua és doncs factor determinant de l'economia, la demografia i el progrés social al territori agrari de Catalunya i, per tant, del conjunt del país.

Les precipitacions són en general irregulars i escadusseres, conformant períodes de sequera (entès com a dèficit de pluja), sovint de 2-3 anys, seguits de períodes de normalitat en els que els rendiments dels cultius al secà són mínimament acceptables.

A Catalunya, llevat d'espais del territori molt limitats, l'agricultura al secans (absència de reg) és difícilment rendible. Res comparable a l'agricultura centreeuropea que gaudeix de produccions més sostingudes gràcies a una pluviometria molt més favorable.

L'aportació d'aigua mitjançant el reg ha estat i continua sent doncs la via d'assegurar rendiments acceptables i sostinguts al llarg del temps. Les terres de regadiu constitueixen la base de la producció d'aliments. En els escenaris comercials actuals, oberts, canviants i més incerts, el regadiu és, indubtablement, una infraestructura essencial del sistema agroalimentari català. Aquest sector, representa entre el **15% i el 20% del conjunt de l'economia productiva de Catalunya** i genera un producte brut proper a 43.000 M€ (el PIB català es va situar l'any 2023 en 296.477 M€)¹.

Es tracta alhora d'un sector **netament exportador, que** genera resultats comercials favorables. Les dades de l'any 2023 mostren una balança positiva de 14.900 M€, el que suposa una taxa de cobertura del 107%. Carn i embotits, *fine food*, fruita, hortalisses, oli i vi són el gruix de les exportacions². Les matèries primeres per a la producció d'aliments compostos destinats a la ramaderia intensiva (cereals gra, proteïna i greixos vegetals) i, amb menor proporció la fruita i les hortalisses, conformen els principals productes importats.

El sistema agroalimentari català afronta amb solvència els desafiaments actuals gràcies a les seves fortaleeses en els àmbits següents:

1. **Innovació.** Implantació de noves tecnologies a les grans i petites empreses (bioenginyeria avançada, sensorització, traçabilitat i comerç en plataformes digitals, entre d'altres), generant una demanda creixent de personal altament qualificat.
2. **Internacionalització.** Elevada capacitat de competir en els mercats exteriors (exportació i importació) gràcies a la consolidació de marques catalanes a nivell global i al bon posicionament en la cadena comercial de matèries primeres i productes destinats al consumidor final.
3. **Sostenibilitat.** Diversificació de la producció, reutilització de recursos (economia circular) i la promoció del consum de proximitat.

No obstant, es mantenen importants dèficits estructurals entre els quals destaquen els següents:

¹ IDESCAT <https://www.idescat.cat/indicadors/?id=aec&n=15332&tema=macro>

² https://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de02_estadistiques_observatoris/26_comerc_exterior_agroalimentari/fitxers_estatics/ComercExteriorCAT_2023.pdf

1. **Densificació ramadera.** A les zones de producció porcina intensiva es manté un impacte ambiental molt elevat per contaminació causada pels residus, palesant la insuficiència de les polítiques implementades fins al moment.
2. **Despoblament rural.** Tot i els esforços realitzats, la demografia manté tendències negatives en amplies zones del territori, en part, degut a l'absència de relleu generacional a l'agricultura.

Tot i això, el sistema es mostra sòlid i capacitat per adaptar-se als canvis i proveir aliments de qualitat i segurs per satisfer les demanades actual i futura, tot i considerant que la **població continua experimentant un important creixement**, preveient-se que la població a Catalunya assolirà els 10 M l'any 2050.

Tanmateix, per garantir aquests objectius, caldrà que el sector agroalimentari mantingui la tendència expansiva dels darrers anys gràcies a la **consolidació dels regadius actuals**, mercès a la tecnificació i l'ajustament de les dotacions, i el desplegament de nous regadius a les **zones expectants**.

Part I

L'impacte del regadiu al territori

El regadiu és l'instrument que ancestralment ha propiciat els assentaments de població i el creixement econòmic a la Conca Mediterrània. Solament amb l'aportació regular d'aigua als cultius s'obtenen rendiments acceptables, propiciant una economia estable i, a més llarg termini, la implantació d'activitats industrials i serveis de major valor afegit.

Amb els anys, les zones regades actuen com a pols de creixement, transformació i reequilibri de l'economia i la dinàmica demogràfica del país.

Un bon exemple d'aquesta dinàmica el trobem avui al **corredor de l'A2, prolongat per l'A22**, en el tram de Cervera (la Segarra) fins a Fraga (Baix Cinca) i Binèfar (Llitera). Són terres regades per les infraestructures centenàries dels Canals d'Urgell, Canal d'Aragó i Catalunya i Canal de Pi-nyana i, més recentment, pel Canal d'Algerri-Balaguer i el Canal Segarra-Garrigues.

En aquesta àmplia zona regada (al voltant de 200.000 ha, actualment) es desenvolupa una economia de base agro-ramadera, altament tecnificada, competitiva a escala global, generadora d'importants beneficis empresarials i de noves inversions econòmiques.

Aquesta dinàmica genera necessitats de desplegar noves infraestructures com, per exemple, nou sòl industrial, plataformes d'intercanvi modal, autovies de major capacitat i millors connexions ferroviàries als corredors europeus.

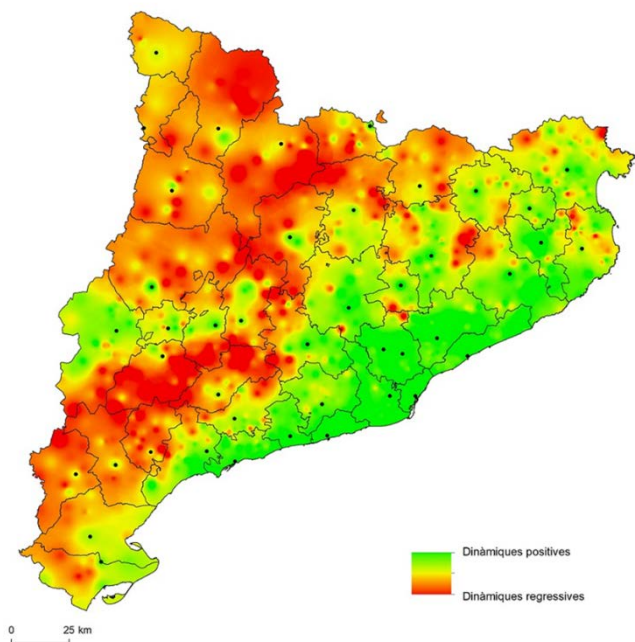


Figura 1. Dinàmica demogràfica i econòmica dels municipis de Catalunya³.

³ Aldomà I, Mòdol JR (2022) Atles del món rural. Associació d'iniciatives rurals de Catalunya. <https://www.desenvolupamentrural.cat/projectes/larca/atles-mon-rural-2022>.

De forma similar, al **Delta de l'Ebre**, l'agricultura de regadiu conforma una sòlida economia regional, basada en l'elevada productivitat del cultiu de l'arròs, l'agroindústria i l'activitat turística complementària. També, **els regadius del Baix Ter** i, en menor intensitat els de la Muga i el Fluvià, juntament amb la indústria i especialment el turisme, conformen una economia robusta a l'**Empordà**.

La Figura 1 il·lustra perfectament la dinàmica positiva de les zones esmentades, aproximant-les a les comarques costaneres i la conurbació de Barcelona. Quelcom similar s'observa a la Figura 2 on s'evidencia que les zones influenciades pel regadiu presenten una menor taxa d'envelliment.

El regadiu és, per tant, el desencadenant i l'accelerador de la pujança econòmica i social de les zones rurals de Catalunya on el sector primari és el principal component de l'economia. Per contra, a les zones rurals on l'agricultura de secà constitueix la base productiva no es generen dinàmiques d'estabilització i, encara menys, de creixement demogràfic.

L'aigua i el reequilibri territorial

Els mapes reflecteixen també la coincidència entre les divisòries del dinamisme econòmic (Figura 1) i l'envelliment de la població (Figura 2), *grosso-modo*, amb la divisió hidrogràfica de Catalunya entre les Conques Catalanes de l'Ebre (CCE) i les Conques Internes de Catalunya (CIC) (Figura 3).

Al territori de les CCE la dinàmica econòmica predominant és regressiva, mentre que a les CIC, on la indústria i els serveis (turisme especialment) són les activitats més destacades, s'observen dinàmiques positives a la majoria de municipis, particularment a la conurbació barcelonina. Tanmateix, ja s'ha esmentat l'important excepció que es visualitza a la zones regades del corredor de l'A2/A22, de Cervera fins el límit amb l'Aragó i, en menor grau, a les comarques del Delta de l'Ebre on s'observen tendències positives.

També l'índex d'envelliment es veu disminuït al **corredor central de Lleida** que, **seguint el traçat de l'A2 i l'A22**, travessa les zones regades de les comarques de la Segarra, l'Urgell, Pla d'Urgell i Segrià on es troba una part important de les empreses agroalimentàries, tot i que el gruix de la indústria agroalimentària es troba en major part a Barcelona i la seva conurbació⁴

⁴ <https://sig.gencat.cat/visors/Indusagro.html>

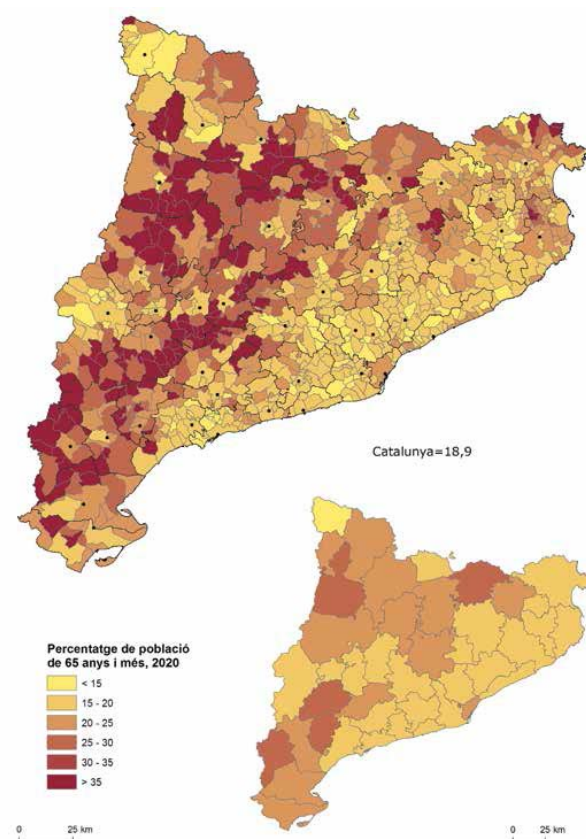


Figura 2. Grau d'envelliment per municipis i comarques, 2020³.

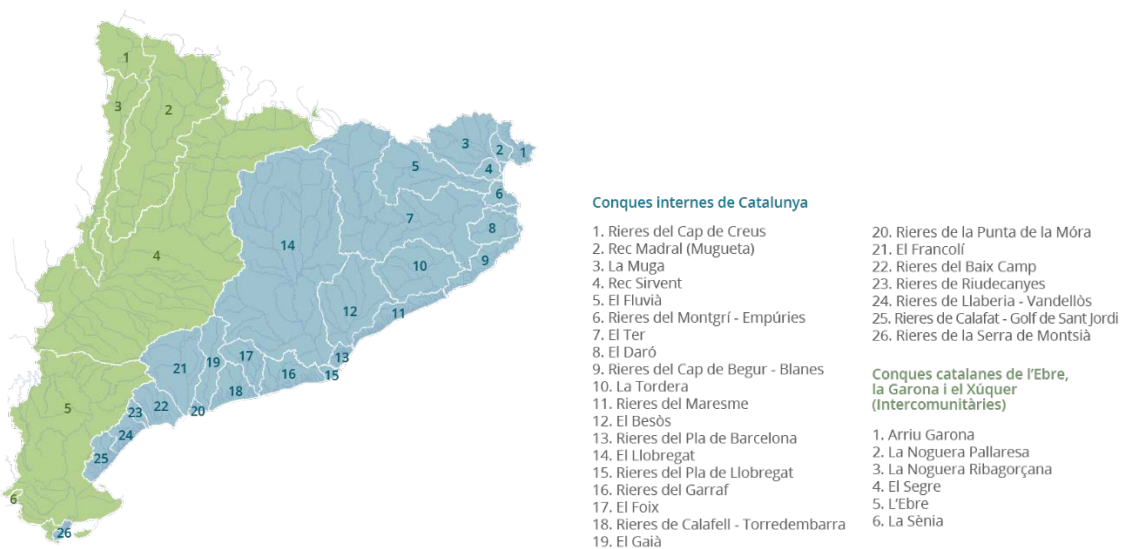


Figura 3. Mapa de les Conques hidrogràfiques de Catalunya (1:250000)⁵.

⁵ Agència Catalana de l'Aigua. <https://aca.gencat.cat/ca/laigua/el-medi-hidric-a-catalunya/>.

No obstant, l'efecte del regadiu no es reflecteix amb la mateixa intensitat a les Terres de l'Ebre (Figura 2), molt probablement, per la debil representació de les activitats industrials d'elevat valor afegit, contràriament al que esdevé a les comarques del corredor central de Lleida.

No en debades, una part significativa dels joves ben formats, nascuts a les Terres de l'Ebre estableixen el seu destí professional a les grans capitals econòmiques. No obstant, encara que amb menor intensitat, les comarques regades de Lleida, també es veuen drenades de part del capital humà amb formació superior.

És fefaent que l'aigua exerceix un destacat efecte reequilibrador en el territori. Però, tot i ser condició necessària, el regadiu no és suficient per a la consolidació de dinàmiques demogràfiques positives a mig i llarg termini.

El desplegament d'infraestructures de transport (vies preferents, autopistes, línies ferroviàries de gran capacitat), juntament amb la indústria i els serveis de major valor afegit són elements igualment essencials per a dinamitzar les zones de menor dinàmica econòmica.

La política agrària i expressament els plans de regadius han d'estar estretament vinculats a la política territorial que concerneix les infraestructures, el desplegament industrial i els serveis avançats, afavorint el **reequilibri demogràfic i la descongestió de la metròpoli**.

Planificació hidràulica, plans de regadiu i política territorial, en termes de reequilibri social i econòmic, han d'avançar en sintonia. Interessa tant les zones menys dinàmiques del territori com a Barcelona i la seva conurbació on la intensificació econòmica i l'elevada densitat poblacional poden comprometre la qualitat de vida dels ciutadans.

Els regadius de Catalunya

La superfície total de Catalunya és de 3.211.201 ha (100%), de les quals els terrenys forestals boscos ocupen 1.123.757 ha (35,0%) i els conreus 822.193 ha (25,6%). De la superfície conreada, 548.271 ha (66,6%) són de secà, on els cultius depenen totalment de les precipitacions, i 273.933ha (33,3%) són superfícies regades (Figura 4).

El Pla de Regadius de Catalunya 2008-2020 (PRC) constitueix l'únic document disponible en el que s'analitzaven la situació i les potencialitats dels regadius a Catalunya. Preveia incrementar la superfície regada fins les 342.498 ha, sense estudiar l'origen, les garanties i els costos dels recursos hídrics que caldria preveure.

Amb el pas dels anys, la transformació ha estat materialitzada solament en part, havent-ne constatat importants desfases temporals entre planificació i execució.

Tot i això, el regadiu s'ha vist sensiblement incrementat gràcies a la transformació d'espais planificats del Canal Segarra-Garrigues, encara que a ritme molt lent, i del desplegament dels sistemes Segrià Sud i Garrigues Sud, ambdós amb impacte molt positiu sobre el territori.

En ocasions, les expectatives generades inicialment s'han vist limitades per la prioritització de condicionants ambientals front els desplegament del regadiu. El cas més destacat és el de la declaració com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA), en aplicació de la Directiva 2009/147/CE, d'amplis territoris de la zona de regadiu planificada en el projecte inicial del Canal Segarra-Garrigues (veure l'apartat dedicat al Canal Segarra-Garrigues).

També els sistemes de regadiu es veuen debilitats amb els canvis d'usos del sòl, autoritzats per l'Administració, per a la implantació de parcs d'energia fotovoltaica. Per cada MW de potència instal·lada, es venen a ocupar entre 1,5 i 2,0 ha.

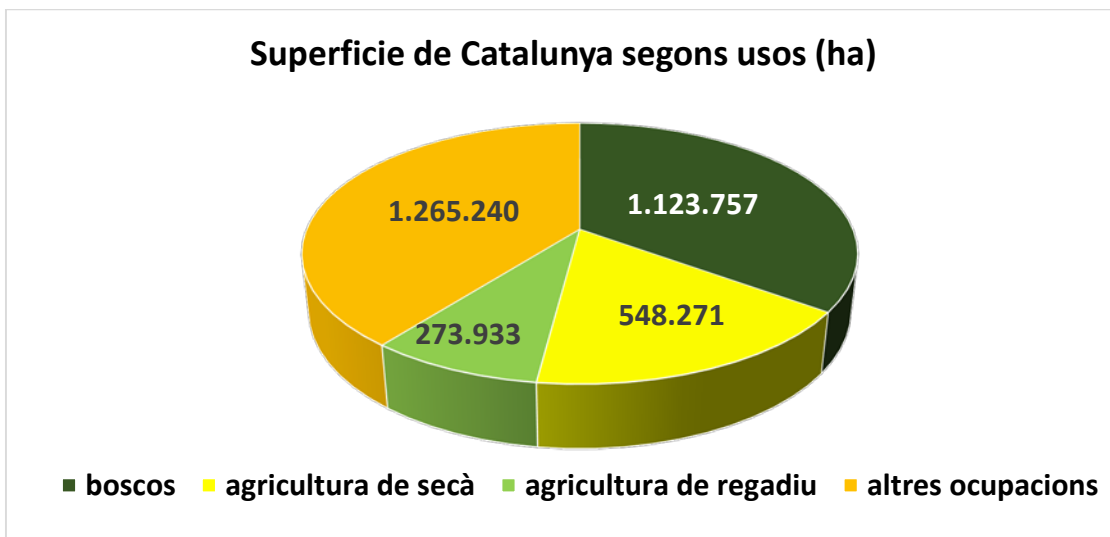


Figura 4. Distribució de la superfície de Catalunya (2022)⁶.

Per preservar els regadius i el seu potencial productiu, seria molt convenient que Catalunya s'impedís la generació fotovoltaica en zones regades llevat de que l'energia sigui destinada a l'accionament de les pròpies instal·lacions de reg (autoconsum) (Figura 5). En aquest sentit s'ha legislat a les Comunitats d'Autònoms d'Aragó, Castella-Lleó i Extremadura. També a França on els regadius es conceben com espais estratègics per al la producció pròpia d'aliments.



Figura 5. Reg mecanitzat a la Finca Montagut (Segrià), actualment en trànsit vers la generació d'energia fotovoltaica, afectant més de 600 ha de sòls agrícoles altament productius.

⁶ https://agricultura.gencat.cat/web/.content/de_departament/de02_estadistiques_observatoris/02_estructura_i_produccio/00_distribucio_general_superficie_catalunya/documents/fitxers_estatics/Distrib-sol-2022.pdf.

Demanda de recursos hídrics

A Catalunya, la superfície forestal de boscos i matollars es manté constant, fa més de dues dècades, al voltant de 1,8 Mha⁷. S'estima que aquestes masses forestals evapotranspiren uns 1.500 hm³/any, representant una part important dels recursos procedents de les precipitacions (mitjana de 24.000 hm³/any).

Un nou procés d'abandonament de superfícies cultivades, com el que es va donar en la segona meitat del segle passat, incrementaria la superfície forestal i el volum d'evapotranspiració. D'aquí la importància de mantenir l'activitat productiva sobre els sòls agrícoles, àdhuc als secans de menor rendibilitat.

Exceptuant les necessitats forestals, la **demanda total d'aigua** a Catalunya es situa en 3.200 hm³ dels quals 2.285 hm³ son imputables a l'agricultura (72%)⁸. A **França**, tot i que les condicions meteorològiques són més favorables per a l'agricultura, el regadiu suposa el 61% dels usos consumptius de l'aigua⁹, tractant-se també d'una proporció molt rellevant.

Sobre aquesta demanda agrària de recursos hídrics, al PRC es presenten dades desglossades per a les tres grans zones hidrogràfiques catalanes (Taula 1).

Taula 1. Superfícies i recursos demandats a les grans zones de regadiu (mitjana anual)			
	Conca del Segre	Terres de l'Ebre	Conques Internes
Superfície regable	165.978 ha (53,7%)	53.596 ha (17,3)	89.316 ha (28,9%)
Recursos hídrics	1.058 hm ³ (51%)	560 hm ³ (27%)	458 hm ³ (22%)
Dotació teòrica	6.412 m ³ /ha	10.566 m ³ /ha	5.146 m ³ /ha
Font: Pla de Regadius de Catalunya 2008-2020.			

S'observa que la demanda a les CCE (Segre i Terres de l'Ebre) representa el 78% de la demanda agrícola total. Alhora, destaca la dotació disposada a les Terres de l'Ebre, molt superior a la de les altres grans zones regables de Catalunya. Aquest fet és atribuïble a la gran destinació de recursos a usos ambientals al Delta de l'Ebre. L'aigua transportada pels Canals del Marge Esquerra i Marge Dret de l'Ebre es destinada al reg dels cultius i també a suplir les necessitats ambientals del Parc Natural del Delta de l'Ebre. Aquesta qüestió s'analitza amb més detall als apartats posteriors dedicats a les comunitats de regants del Delta de l'Ebre.

En el conjunt de la **Conca Hidrogràfica de l'Ebre** es disposa d'un total aproximat de 3 Mha cultivades, essent amb escreix la de major superfície de regadiu d'entre les demarcacions hidrogràfiques espanyoles (25% del total).

L'evolució de la **superfície regada** és objecte de monitoratge per part dels organismes gestors. Les dades enregistrades d'ençà l'any 1975 mostren com, en els darrers 50 anys, el regadiu s'ha vist incrementat en més de 200.000 ha (33% respecte a la superfície inicial), havent assolit les

⁷ Observatori Forestal de Catalunya. <https://www.observatoriforestal.cat/resum-del-sector/>

⁸ Observatori Intercol·legial de l'Aigua de Catalunya. Bases per a la Transició Hídrica (2024).

⁹ <https://www.strategie.gouv.fr/publications/demande-eau-prospective-territorialisee-lhorizon-2050>

800.000 ha (Figura 6a i 6b), representant el 26% de la superfície regada. La tendència incremental es continuarà mantenint amb la progressiva incorporació de noves superfícies transformades, apuntant però a l'estabilització.

S'estima que el 64% de la producció agrícola de la Conca de l'Ebre, l'any 2022, procedia de sòls regats¹⁰. La **productivitat del regadiu és de l'ordre de 6-7 vegades la dels secans** en el conjunt de la Conca de l'Ebre.

De la superfície total regada a la Conca de l'Ebre, unes 220.000 ha (27,5% del total) es troben ubicades a Catalunya, a la Conca del Segre i les Terres de l'Ebre.

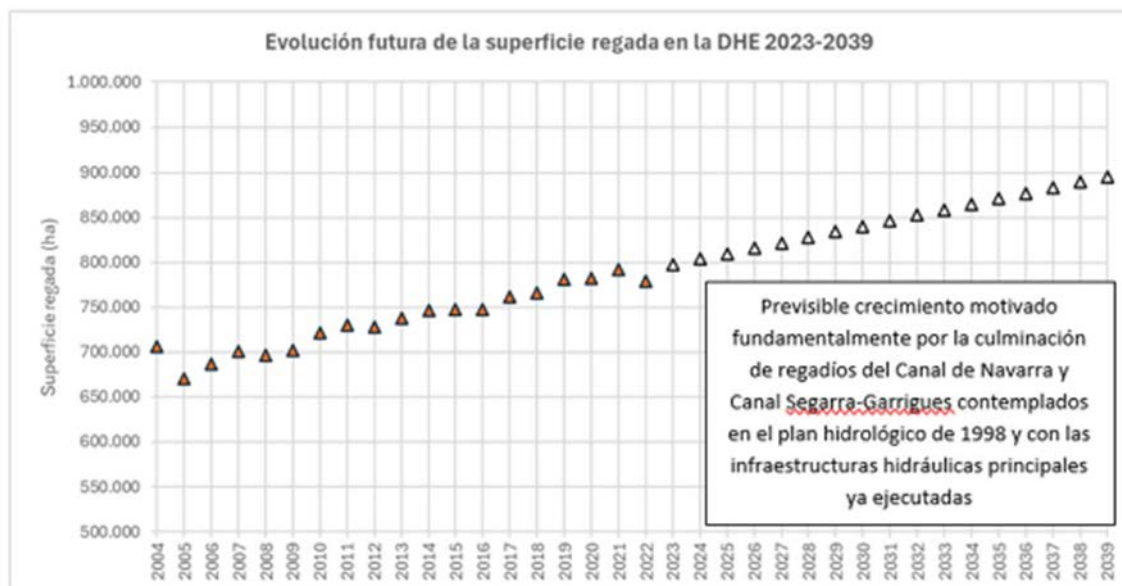
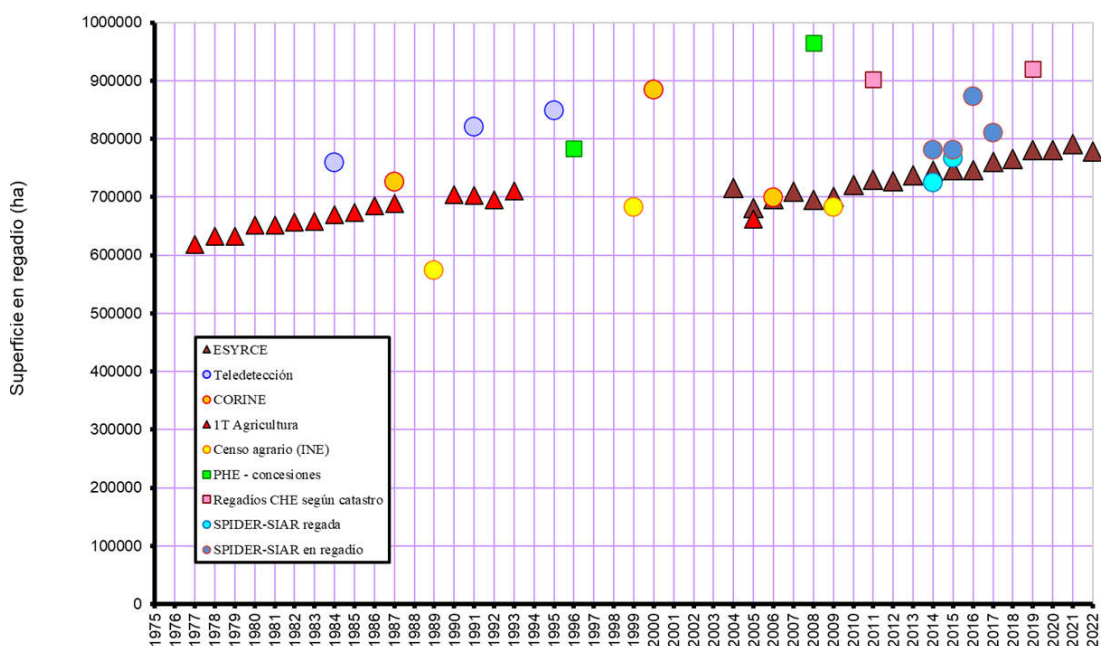


Figura 6a i 6b. Evolució de la superfície de regadiu a la Demarcació Hidrogràfica de l'Ebre.

¹⁰ Galván R. (2025) Análisis económico del uso del agua. Documentos iniciales del Plan Hidrológico del Cuarto Ciclo. Confederación Hidrográfica del Ebro.

Consum ramader

Els recursos hídrics demandats pel sector agrari en major part són destinats al regadiu i en proporció molt reduïda a la producció ramadera. A la Taula 2 s'estima el volum total d'aigua previsiblement necessari per al conjunt de la ramaderia catalana, aproximadament 93 hm³/any, equivalent al 4,5% de la demanda total del regadiu.

Taula 2. Estimació dels volums d'aigua necessaris per al conjunt de la ramaderia catalana a partir del cens ramader.

Espècie	Bovins	Ovins	Cabrum	Porcins	Aviram
Caps	676.097	488.771	69.820	8.192.796	42.544.012
Demanda unitària (m3/cap/any)	18,3	1,1	1,1	8,2	0,3
Demanda total (m3/any)	12.372.575	537.648	76.802	67.180.927	12.763.203

Font: Idescat, a partir del Cens Agrari de l'INE 2020 (caps). France Stratégie¹¹ (demanda unitària).

Total : 92.931.156 m³ ≈ 93 hm³

Nou pla de regadius

Recentment, el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació (DARPA) ha anunciat l'elaboració d'un nou pla d'actuacions en matèria de regadius a Catalunya, apuntant l'horitzó 2040, on es prioritzaran obres, infraestructures, noves transformacions i tecnificació de regadius existents.

¹¹ France Stratégie. La demande en eau. Prospective territorialisée à l'horizon 2050. <https://www.strategie.gouv.fr/files/2025-01/FS-2025-Rapport-EAU-24janvier.pdf>

Origen de l'aigua de reg

Segons dades del INE, l'aigua utilitzada als regadius de Catalunya procedeix majoritàriament dels embassaments ubicats a les conques fluvials (Figura 7). En anys normals, els recursos hídrics superficials representen el 81% i les aigües subterrànies suposen un 18% del volum total destinat al regadiu.



Figura 7. Principals embassaments ubicats a Catalunya. Font: ACA

En proporció molt menor, els recursos procedents d'estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR), per exemple els destinats al reg de la riera del Molinet a Reus, representen menys de l'1% del total¹². També al Pla de Regadius de Catalunya 2008-2020 es reflecteixen dades similars (Figura 8).

Aigües subterrànies

Les aigües subterrànies es troben pràcticament a tot el territori, normalment properes a les zones en les que són aprofitades. Actualment, les noves plantes de generació fotovoltaica són una

¹² <https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=/t26/p067/p03/serie&file=pcaxis&L=0>

excel·lent solució per a disposar *in-situ* de l'energia requerida per al bombament amb costos d'explotació sensiblement inferiors als de l'energia procedent de la xarxa.

En general, els costos unitaris dels recursos procedents dels aqüífers subterranis són molt inferiors als de la dessalinització (ITAM) o la reutilització d'efluents de les EDAR. Per tant, cal donar ús preferent a les aigües subterrànies front els recursos alternatius. Solament en casos excepcionals, depenent del sistema de gestió adoptat en l'explotació de l'aqüífer, les fonts alternatives poden prevaldre.

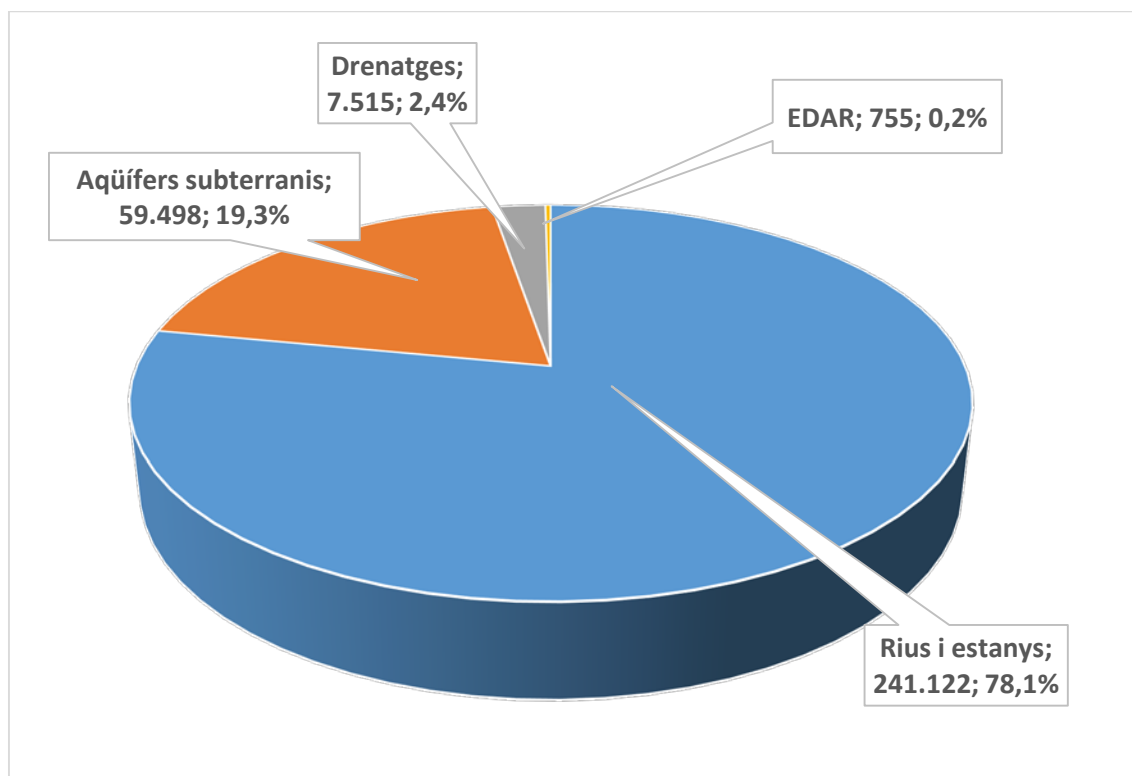


Figura 8. Superfície regada a Catalunya (ha) i proporció segons l'origen dels recursos hídrics. Font: Pla de Regadius de Catalunya 2008-2020 (DARP).

Hores d'ara, no disposem de valors contrastats sobre la dimensió dels recursos subterranis potencialment disponibles. Tot i això, s'estima que l'aigua infiltrada en el terreny podria superar amb escreix el 10% de les precipitacions hagudes a Catalunya. Tanmateix, no tota l'aigua infiltrada acaba recarregant els aqüífers ja que una part significativa es desplaça a escassa profunditat, conformant els desguassos que vessen als cursos superficials. En climes semiàrids, que afecten la major part de Catalunya, l'aigua que finalment alimenta els aqüífers és de l'ordre del 10% de la precipitació¹³.

Calen per tant nos estudis prospectius que permetin conèixer la dimensió dels recursos potencialment disponibles. En aquest sentit, recentment la CHE ha avançat uns primers resultats referits a l'existència d'un aqüífer subterrani a la zona occidental de la comarca del Segrià, tocant a les comarques de la Llitera i el Baix Cinca, designat Planes de Raimat-Montreal, com a informació prèvia als treballs de redacció del nou Pla Hidrològic de la Conca de l'Ebre (quart cicle).

Es tracta d'una informació, en part coneguda per les extraccions ja existents a la zona, no exempta d'interès en tant que apuntaria a una millor del reg de la zona en contingències inherents als períodes de sequera.

És habitual que en els períodes de sequera s'incrementi el volum de les extraccions, es recuperin captacions en desús i es practiquin noves perforacions, comportant a les zones properes a la

¹³ (2024) Joan Botey Bassols. Comunicació personal.

línia de costa de l'Empordà, Baix Llobregat i Camp de Tarragona, un augment de la **intrusió marina i la consegüent salinització dels aqüífers**.

En aquests indrets, durant la sequera dels anys 2023-2024, la concentració salina dels aqüífers costaners va apropar-se als límits d'acceptació, superant, en casos puntuals, el llindar de tolerància dels cultius de la zona. La situació s'ha perllongat en alguns dels aqüífers del Baix Empordà i del Camp de Tarragona. En aquest darrer cas, el cultiu més perjudicat ha estat l'avellaner per la seva gran sensibilitat a les sals contingudes a l'aigua de reg.

També, a la zona regada pels Canals d'Urgell, el regants van practicar **captacions d'emergència** a escassa profunditat, per regar plantacions fruteres, durant el període de màximes restriccions de la campanya 2023.

Igualment, durant la fase de màxim estrès, a les comarques del Priorat, Alt Penedès i l'Alt Camp, es van intensificar les extraccions per auxiliar cultius de secà de la zona, majoritàriament vinya i plantacions d'ametllers i oliveres. Cal recordar que la situació va arribar a extrems de comportar la mort d'alguns cultius perennes.

Finalment, altra aspecte a subratllar és la utilització d'aigües amb **continguts molt elevats de nitrats**, àdhuc superant els nivells legals. La situació esdevé en zones amb densificació de la ramaderia intensiva on s'incorporen al sòl grans quantitats de purins. L'ús prudencial d'aquestes fonts per al reg pot ser interessant en situacions d'emergència i alhora propiciar la reducció de les quantitats de nutrients incorporats als cultius. Es tracta per tant d'un instrument per a la pràctica de l'economia circular i la prevenció de riscos ambientals¹⁴.

Aigua regenerada

Existeix un potencial elevat d'utilització d'efluents d'EDAR a Catalunya, particularment en zones agrícoles amb dèficits hídrics recurrents. Serien el casos, entre d'altres, de l'anteriorment referida EDAR de la Riera del Molinet a Reus i les EDAR del Delta del Llobregat, de Sant Feliu de Llobregat i de Valls (Figura 9).

Els episodis de sequera més recents han conduït a valorar les transferències d'aigües depurades de poblacions costaneres a zones interiors de l'Empordà, l'Alt Penedès i el Garraf. Particularment, a les zones vitícoles d'aquestes dues darreres comarques, augmenta l'interès per l'aigua regenerada com a recurs a utilitzar en una futura planificació de regadiu.

Un dels casos que es planteja és el de **l'EDAR de Santa Oliva (Baix Penedès)** que depura les aigües del Vendrell i altres poblacions veïnes. Els efluents de depuració, degudament tractats, podrien conformar una fracció important dels recursos destinats al regadiu, actualment en fase d'estudi, de la vinya del Penedès.

Tanmateix els recursos procedents de depuració no són directament utilitzables per motius tècnics (salinitat excessiva, per exemple) o econòmics. Cal també aprofundir en els aspectes sanitaris i legals, expressament quan el reg es vol destinar a la producció d'aliments vegetals pel consum fresc. Es disposa de provada experiència en aquest camp a Califòrnia¹⁵, Israel o a la Regió de Múrcia.

D'altra banda, en alguns països, Israel entre ells, hi han experiències contrastades i reeixides **d'incorporació d'aigües regenerades a aqüífers subterranis** que actuen de reservori, permetent un ús diferit dels recursos. Aquesta funcionalitat pot ser també de gran interès a Catalunya.

¹⁴ https://aca.gencat.cat/web/.content/20_Aigua/04_estat_del_medi_hidric/04_zones_vulnerables_nitrats/02_Fitxes_Zones_Vulnerables.pdf

¹⁵ <https://www.epa.gov/waterreuse/reusing-water-agricultural-activities-resources>



Figura 9. Reserva superior (0,063 hm³) del reg transformat de la Comunitat de Regants de Valls amb aigües de tres procedències: pous municipals, torrents de la Xamora i el Catllar i l'EDAR de Valls.

Dessalinització

Actualment, els costos de la dessalinització d'aigües marines o d'aigües regenerades són difícilment assumibles per l'agricultura.

Cal però seguir l'evolució de la tecnologies adoptades per dessalinitzar. En els darrers anys, s'han experimentat avenços molt notables gràcies al perfeccionament de les membranes per a l'osmosi inversa, resultant una reducció progressiva dels costos en proporció similar als de la inversió (CAPEX) i l'energia consumida i, en proporció molt menor als de manteniment de les instal·lacions.

El consum d'energia requerida en la dessalinització d'aigua marina és situa aproximadament en 3 kWh/m³, dels quals, 2 kWh/m³ (66%) son destinats exclusivament a l'osmosi inversa. La resta d'energia (33%) és emprada en la captació, tractament inicial (pre-filtratge), tractament final i incorporació de l'aigua a la xarxa¹⁶.

En termes econòmics, aproximadament 0,40 €/m³ són imputable solament a l'energia requerida en la dessalinització d'aigua marina¹⁷. Per tant, la dessalinització solament pot ser interessant per l'agricultura en condicions molt específiques. Aquest seria el cas de les produccions de molt alt valor afegit existents al Camp de Cartagena, als hivernacles de la costa d'Almeria i en zones costaneres de les Illes Canàries.

Val a dir que aquests usos agraris són assumibles gràcies a unes tarifes bonificades amb importants subvencions públiques. Quelcom similar esdevé en països on la dessalinització és font important per l'agricultura, cas d'Israel, on l'aigua destinada al regadiu gaudeix d'ajuts públics per tal que l'agricultura assumeixi les tarifes que amb caràcter general estableix l'Autoritat de l'Aigua¹⁸.

¹⁶ *Energy consumption and desalination. Energy Recovery, Inc. (2020)*

¹⁷ Guillem Gilabert (comunicació personal).

¹⁸ https://www.gov.il/he/departments/water_authority/govil-landing-page

Dotacions i disponibilitat de recursos

Les dotacions d'aigua teòricament disponibles per regar responen a concessions administratives temporals revisables. En cap cas garanteixen la disponibilitat dels recursos, segons s'expressa al capítol III del text refós de la Llei d'Aigües¹⁹. Per distingir els conceptes de dotació i concessió pot consultar-se el treball de Gaya (2023)²⁰.

Las concessions són revisables, segons s'expressa a l'article 65 de la referida disposició, pels motius següents:

- a) Quan de manera comprovada s'hagin modificat els casos determinants de l'atorgament.
- b) En casos de força major, a petició del concessionari.
- c) Quan ho exigeixi l'adequació als plans hidrològics.

Així mateix, les concessions per a l'abastament de poblacions i regadius es poden revisar en els casos en què s'acrediti que l'objecte de la concessió es pot acomplir amb una dotació més petita o una millora de la tècnica d'utilització del recurs, que contribueixi a fer-ne un estalvi.

Adicionalment, els òrgans de gestió, la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (CHE) i l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), d'acord amb els Plans Hidrològics vigents, en cada campanya de reg, ajusten els volums reals a disposar a les reserves dels embassaments. Cal distingir per tant el concepte de concessió de la garantia de les dotacions²¹.

Cas que la demarcació no disposi de d'ordre en la prioritat entre usuaris dels recursos, la Llei d'Aigües estableix la prelación següent:

1. Abastament de poblacions i petites indústries urbanes
2. Usos agraris
3. Producció d'energia
4. Altres usos industrials
5. Aqüicultura
6. Usos recreatius i navegació.

Els cabals mediambientals (ecològics) es fixen també en els Plans Hidrològics a partir d'estudis específics per als diferents trams fluvials. El subministrament d'aigua a les poblacions és sempre prioritari sobre el manteniment dels cabals ecològics.

Dotacions de reg

En relació als recursos hídrics assignats, de forma simplificada, els diferents regadius de Catalunya responen a una de les següents categories:

- **Dotació alta.** Els recursos són propers o superiors als 10.000 m³/ha/any. Es tracta de sistemes tradicionals que reguen per inundació amb molt baixa eficiència hídrica, predominants

¹⁹ [Reial Decret Legislatiu 1/2001.](#)

²⁰ <https://www.iagua.es/blogs/joan-gaya-fuertes/concesion-y-dotacion>

²¹ <https://www.iagua.es/blogs/joan-gaya-fuertes/concesion-dotacion-y-tarifa>

a les zones regades dels Canals d'Urgell, Canals de l'Ebre, Canal de Pinyana i els regadius de la Muga, el Fluvià i el Ter.

- **Dotació mitjana:** Els recursos es situen entre 4.000 i 6.000 m³/ha/any. Són regadius tecnificats d'elevada eficiència, predominants a les zones regades del Canal d'Aragó i Catalunya, Canal Segarra-Garrigues, Canal Algerri-Balaguer i a les zones tecnificades dels regadius referits a l'apartat anterior.
- **Dotació baixa:** Els recursos es troben entre 1.000 i 3.000 m³/ha/any. Es tracta de regadius tecnificats de suport, operatius en zones de dotació reduïda del Canal Segarra-Garrigues i en els sistemes, íntegrament concebuts com de suport, del Segrià Sud, Garrigues Sud i la Terra Alta.

A la Taula 3 s'observen les disparitats existents entre els principals sistemes de reg de Catalunya pel que fa als recursos utilitzats, la superfície regada i la dotació anual equivalent. Destaquen les elevades dotacions dels Canals del Marge Esquerre i Marge Dret de l'Ebre, degudes a la inclusió de les requerides per als usos ambientals del Parc Natural del Delta de l'Ebre juntament a les pròpies del cultiu de l'arròs (estimades en 6.500 m³/ha).

Per la seva banda, altres regadius tradicionals de gravetat, cas dels Canals d'Urgell, Canal de Pinyana i Regadius del Baix Ter, utilitzen dotacions netament superiors als sistemes tecnificats del Canals d'Algerri-Balaguer i del Canal Segarra-Garrigues, i, per descomptat, als sistemes de reg de suport dels sistemes del Segrià Sud i Garrigues Sud.

Les dotacions dels regadius de l'Esquerra i la Dreta de la Muga no responen tant a una determinada tipologia de reg predominant a la zona (es tracta de sistemes tradicionals), sinó a la disponibilitat de recursos haguda a la zona en els darrers anys.

Finalment, subratllar que els recursos indicats a la Taula 3 tenen com a principal destí l'aprovisionament dels sistemes de reg però, en tots els casos, inclouen també els destinats a la producció ramadera (veure apartat anterior), usos urbans, industrials i de serveis a la zona.

Un cas singular és el del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) que transfereix recursos del Canal del Marge Esquerre i del Canal del Marge Dret de l'Ebre a les comarques de Tarragona per usos urbans, industrials i de serveis. Les disponibilitats, fixades a la Llei 18/1981 sobre actuacions en matèria d'aigües a Tarragona, són de 4 m³/s (màxim), equivalents a 126 hm³/any, dels quals se n'aprofiten al voltant de 75 hm³/any, restant a disposició del CAT un volum aproximat de 50 hm³/any.

Taula 3. Dotacions anuals dels principals sistemes de reg			
Sistema	Volum servit ⁽¹⁾ (hm ³) (a)	Superfície regada ⁽²⁾ (ha) (b)	Dotació anual (m ³ /ha) (b/a)
Canals d'Urgell	721	67.381	9.833
Canal Segarra-Garrigues	23	13.000 (actual)	4.875 ⁽³⁾
Canal Aragó i Catalunya	592	96.359	5.452
Canal de Pinyana	187	13.086	13.903 (1,0 l/s/ha)
Canal Algerri-Balaguer	35	7.800	4.770
Canal ME Delta Ebre	578	9.603	40.058 ⁽⁴⁾
Canal MD Delta Ebre	517	13.091	39.867 ⁽⁴⁾
Sistema Segrià Sud	12,5	5.600	2.232 (suport)
Sistema Garrigues Sud	10,6	9.200	1.152 (suport)
Esquerra de la Muga	21	4.200	5.000
Dreta de la Muga	10	1.600	6.500
Baix Ter	85 ⁽⁵⁾	8.793	9.600

⁽¹⁾ Mitjana 2017-2022. Font: CHE (2023) Informe de la sequia 2023 (año hidrológico 2022-2023).

<https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf>.

Dades del Segrià Sud, Garrigues Sud i CIC, proveïdes pels regants. Les dotacions utilitzades pels sistemes Segrià Sud i Garrigues s'aproximen a les respectives dotacions, 2.000 i 1300 m³/ha/any.

⁽²⁾ Dades proporcionades per la CHE.

⁽³⁾ Mitjana ponderada.

⁽⁴⁾ Inclou les dotacions de regadiu i ambiental.

⁽⁵⁾ Aproximadament, 70 hm³ procedents del Ter i 15 hm³ d'aqüífers subterranis.

Dotacions, sequeres i clima

Les dotacions hipotèticament assignades no suposen en cap cas la garantia en la disponibilitat hídrica. En episodis greus de sequera, com l'esdevingut els darrers tres anys durant els quals les precipitacions han estat molt inferiors a les normals, les aportacions reals s'han hagut d'ajustar a les disponibilitats i, per tant, s'han estat situat molt per sota de les concessionals.

En molts casos, ha calgut establir ajustos molt estrictes, impedit la pràctica del cultius de segon cicle com el blat de moro o el gira-sol. Altrament, s'ha reduït la superfície cultivada i, en situacions extremes, la producció s'ha vist aturada en zones concretes.

Aquest supòsit s'ha fet realitat els anys 2022 i 2023 en zones regades de l'Empordà, Priorat i Baix Camp. També, l'any 2023, a la zona dominada pel Canal Principal d'Urgell, on es van suspendre el reg a finals del mes d'abril, disposant-ne d'aigua només per defugir danys irreversibles a les plantacions. Les pèrdues econòmiques van ser molt quantioses.

Al darrer trimestre de l'any 2024 les precipitacions van retornar, en bona part territori amb valors superiors amb escreix al règim normal, iniciant-se probablement un període de normalitat en el que els embassaments permetran regular les dotacions i satisfer les necessitats dels cultius.

Seguirà amb certesa altre fase de sequera on novament caldrà ajustar el reg a les disponibilitats d'aigua. D'altra banda, l'increment de la temperatura enregistrada i la predictiva segons diferents models²² fa preveure que les necessitats hídriques dels cultius es veuran incrementades en una proporció de l'ordre del 10-12%, segons algunes estimacions²³.

Front a aquest escenari, el més rellevant és que **els diferents sistemes de reg poden guanyar resiliència adoptant una o varies de les següents mesures:**

- a) Acceleració del trànsit vers sistemes tecnificats, altament eficients i estalviadors d'aigua.
- b) Augment de les reserves en superfície (basses de regulació) i subterrànies (recàrrega d'aqüífers).
- c) Noves fonts d'aigua (dessalinització, regeneració).
- d) Implantació de cultius i varietats menys demandants d'aigua (*drought resistant crops*).

Afectacions en el darrer episodi de sequera a les CCE

Les restriccions obligades per la sequera de l'any 2023 no tenien precedents. Els regadius de la CCE es van veure limitats a uns recursos molt inferiors als habituals, essent la conca del Segre la més la més afectada durant un llarg període (maig 2022-abril 2024).

Els **Canals d'Urgell i el Canal Segarra-Garrigues**, alimentats ambdós pel sistema de regulació Oliana-Rialb, van experimentar severes afectacions, agreujades, en el cas dels Canals d'Urgell, per la manca de regulació interna i la baixa eficiència del reg. Solament els efectes de la sequera van ser eludits a les explotacions dotades de reserves pròpies i, en casos excepcionals, les finques que van regar amb les extraccions d'aqüífers superficials alimentats per la infiltració del reg de superfície.

Pel que fa al sistema Canal Segarra-Garrigues, malgrat disposar de reserves degudament dimensionades, l'afectació va ser fruit de la important reducció aplicada sobre una dotació de base de per si molt ajustada (Taula 4).

En la campanya 2024, les pluges de primavera van suposar millors garanties als regadius del Canal d'Urgell i del Canal Segarra-Garrigues.

Encara que amb menor intensitat, les restriccions també han estat aplicades als **Canals del Marge Esquerra i Marge Dret de l'Ebre**. No obstant, gràcies a les pluges de finals de maig de l'any 2023, les disponibilitats hídriques han estat suficients per a garantir la collita d'arròs (Taula 3).

Destaca finalment la quasi inexistent reducció el **Canal d'Aragó i Catalunya** gràcies a que les conques de l'Éssera i la Noguera Ribagorçana es van veure menys afectades per la sequera. També va contribuir la important acció reguladora de l'embassament intern de Sant Salvador (136 hm³), situat estratègicament dins la zona regada, al municipi de Bellver de Cinca (Baix Cinca) i alimentat pel Canal de Saidí amb aigües derivades del Canal principal a Sant Esteve de Llitera (Llitera).

²² <https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/canvi-climatic-i-evolucio-futura-del-clima/la-temperatura-a-catalunya-lany-2050/#10km>

²³ IRTA (2025). Reg i Futur. Comunitat General Canals d'Urgell. Mollerussa.

Taula 4. Volum subministrat als principals sistemes de la Conca de l'Ebre a Catalunya durant l'episodi de sequera de la campanya 2022-2023

Sistema	Volum servit (hm ³)		Reducció (%)
	Mitjana 2017-2022 (a)	Campanya 2022-2023 (b)	(a-b)/(a)
Canals d'Urgell	721	355	50,7%
Canal Segarra-Garrigues	23	15	34,7%
Canal Aragó i Catalunya	592	583	1,5%
Canal de Pinyana	187	152	18,7%
Canal Algerri-Balaguer	35	32	8,5%
Canal MD Delta Ebre	578	405	29,9%
Canal ME Delta Ebre	517	331	35,9%

Font: Confederación Hidrográfica del Ebro (2023) Informe de la sequía 2023 (año hidrológico 2022-2023) <https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf>

Afectacions de la sequera a les CIC

A partir del mes de febrer del 2023, quan el sistema **Ter-Llobregat** va entrar en règim d'excepcionalitat, els regadius del riu Ter van experimentar afectacions extremes. També en el àmbits dels aqüífers superficials de la plana al·luvial del **Fluvià-Muga** i de la plana del baix **Ter-Daró**. Les precipitacions molt minses i l'important increment de la demanda per a usos urbans (turisme, especialment) van deixar sense recursos l'agricultura.

Igualment, els regadius de l'**Embassament de Riudecanyes** i els de les **Conques del Gaià i del Francolí** que ja venien patint restriccions feia temps. A Riudecanyes les pèrdues extremes per l'agricultura es van succeir durant tres anys consecutiu (2022-2024). A la zona del Mig Gaià, a inicis de l'estiu de l'any 2024, l'ACA va decretar el tancament de sèquies que venien operant secularment.

Les minses precipitacions enregistrades l'any 2024 a les CIC, juntament amb les minses reserves dels seus embassaments, a diferència dels regadius de les CCE, van obligar a perllongar les restriccions als regadius de l'**Alt Empordà i el Baix Camp**. També, la **comarca del Priorat**, pertanyent a les CCE, l'absència perllongada de precipitacions significatives va impossibilitar la generació de reserves als embassaments de la comarca, impeding la pràctica dels cultius habituals.

En resum, a les **CCE**, les conseqüències del període de sequera, tot i que molt importants, han estat conjunturals, sense invalidar futures produccions.

Per contra, en algunes zones de les **CIC**, la sequera ha esdevingut estructural, fins el punt que s'hagin abandonat espais de cultiu d'avellaner a la comarca del Baix Camp.

Transferències d'emergència entre sistemes

Els períodes perllongats de sequera condueixen a estudiar possibles transferències de recursos per tal de fer front a les situacions d'emergència hídrica (excepcionalitat) afectant els diferents territoris i usos.

Existeixen diferents propostes, totes elles en fase inicial. Tanmateix, els episodis de sequera que de ben segur esdevindran, acceleraran la cerca de solucions per a les zones agrícoles més perjudicades.

Es resumeixen a continuació algunes alternatives, esquematitzades a la Figura 10:

- a. **Harmonització del riu Noguera Pallaresa.** Forma part de les actuacions previstes en el projecte de millora dels Canals d'Urgell i es contempla a l'informe de Sequera de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre per a l'any hidrològic 2022-2023²⁴. L'harmonització preveu derivar un màxim de 69 hm³ dels Embassaments de Sant Antoni (Talarn) i Camarasa en el punt de captació del Canal Auxiliar d'Urgell a l'Embassament de Sant Llorenç de Montgai (Camarasa, Os de Balaguer), poc després de l'aiguabarreig de la Noguera Pallars amb el Segre. Per contra, idèntic volum, actualment derivat des del riu Segre pel Canal Principal d'Urgell a Ponts, seria derivat a la captació de Rialb (Ponts) pel Canal Segarra-Garrigues. La transferència aniria acompanyada de compensacions als titulars de les centrals hidroelèctriques ubicades aigües avall de l'Embassament de Sant Llorenç de Montgai.
- b. **Del sistema Garrigues Sud a la comarca del Priorat.** En fase operativa inicial, contempla la connexió de la xarxa del sistema Garrigues Sud a l'embassament de la Palma d'Ebre (1,3 hm³) i posterior elevació a l'embassament de Margalef (2,8 hm³), situat al riu Montsant, afluent del Siurana. Beneficia la Comunitat de Regants d'Aigües del Riu Montsant, inicialment als municipis de la Palma d'Ebre, Margalef i la Bisbal de Falset i, més endavant, a la Figuera, la Vilella Baixa i Cabacés. En total, es preveu regar unes 1.400 ha. El volum transferit l'any 2024, 1,3 hm³, no ha comportat cap detriment al sistema Garrigues Sud ja que la transferència ha estat objecte de concessió específica per part de la CHE.
- c. **Recàrrega de l'Embassament dels Guiamets.** En execució. Preveu l'elevació hivernal d'aigües del riu Ebre a García, remuntant el riu Siurana, el barranc de l'Ull de l'Àsmà i la riera de les Olles, per generar reserves a l'Embassament dels Guiamets (9,7 hm³), situat a la riera de Capçanes, afluent del riu Siurana, també a la comarca del Priorat, per proveir la Comunitat de Regants del Baix Priorat amb una superfície de 1.400 ha situades als termes de Guiamets, Tivissa, Mora La Nova, Garcia i El Masroig.
- d. **De l'Embassament de l'Albagés a l'Embassament de Siurana.** L'embassament de l'Albagés (80 hm³) es part del sistema Segarra-Garrigues. Es situa al final de canal, en posició singular que podria conformar una reserva estratègica a diferents bandes. En primer lloc, als regants dels sectors del Segarra-Garrigues, dominats per l'embassament, tal com ja preveu el projecte inicial. Però també a zones veïnes de la comarca del Priorat, considerant una connexió a l'Embassament de Siurana (12,2 hm³). Finalment, es podria valorar la hipotètica transferència a l'Embassament de Riudecanyes (5,5 hm³) (Baix Camp) aprofitant l'enllaç existent

²⁴ <https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf>

entre els dos embassaments. Aquesta darrera opció disposa d'un estudi previ, encarregat per la Comunitat de Regants de l'Embassament de Riudecanyes.

- e. Recàrrega de l'Embassament de Siurana amb recursos impulsats des del riu Ebre a Garcia. En fase de plantejament inicial. Intentaria evitar perjudicis similars als experimentats en el darrer episodi de sequera aigües avall de la presa de Siurana, tot i mantenint la possibilitat de transferir recursos a l'Embassament de Riudecanyes per la via existent.



Figura 10. Esquema d'interconnexions per regadius: a) Harmonització del riu Noguera Pallaresa (programat PHE); b) Garrigues Sud - Priorat embassament de Margalef (en execució); c) Móra la Nova - Embassament dels Guiamets (en execució); d) Albagés – Siurana (estudi inicial); e) Garcia – Siurana (pendent de valoració).

D'entre les actuacions proposades, destaquen pel seu caràcter peremptori les destinades a millorar les garanties hídriques de les comarques del **Priorat i Baix Camp**. També, aquestes actuacions permetrien posar en valor els embassaments de Siurana, Guiamets, Margalef i Riudecanyes que habitualment mantenen unes reserves molt baixes.

En un futur, es podrien valorar possibles aportacions de suport des del sistema Segre-Ebre als regadius expectants que han iniciat trajectòria amb el darrer l'episodi de sequera:

- Regs de l'Albi-Vinaixa (Garrigues)
- L'Espluga de Francolí-Montblanc (Conca de Barberà)
- Regs del Mig Gaià, de Pont d'Armentera, Vila-rodona, Montferri, Bràfim (Alt Camp)
- Comunitat de regants en gestació del Baix i Alt Penedès

Aquestes actuacions tindrien millor justificació cas que es promogués una nova interconnexió per proveir en emergència l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), tal vegada també amb recursos del sistema Segre-Ebre.

Tecnologia del reg. Tendències

Els avenços tecnològics han anat conformant les diferents tipologies de reg que avui coexisteixen. Els regs tradicionals (gravetat, inundació, superfície o a tesa) són presents des del començament de l'agricultura i han estat seguits pels sistemes pressuritzats apareguts a mitjans del segle passat: aspersió, automotriu (màquines de reg) i localitzat.

La tendència apunta a la completa transformació dels regadius tradicionals a sistemes pressuritzats, molt més eficients i, alhora, més adaptats a la gestió optimitzada (dosi, temps i instant de reg) i propiciadors d'increment de la productivitat dels cultius.

Actualment, tota transformació o ampliació de regadius s'executa amb sistemes pressuritzats: aspersió o automotrius en cultius extensius i sistemes localitzats, degoteig, en l'arboricultura i l'horticultura). Els regs de gravetat no es preveuen en cap cas.

Els sistemes de reg tradicionals mantenen eficiències molt baixes, de l'ordre del 50%. Per contra, els regs d'aspersió i automotrius, l'eficiència es situa prop del 70%. Finalment, els sistemes localitzats aconsegueixen eficiències del 90% o superiors (Figura 11). La diferència entre sistemes pel que fa als volums d'aigua mobilitzada per regar un mateix cultiu és doncs molt considerable.

Des de la vessant tecnològica, s'observen les següents tendències marcades:

1. Priorització de sistemes altament eficients en relació a l'ús de l'aigua (aigua utilitzada pel cultiu vs. volum consumptiu mobilitzat). Exemples d'aquesta tendència serien la utilització del reg localitzat en cultius extensius i el reg subsuperficial en plantacions (Figura 18).
2. Gestió digitalitzada: monitoratge remot i proper, sensorització per la mesura de paràmetres, sistemes de decisió avançats, reg zonal de precisió.
3. Tarifes bionòmiques, funció de la superfície regada i dels volums utilitzats.
4. Aproximació de les tarifes als costos reals d'explotació.

La **transformació dels regadius tradicionals** és indubtablement la gran assignatura pendent a Catalunya si s'analitzen les proporcions dels diferents sistemes de reg en relació al conjunt de l'Estat (Taula 5). La tecnificació dels sistemes (coneguda com modernització) és de màxima urgència, expressament als grans regadius de Lleida, del Ter i la Muga.

Hores d'ara, cal veure aquest retard no com una amenaça si no com una gran oportunitat, emmarcada en el procés de **Transició Hídrica de Catalunya**, per dotar de **més garanties i resiliència** l'abastament a tot el territori de l'aigua necessària per satisfer les necessitats globals dels diferents usos, àdhuc en períodes de sequera com l'esdevingut recentment.

El trànsit tecnològic

Segons estimacions de l'Observatori Intercol·legial de l'Aigua²⁵, en termes de volum d'aigua mobilitzada, a Catalunya es destinen anualment al regadiu un total de 2.285 hm³, quantitat sensiblement inferior a la suma dels valors indicats a la Taula 2 (inclouen usos ambientals, urbans, industrials i serveis proveïts també des dels canals de reg).

Com ja s'ha explicat, **el reg tradicional predomina encara a Catalunya (43,0% de la superfície regada)**, seguit del degoteig (39,9%), l'aspersió (12,5%) i l'automotriu (4,5%) (Taula 3). Per diferents motius, Catalunya tecnifica molt més lentament que el conjunt de l'Estat.

²⁵ Bases per a la Transició Hídrica de Catalunya. OIAC (2024).



Figura 11. Plantació de pomeres d'alt rendiment amb reg localitzat i protecció contra la pedregada (Segrià).

Taula 5. Distribució de la superfície regada segons el sistema de reg adoptat					
	Gravetat	Aspersió	Automotriu	Degoteig	total
Catalunya	108.507 ha (43,0%)	31.441 ha (12,5%)	11.235 ha (4,5%)	100.587 (39,9%)	251.769 (100,0 %)
Espanya	721.927 ha (19,9%)	546.946 ha (15,0%)	304.829 ha (8,4%)	2.062.310 ha (56,8%)	3.636.013 (100%)
Elaboració a partir de <i>Encuesta sobre superficies y rendimientos de los cultivos</i> . MAPA (2023) https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/					

Els grans regadius de les CCE i també els del Ter no havien experimentat mai restriccions tant extremes com les del darrer període de sequera. L'aigua es percebia tradicionalment com un recurs garantit i gratuït (costos no associats al volum utilitzat). Aquest escenari no incentiva en absolut els regants a “modernitzar” els sistemes de reg tradicional.

La transformació a sistemes pressuritzats (aspersió, automotriu, degoteig) comporta un increment molt notable de l'eficiència del reg fins al 90% en el cas del reg localitzat (95% en reg soterrat), propiciant importants estalvis d'aigua que poden ser destinats a l'ampliació de les superfícies regades o satisfer altres demandes. Cal admetre però que l'increment d'eficiència no implica necessàriament un estalvi rellevant d'aigua²⁶.

²⁶ Grafton R.Q. et al. (2018) The paradox of irrigation efficiency. Higher efficiency rarely reduces water consumption. DOI: 10.1126/science.aat9314

Tanmateix, la transformació dels regadius exigeix sovint la concentració parcel·laria prèvia a la zona d'afectació i, especialment, inversions molt importants en la construcció de reserves, impulsio (llevat de captacions en cota superior), xarxes, instal·lacions en parcel·la, sensorització, automatització i digitalització dels sistemes.

Els costos d'implantació i l'explotació dels sistemes transformats són molt elevats. Tanmateix, el salt tecnològic i l'estalvi de recursos que s'assoleixen són molt considerables.

D'altra banda, l'energia destinada a la captació, impulsio i distribució de l'aigua a la xarxa representa, en la majoria de situacions, el major component dels costos d'explotació. D'aquí que algunes col·lectivitats de regants erigeixin **plantes de generació fotovoltaica que combinen l'autoconsum amb la venda d'energia a la xarxa quan finalitza la campanya de reg**. A títol indicatiu, cal preveure una superfície de 1,5-2,0 ha per cada MW de potencia instal·lada (Figura 12).

Tanmateix, en orientacions productives com la fruita, el reg localitzat proporciona millores quantitatives i qualitatives addicionals si es gestionen adientment les dosis i els instants de reg. Per la seva banda, el reg per aspersio permet alhora se utilitzat eficaçment en la defensa contra les gelades tardanes a les plantacions fruiters, la vinya i l'horta.

Per això, alguns regants, individualment o en petites col·lectivitats, emprenen el camí de la transició tecnològica. Aquests canvis es venen succeint fa temps als regadius de l'Urgell, Aragó i Catalunya, Pinyana i Baix Ter.

Els incentius econòmics són, indubtablement, el motor del canvi tecnològic. Però els beneficis de la tecnificació del reg no es limiten a l'estalvi d'aigua. El sòl reté millor l'aigua aplicada i manté un nivell idoni d'humitat. En aquestes condicions, l'evapotranspiració dels cultius s'incrementa i, consegüentment, **rendiment i qualitat es veuen significativament millorats**.

Els nous **sistemes de precisió**, combinant sensors de proximitat (sòl i planta), sensors remots (aeris, satel·litals) i la intel·ligència artificial (IA), propicien increments addicionals en l'eficiència del reg i la fertilització, mitigant la contaminació difusa de les aigües subterrànies i superficials.

També, la tecnificació obre les portes a produir en condicions adverses (sòls salinitzats o terrenys en pendent) i a la modulació de la producció per afrontar les oscil·lacions del mercat.



Figura 12. Planta fotovoltaica de subministrant energia a l'estació de bombament de la Comunitat de Regants Segrià Sud a Maials (Segrià) (Font: Gain Agroingenieria).

El rol de les Administracions Públiques

A Catalunya, l'administració de l'aigua destinada a l'agricultura es regeix per criteris distints als de la resta de sectors usuaris. Així s'estableix a la Llei 5/1990 d'Infraestructures Hidràuliques de Catalunya i al Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

No obstant això, a les CIC, l'assignació dels recursos en règim regular i en períodes de sequera, es fonamenta en el que disposa el Decret 91/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya per al període 2022-2027, molt focalitzat en els usos urbans i industrials de l'aigua. Fins ara, l'administració catalana ha vingut exercint un rol poc definit en relació als usos agraris.

Pel que fa a les CCE, la gestió dels recursos es regeix pel contingut del vigent Pla Hidrològic de la Conca de l'Ebre, revisió del tercer cicle (Horitzó 2022-2027), aprovat pel Reial Decret 35/2023, on l'aigua destinada a l'agricultura té un rol molt preponderant.

Ambdós plans han de ser revistats per part dels organismes gestors, l'ACA i la CHE, respectivament. Hores d'ara, ja s'han endegat, els treballs que conduiran als nous plans per al quart cicle de planificació hidrològica, 2028-2033 de les Conques Hidrogràfiques.

Per la seva banda, les Administracions Públiques competents en matèria d'agricultura (DARPA, MAPA) actuen en l'àmbit de les infraestructures de regadiu, utilitzant dos instruments fonamentals:

1. **Plans de modernització (tecnificació).** Tecnificació de regadius existents, afectant les grans zones regades de l'Urgell, Delta de l'Ebre, Empordà (Ter, Fluvià, Muga, Molí de Pals), Baix Camp (Francolí, Embassament de Riudecanyes) i, en menor extensió a les conques del Besós, la Tordera, el Llobregat i la zona de l'Embassament d'Ulldecona (Conca Hidrogràfica del Xúquer) (Figura 13).
2. **Desenvolupament de nous regadius.** Ampliació de la superfície regada, sempre amb sistemes tecnificats. El Pla de Regadius de Catalunya (2008-2020) contemplava transformacions superiors a les 2.000 ha a les zones regables del Segarra-Garrigues (part amb dotació plena i part amb dotació de suport), Xerta-Sènia (plena i suport), Garrigues Sud (suport), Terra Alta (suport), La Noguera (suport), Aldea-Camarles (suport), Pla del Sas Almenar (plena), Montsant i Siurana (suport), Conca de Tremp (plena), ampliació Segrià Sud (suport), Ribera d'Ebre (plena) i Segrià (suport), Guiamets (suport) (Figura 14).

Segons estimacions del DARPA, la implementació dels nous regadius hauria de comportar una aportació addicional al PIB català de entre 5.000 i 10.000 M€.

Pel que fa a la modernització de regadius existents, la previsió inclou actuacions a les zones següents:

- Canals d'Urgell
- Canal de Pinyana
- Esquerra i Dreta de la Muga
- Baix Ter
- Baix Fluvià
- Embassament de Riudecanyes
- Gaià, Francolí i Foix
- Baix Llobregat
- Canal de l'Olla i Segalers (Alt Urgell)

El nou **Pla de Regadius de Catalunya (2025-40)**, actualment en redacció, haurà de redefinir les zones d'actuació a partir de les necessitats i disponibilitats previsibles de recursos en el decurs dels propers anys. Per la seva rellevància, en molts sentits, el nou pla hauria de realitzar un balanç del pla anterior i dedicar atenció especial als desplegaments pendents del sistema Segarra-Garrigues.

També, caldrà contemplar les necessitats identificades en el decurs del darrer episodi de sequera a les comarques de l'Alt Penedès, Baix Penedès i Conca de Barberà, que han generat expectatives d'implantació de reg de suport a la vinya i altres cultius permanents. Els procés de constitució de la comunitat de regants del Penedès ja s'ha iniciat.

Indicar la importància de que en l'elaboració de les noves planificacions hidrogràfiques i de regadius contribueixin fefaentment tots els actors implicats, en especial els regants pel que fa a la revisió de les concessions, el manteniment i l'extensió de les superfícies regades, fent aportació de posicionaments tècnicament justificats i consensuats en la mesura de les possibilitats.

En aquesta tessitura adquireix molta rellevància el rol que pot exercir l'**Associació Catalana de Comunitats de Regants (ACATCOR)** amb gestors hidràulics (ACA, CHE) i els òrgans directius de l'administració competents en matèria de regadiu (DARP, MAPA), aigües i medi ambient (DTHTe, MITECO).

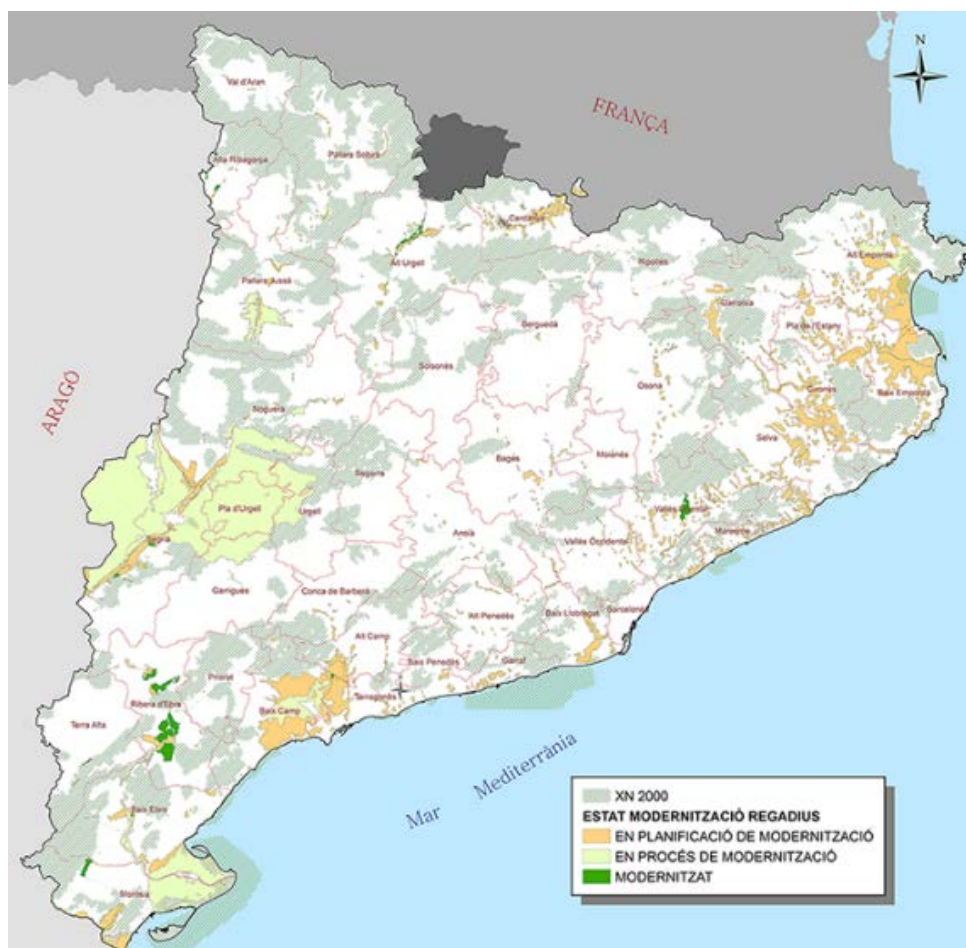


Figura 13. Mapa de la modernització dels regadius (2018) (https://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/dar_regadius/actuacions/millors-regadius-existents).

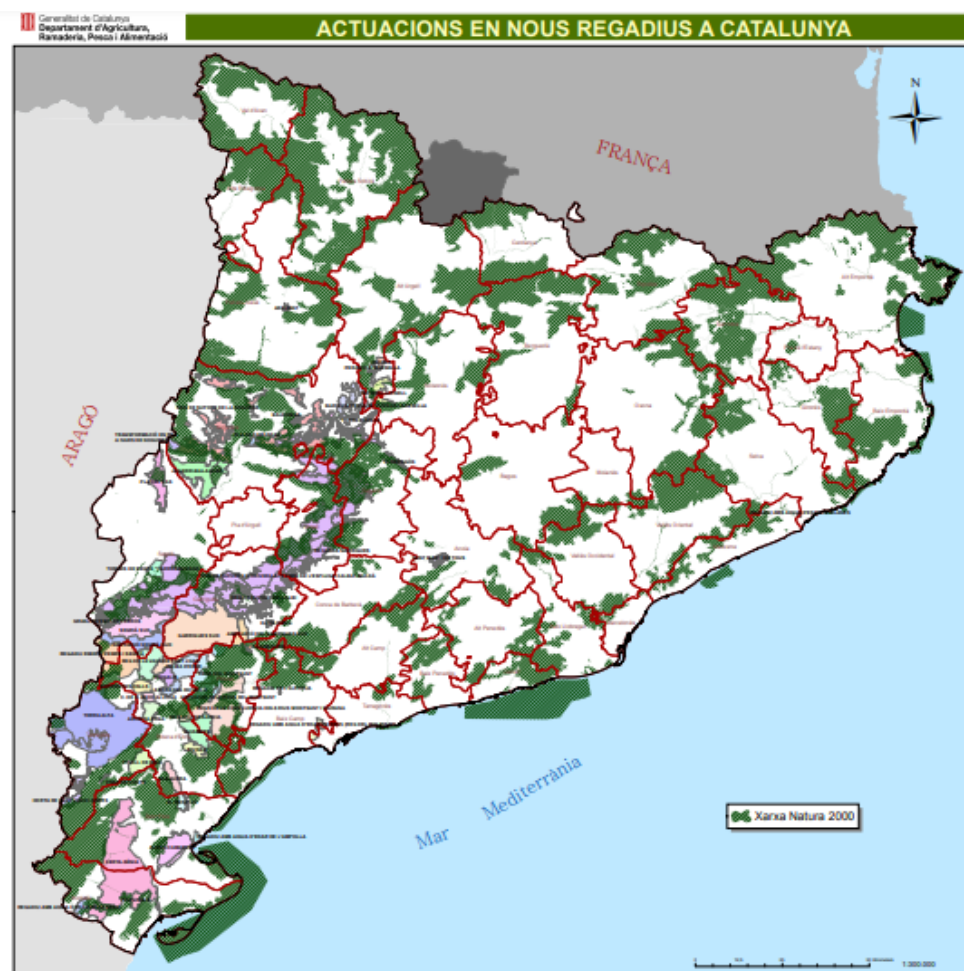


Figura 14. Planificació de nous regadius (https://agricultura.gencat.cat/web/.content/09-desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/regadius/documents/actuacions/fitxers-binari/nous_regadius.pdf)

Finançament de les obres de regadiu

Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, estableix les condicions per al finançament de les obres de regadiu.

El cost d'execució de les obres ha de ser assumit parcialment pels regants (beneficiaris) amb aportacions directes i/o una tarifa associada al volum d'aigua utilitzat. L'Administració ha d'assumir la proporció restant.

Les contribucions del regants han d'equivaldre a les proporcions següents:

- 30% del cost total quan es tracti d'obres d'implantació de nous regadius o de modernització a dotació plena.
- 15% del cost total en el cas de regs de suport (dotació màxima de 3.500 m³/ha/any).
- 30% en regadius que s'abasteixin amb aigües procedents d'EDAR.

En tot cas, l'inici de l'execució de les obres previstes en els projectes de nova implantació, de millora o ampliació de regs existents, està condicionada a l'adhesió prèvia del 60% dels regants potencials²⁷.

²⁷ DOGC 4015, 21/11/2003 (art. 47 i 48). <https://portaljuridic.gencat.cat/ca/document-del-pjur/?documentId=312716>

El preu de l'aigua

A diferència d'entorns llunyans on els mercats de l'aigua són legalment vigents²⁸, el nostre ordenament jurídic no permet transaccions econòmiques amb l'aigua en considerar-la bé públic. Tanmateix, la nostra llei obliga a repercutir en els usuaris els costos totals derivats de l'ús de l'aigua, de la mobilització fins la depuració final, abans de retornar-la al medi.

La Llei 5/1990 d'Infraestructures Hidràuliques de Catalunya²⁹ estableix mecanismes de planificació i finançament diferenciats entre els usos urbans i industrials i els usos agrícoles de l'aigua. En el primers casos, les tarifes, que han de ser assumides pels usuaris finals, tendeixen a reflectir la totalitat dels costos del cicle de l'aigua (cànon de l'aigua i cànon de clavegueram).

Contràriament, l'ús de l'aigua a l'agricultura és exempt d'aquests gravàmens. El sector agrari, però, assumeix els costos generals de gestió, manteniment de les infraestructures i, si és el cas, energètics.

En els regadius tradicionals, on s'utilitzen la major part de recursos, la tarifa aplicada està determinada per la superfície regada, no pas pel volum d'aigua utilitzat. Per tant, l'estalvi d'aigua no es veu incentivat i la motivació dels regants per afrontar els canvis tecnològics associats a la modernització dels sistemes de reg és molt feble.

En aquestes condicions, es tendeix a aplicar **volums superiors a les necessitats** estrictes dels cultius. L'eficiència del reg no millora i es desaprofita una fracció important de l'aigua utilitzada.

En el cantó oposat, els regants amb sistemes pressuritzats, a més dels costos energètics, assumeixen tarifes en les que el volum disposat és un component molt determinant. Es tracta de **tarifes binòmiques** on es computa l'aigua utilitzada i la superfície regada.

Les tarifes binòmiques són aplicades per les comunitats de regants més recents que disposen de xarxa pressuritzada per regar per aspersió o degoteig. Aquest és el cas del Canals Segarra-Garrigues, del canal Algerri-Balaguer i dels sistemes Garrigues Sud, i Segrià Sud, entre d'altres.

Actualment són disponibles elements de mesura precisos i fiables, adaptables tant a instal·lacions pressuritzades com a regs tradicionals (aigua rodada en superfície). La mesura i la facturació sectoritzada a per a cada col·lectivitat o cada regant és tècnicament factible.

El monitoratge dels volums disposats i la seva facturació a nivell d'usuari té com a conseqüència importants estalvis d'aigua i l'acceleració de la tecnificació de les instal·lacions.

No obstant, es requereixen la contribució de forces exògenes per a que els regants tradicionals (Canals d'Urgell, Canal de Pinyana, Canals del Delta de l'Ebre i Baix Ter) assumeixin a gran escala els costos de la transformació tecnològica (modernització).

²⁸ <https://www.ppic.org/publication/californias-water-market/>

²⁹ <https://portaljuridic.gencat.cat/ca/document-del-pjur/?documentId=45804>

Part 2

Estudi de casos

L'Observatori Intercol·legial de l'Aigua ha mantingut recentment encontres de treball amb diferents comunitats de regants. Les notes següents incorporen elements descriptius i propostes de resolució dels problemes identificats en els encontres, tot i considerant la tendència actual que aboca a un sistema global de governança dels recursos hídrics del país.

Comunitat de Regants Sindicat Agrícola de l'Ebre

Administra l'aigua servida des del Canal de l'Esquerra de l'Ebre per regar a tesa una superfície de 9.603 ha ubicades als termes de Tivenys, Bitem, Tortosa, Camp-Redó, l'Aldea, Camarles, Deltebre i l'Ampolla (Figura 15), destinades en la pràctica totalitat a la producció d'arròs³⁰.

Disposa d'una concessió de 19 m³/s (cabal fictici constant), equivalent al 0,5% del cabal mitjà del riu i una dotació màxima anual de 47.000 m³/ha destinats al reg i als requeriments ambientals, equivalent a 600 hm³/any. No obstant, la mitjana del volum d'aigua subministrada per al període 2012-2022 va ser de 517 hm³. A la primavera de l'any 2023 es van produir importants restriccions. Tot i que les afectacions no van ser greus, el volum total servit durant l'any va ser de 331 hm³, un 36% inferior a la mitjana del decenni anterior³¹.

La gran magnitud de les dotacions servides s'explica en part amb la necessitat de suplir l'elevada evapotranspiració del l'arròs al Delta de l'Ebre i, alhora, contenir la intrusió marina. Tanmateix, amb la millora de les xarxes i una gestió més acurada de l'aigua a la parcel·la, augmentaria l'eficiència del sistema i es podrien aconseguir ajustos en els volums utilitzats.

Transvasament i compensació econòmica

Des de l'any 1981, el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) disposa d'una concessió per extraure del riu Ebre un cabal màxim de 4 m³/s, dels que en fa ús de 1,5 m³/s de mitjana, aproximadament, destinats a proveir usos urbans i industrials a la província de Tarragona. La Llei 18/1981 que regula aquest transvasament incorpora un cànon de derivació (a repercutir pel CAT als beneficiaris de la concessió i a traslladar a l'ACA) per finançar i impulsar el Pla d'Obres del Delta de l'Ebre (PODE) previst a la mateixa llei.

Amb els ingressos corresponents a aquest cànon, l'ACA i la CHE, a raó del 80% i del 20%, respectivament, han promogut les obres previstes al PODE. Finalitzat aquest Pla, amb uns percentatges d'ingrés del cànon del 20% - 80%, respectivament, també han finançat altres obres de millora en l'eficiència de la gestió dels recursos, tant al delta de l'Ebre com a la resta de la conca.

Els imports anuals sufragats pel CAT són de l'ordre de 10 M€. Des de l'any 1987 fins el 2023, l'import del cànon de derivació transferit pel CAT i assignat a l'ACA ha estat de 151 M€, i les inversions de la mateixa en les xarxes de reg del delta de l'Ebre, fins a data actual, de 196 M€.

Així, el cànon de derivació s'ha consolidat com una mesura compensatòria a la concessió de recursos al CAT. Els beneficiaris, municipis i indústries de les comarques de Tarragona, han de compensar econòmicament la Comunitat de Regants del Sindicat Agrícola de l'Ebre i la Comunitat General de Regants del Canal de la Dreta de l'Ebre. Les quantitats percebudes són destinades al finançament d'obres de millora de les seves xarxes de reg.

Pel que fa als costos d'explotació, els regants sufraguen aproximadament uns 5 M€/any, equivalent al 70% de la totalitat dels costos. La contribució de cada regant es determina en funció de la superfície regada (tarifa plana). El volum d'aigua utilitzada no forma part del còmput.

Ajuts mediambientals

Adicionalment, l'agricultura del Delta de l'Ebre es beneficia dels ajustos agroambientals de la PAC, aproximadament uns 18 M€/any que equivalen a 800 €/ha. Pràcticament tota la superfície cultivada al del Delta de l'Ebre es destina a la producció d'arròs (22.000 ha aproximadament). Es tracta d'un cultiu sobre el que existeixen importants ajuts compensatoris per compensar mesures de caràcter ambiental.

³⁰ <https://www.regantsesquerra.cat/>

³¹ <https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf>

Demanda de polítiques compensatòries

En aquests moments, els regants entenen que tant l'ACA com la CHE haurien destinar més recursos financers que acceleressin l'execució del Pla per a la Protecció del Delta de l'Ebre³². Alhora, reclamen a les administracions actuacions d'envergadura per a que les generacions joves trobin perspectives vitals a la zona per tal de revertir la tendència negativa de la demografia i l'economia dels darrers anys.

Tot i que els recursos hídrics vesats al mar són ingents (mitjana superior a 10.000 hm³/any), els regants són refractaris a la connexió del CAT amb el sistema ATL per proveir recursos en situació d'emergència a la regió de Barcelona. L'Observatori Intercol·legial de l'Aigua de Catalunya estima que seria transferible la part de la concessió no utilitzada pel CAT (cabal fictici constant de 1,5 m³/s, equivalent a un màxim de 50 hm³/any i al 0,5% dels recursos vesats pel riu Ebre al mar).

Probablement, una política estructural que prioritzés les Terres de l'Ebre podria flexibilitzar el posicionament actual dels regants.

³² https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/images/es/planparalaprotecciondeldeltadelebro_jmg_signedfe_tcm30-522381.pdf

Comunitat General de Regants del Canal de la Dreta de l'Ebre

L'ens gestiona l'aigua del Canal de la Dreta de l'Ebre que rega a tesa una superfície de 13.091 ha dels municipis d'Ampostà i la Ràpita, dedicada pràcticament en la seva totalitat al cultiu de l'arròs (Figura 15). Disposa d'un cabal inicial a l'origen de 31 m³/s i una dotació màxima anual de 40.000 m³/ha destinats en part a satisfer necessitats ambientals. També, com la comunitat del marge esquerre, perceben les compensacions econòmiques procedents del cànon assumit pel CAT que destinen a l'explotació del sistema i al manteniment de les infraestructures.

Els regants identifiquen dèficits ambientals similars als existents a l'hemidelta esquerre. No obstant, la seva posició no es tanca a la possibilitat de transferir, via CAT, al sistema ATL, un màxim de 50 hm³/any, en situacions d'emergència.

Mostren però importants discrepàncies amb el MITECO en relació a la proposta de modificació del traçat de la línia de costa a la zona de la Llacuna de de l'Encanyissada. Consideren que la línia de costa hauria de continuar a la posició actual, preservant la Llacuna de l'Encanyissada malgrat que és afectada per una presència de sals elevada.



Figura 15. Zona regada pels canals de l'Esquerra i la Dreta de l'Ebre. Font: CHE).

Canal d'Aragó i Catalunya

La superfície regada pel Canal d'Aragó i Catalunya és aproximadament de 105.000 ha de les quals, 60.000 ha es situen a les províncies d'Osca i Saragossa i les restants, a la comarca del Segrià (Figura 16). En períodes normals, la dotació mitjana anual és de 592 hm³, equivalent a una dotació superior a 5.600 m³/ha/any. El Canal serveix un total de 129 comunitats de regants i, per subministraments urbans, 40 municipis.

El regadiu de la zona són altament productius. És habitual la pràctica de dos cicles de cultiu anual. La superfície dedicada al segon cultiu (blat de moro, gira-sol) es veu incrementada any rere any, representant actualment el 30% de la superfície total regada, prop del 70% de la superfície de cereal d'hivern, finalitzada la recol·lecció.

El canal principal s'alimenta dels rius Éssera i Noguera Ribagorçana. A l'Éssera s'hi troba l'Embassament de Joaquín Costa o de Barasona (83 hm³ de capacitat) que es mostra insuficient per a la correcta regulació (700 hm³/any d'aportació mitjana; 36.000 ha regades).

Contràriament, els embassament d'Escales, Canelles i Santa Anna, ubicats al riu Noguera Ribagorçana (1.100 hm³ de capacitat conjunta), permeten una regulació exhaustiva (600 hm³/any d'aportació mitjana; 50.000 ha regades). A l'alçada del Coll de Foix a Castellonroi (Llitera) el canal principal rep les aigües de l'embassament de Santa Anna (237 hm³), via Canal d'Enllaç de 6 km de longitud i 26,1 m³/s de capacitat de transport.

De fa poc anys, el sistema disposa d'una infraestructura de regulació interna, l'Embassament de Sant Salvador (126 hm³; superfície ocupada de 1.000 ha), alimentat amb aigües derivades del canal principal pel Canal de Saidí. Aquesta reserva estratègica ha suposat una gran millora en la gestió les garanties de reg sobre una superfície regada aproximada de 19.000 ha.

Resiliència del sistema

El conjunt de les infraestructures de reserva es van mostrar molt útils a la fase crítica de la sequera de l'any 2023, evitant que les dotacions finalment disposades diferissin en escreix de les servides en períodes regulars³³. Tot i això, a la primavera i inicis d'estiu de l'any 2023, les reserves van experimentar una forta davallada que obligà a adoptar dotacions de l'ordre de 0,15 l/s/ha (50% de les habituals) que van impossibilitar la pràctica de cultius de segon cicle en algunes zones.

La distribució en alta s'efectua pels canals i sèquies principals amb una longitud total de 324 km (Figura 16). En diferents trams del canal principal, es disposa d'una conducció paral·lela, adoptant en ocasions forma d'espina de peix, que permet regar directament nivells inferiors (fins a 40 m de cota diferencial) amb sistemes pressuritzats. El sistema, actualment en ampliació, permet estalviar energia i alhora reduir les incidències durant la campanya de reg.

Gestió avançada

L'aigua en alta es gestiona globalment amb aforaments en continu (ultrasons, mesuradors Pars-hall i cabalímetres Woltmann) i el telecontrol digitalitzat de les comportes de regulació (Figura 17). Les dotacions mitjanes diàries en anys normals es situen en 0,30 l/s/ha, amb un mínim de l'ordre de 0,1 l/s/ha a l'hivern i un màxim 0,52 l/s/ha a l'estiu. Els regants generen diàriament les comandes d'aigua que són servides la següent data.

Es programen quinzenalment els cabals de distribució en funció de:

- les reserves disponibles (ajustament homotètic)
- les prediccions meteorològiques
- les comandes dels usuaris

³³ <https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf>

La tarifa i el cànon aplicats es destinen al manteniment d'infraestructures (embassaments i canal principal). Les despeses de funcionament, incloent les d'exploració de l'Embassament de Sant Salvador, l'any 2023 van suposar 14 M€, equivalents a 130 €/ha, són assumides pels regants.

Aquest import equival al terme fix de de la tarifa binòmica aplicada. El terme variable, corresponent als costos d'exploració, és funció dels volums d'aigua disposats i es situa entre 0,02 €/m³ i 0,03 €/m³.

Tot i que encara algunes zones regades són pendents de transformació als sistemes tecnificats, podem concloure que el Canal d'Aragó i Catalunya és un bon exemple de gestió i utilització de l'aigua per part dels regants (Figura 19).

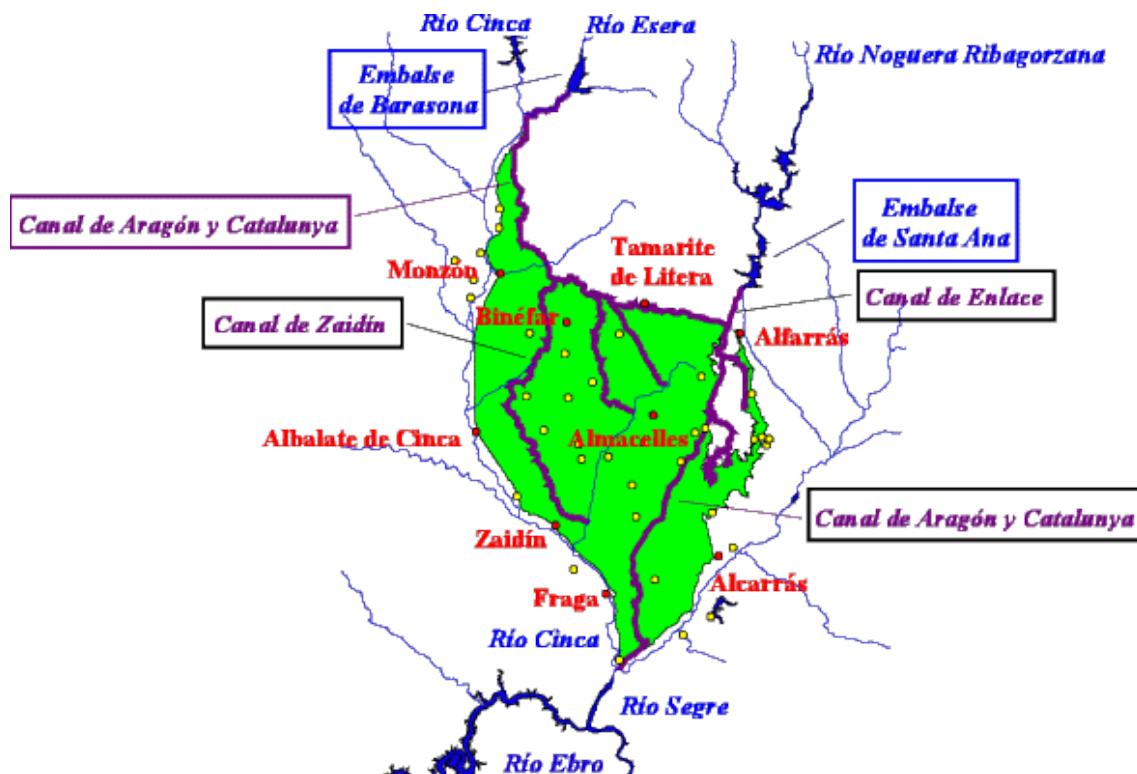


Figura 16. Sistema del Canal d'Aragó i Catalunya. Font: CHE



Figura 17. Canal d'Aragó i Catalunya. Control d'alçada de làmina.



Figura 18. Instal·lació de reg localitzat subsuperficial, prèvia a la plantació de vinya a la zona de Raimat (Segrià).

Canals d'Urgell

El sistema dels Canals d'Urgell conforma la unitat de gestió amb major superfície regada a Catalunya. Els recursos són derivats del riu Segre inicialment pel Canal Principal, al terme de Ponts, aigües avall dels embassaments d'Oliana (84 hm³) i Rialb (403 hm³). La dotació anual prevista per aquest canal és de 492 hm³ destinats al reg de prop de 50.000 ha.

En un segon nivell, aigües avall de la confluència del riu Noguera Pallaresa amb el Segre (Os de Balaguer, Noguera), a la presa de l'embassament de Sant Llorenç de Montgai (10 hm³), el Canal Auxiliar deriva amb una dotació anual prevista de 138 hm³ per a regar més de 20.000 ha³⁴. La garantia d'aquesta segona derivació és elevada gràcies a la regulació del reiu Noguera Pallaresa exercida pels embassaments de Sant Antoni o de Talarn (227 hm³), Terradets (33 hm³) i Camarasa (163 hm³) (Figures 18a i 18b).

La dotació mitjana realment disposada pel sistema dels Canals d'Urgell, durant el període 2017-2022 ha estat de 721 hm³/any, distribuïts entre el Canal Principal (544 hm³/any) i el Canal Auxiliar (177 hm³/any), el que ha suposat dotacions anuals superiors a 10.000 m³/ha que inclouen un màxim de 40 hm³ per usos ramaders, urbans i industrials.

El sistema dels Canals d'Urgell és una infraestructura antiga, concebuda per regar per inundació, que ha experimentat successives millores. Tanmateix, solament el 15% de la superfície rega amb aigua pressuritzada gràcies a la construcció, a iniciativa dels regants, de reserves internes, xarxes i instal·lacions d'aspersió i localitzades.

Les parcel·les regades es dediquen al cultiu de cereals d'hivern (blat i ordi), farratges i espècies perennes (fruiters, ametller, noguers, olivera, vinya). Els fruiters disposen de 10.000 ha regades a la zona del Canal Principal i 8.000 ha a la del Canal Auxiliar.

Resiliència molt limitada

Cada any, durant la campanya de reg, de març a setembre, l'aigua es distribueix segons la reserva existent als embassaments, en un màxim de 5-6 tornos.

L'any 2023 es van aplicar restriccions extremes a la zona del Canal Principal. A finals del mes d'abril es va limitar la derivació del Canal permetent únicament regs de supervivència a les plantacions. Els recursos hídrics disposats aquell any van equivaldre al 50,7% dels de la mitjana dels anys 2027-2022³⁵. Solament els regants disposant de reserves internes (basses) o de captacions de l'aquífer superficial, van mitigar parcialment la situació. Les pèrdues econòmiques van ser molt quantioses.

Per contra, les finques servides pel Canal Auxiliar, que no va ser objecte de restriccions durant el mateix episodi de sequera, pràcticament no es van afectar.

La Comunitat General de Regants dels Canals d'Urgell gestiona la recaptació del cànon de reg. L'import per a l'any 2024 ha estat de 160 €/ha, dels quals 80 €/ha corresponen a la CHE i 80 €/ha a la Comunitat General de Regants. La tarifa s'ajusta solament a la superfície regada i, per tant, no inclou un terme proporcional a l'aigua a utilitzada per l'usuari final.

³⁴ (MAPA, 2023) Proyecto de mejora de la eficiencia hídrica y automatización en la Comunitat General de Regants dels Canals d'Urgell (Lleida). https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/gestion-sostenible-regadios/memoria-canal_tcm30-659624.pdf

³⁵ Confederación Hidrográfica del Ebro (2023) Informe de la sequía 2023 (año hidrológico 2022-2023) <https://www.chebro.es/documents/20121/1129865/Informe+de+sequ%C3%ADa+vCPS20240625.pdf>

Per incentivar l'estalvi d'aigua, l'any 2024 s'ha acordat utilitzar una **unitat virtual, intercanviable entre regants, denominada "hidro"**, equivalent al volum hipotètic requerit per a regar a 1 ha (sense especificar cultiu).

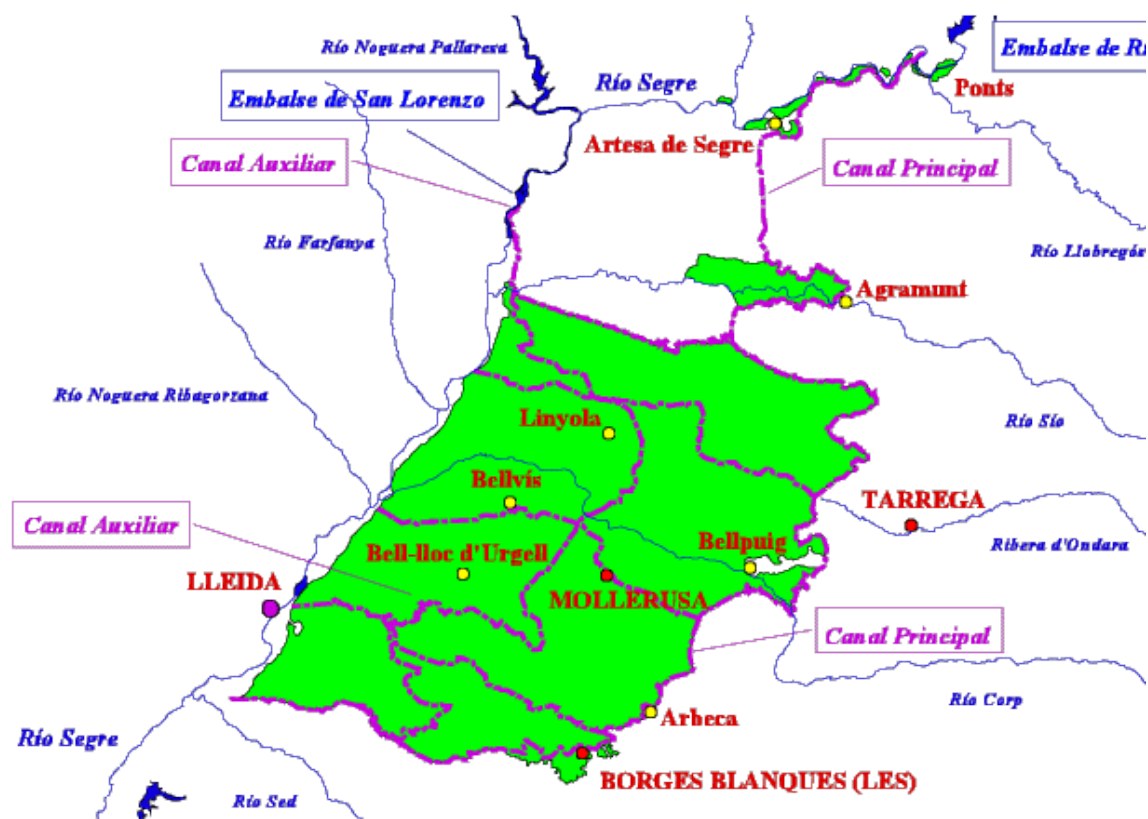




Figura 19. a) Sistema dels Canals d'Urgell (CHE). b) Plànol general (Comunitat General de Regants dels Canals d'Urgell).

Modernització del sistema hidràulic dels Canals d'Urgell

El DARPA va promoure l'any 2019 un primer plantejament de transformació de les xarxes existents a un sistema pressuritzat per disminuir les pèrdues de distribució i, a la vegada, establir les condicions d'implantació de sistemes de reg més eficients³⁶.

El cost aproximat del projecte es va estimar en 1.000 M€ que haurien d'assumir l'Administració de l'Estat (70%) i els regants (30%). A aquest import caldria afegir el cost de les instal·lacions a nivell de parcel·la, estimat en 500 M€ (fins a 6.000 €/ha).

L'estudi preveu l'estratificació del sistema en tres nivells. El més elevat, proper a la cota del Canal Principal, requeriria pressuritzar l'aigua. El segon i tercer nivell, la pressió s'obtingria per diferència de cota (Figura 20). Del conjunt de treballs projectats, troba en fase inicial la construcció de tres embassaments de regulació interna d'Urgell (Penelles, Castellserà i Juneda) amb una capacitat conjunta d'1 hm³.

La modernització dels Canals d'Urgell comportarà també la concentració de les unitats productives per a l'assoliment de les dimensions adaptades als requeriments de les noves instal·lacions i les necessitats d'una agricultura econòmicament rendible, d'alta capacitat productiva.

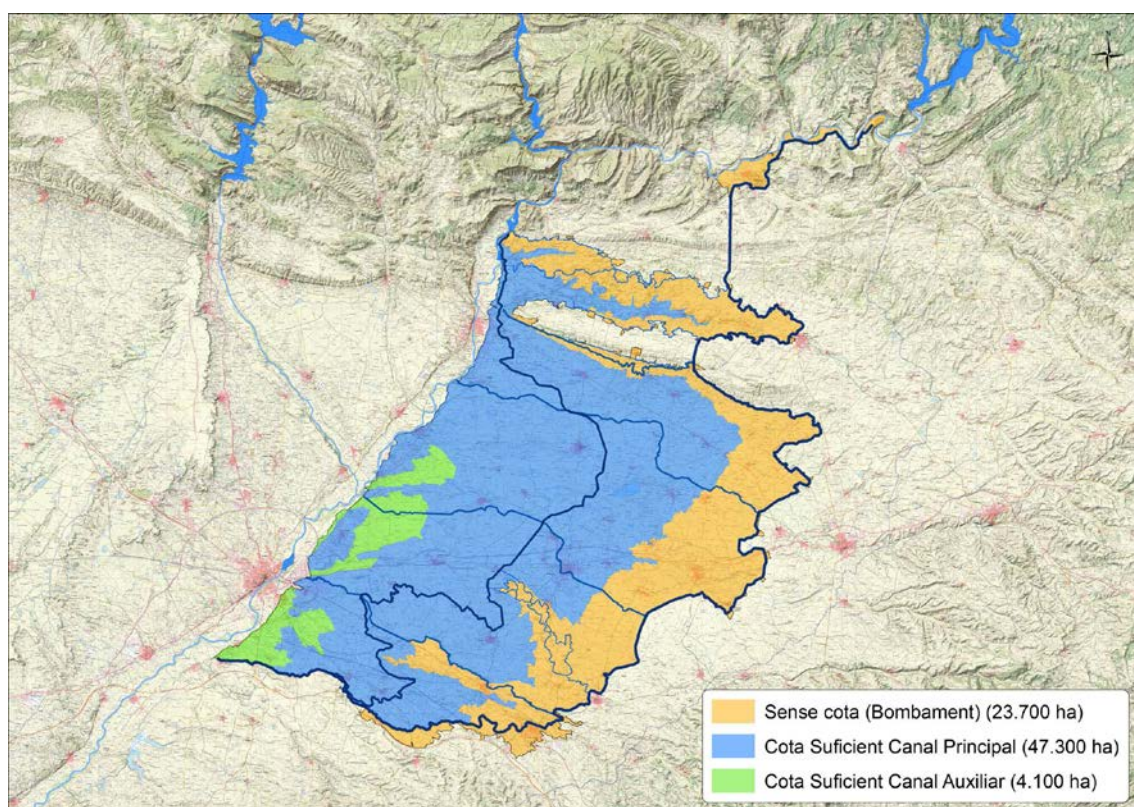


Figura 20. Estratificació prevista en el projecte de transformació del sistema dels Canals d'Urgell (DARPA, 2019).

Estalvi de recursos

Hores d'ara, la reconversió del sistema dels Canals d'Urgell és inajornable. Aportarà importants beneficis, entre els quals destaca un important estalvi en els recursos hídrics. La implantació de

³⁶ https://agricultura.gencat.cat/web/.content/09-desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/regadius/documentos/actuacions/fitxers-binaries/canals_urgell_2.pdf.

sistemes d'alta eficiència (reg localitzat i aspersió), juntament amb la tarificació binòmica, inherent a la tecnificació, es traduirà en un ajustament dràstic de les dotacions aplicades.

Finalitzada la modernització, la dotació mitjana al conjunt de la superfície regada s'hauria d'aproximar a 6.500 m³/ha.

Partint dels més de 10.000 m³/ha disponibles actualment en anys ordinaris, l'estalvi es podria situar en **200 hm³/any** en períodes en els que les disponibilitats fossin dins la normalitat.

Aquests recursos estalviats haurien de beneficiar en primer lloc, els futurs regants del Canal Segarra-Garrigues, pendents d'assignació. Els volums restants es podrien traslladar al sistema ATL, via nova interconnexió de conques, per mitigar les necessitats de les CIC en episodis d'emergència per sequera.

Seguint el model establert per als Canals del Delta de l'Ebre, es podrien acordar compensacions econòmiques que percebria la Comunitat General de Regants dels Canals d'Urgell per cofinançar els costos de la modernització.

Canal de Pinyana

D'ençà l'any 1962, la Comunitat General de Regants del Canal de Pinyana gestiona la infraestructura del canal que té els seus orígens al segle XII. El sistema disposa de garanties hídriques importants gràcies al es reserves dels embassaments d'Escales (152 hm³), Canelles (679 hm³) i Santa Anna (237 hm³), situats a la conca del riu Noguera Pallaresa. Comparteix reserves i infraestructures amb el Canal d'Aragó i Catalunya (Figura 21).

Rega un màxim de 13.500 ha, dedicades en bona part a la producció de fruita (pera, poma, préssec i nectarina). Disposa de reserves internes a la Sèquia Major i a la Sèquia del Cap per regular les reserves i pressuritzar una part de la xarxa. Tot i que la inundació és encara el sistema predominant, la infraestructura es troba en fase ferma de modernització.

Durant el període 2017-2022, el Canal va disposar d'una dotació mitjana de 187 hm³/any, equivalent a una extraordinària aportació de 14.000 m³/ha/any. Durant l'any 2023, es van ajustar les dotacions en prop d'un 20% en relació a la mitjana dels anys anteriors. No obstant, la producció no va experimentar pèrdues rellevants.

Actualment s'està procedint a la tecnificació per fases de les infraestructures a l'objecte d'implantar els sistemes de reg pressuritzat (aspersió, màquines de reg i degoteig). Les obres es financen gràcies als ajusts públics i l'endeutament a molt llarg termini dels regants.



Figura 21. Reserves i zona regada del Canal de Pinyana. Font: CHE.

Canal d'Algerri-Balaguer

Es tracta d'una infraestructura recent, totalment tecnificada. Els recursos deriven del riu Noguera Ribagorçana, prop de la localitat d'Alfarràs (Segrià), gràcies a una central d'impulsió alimentada parcialment per l'energia provinent d'una planta fotovoltaica situada al mateix indret.

Actualment serveix aigua per regar més de 7.000 ha (el màxim projectat és de 8.000 ha) als termes d'Algerri, Castelló de Farfanya, Albesa, Torrelameu, Menàrguens i Balaguer (Figura 22). Es cultiven cereals, farratges, fruiters i hortícoles. Durant el període 2017-2022 el canal ha disposat d'una dotació mitjana de 35 hm³/any, el que significa una aportació anual ajustada de l'ordre de 5.000 m³/ha.

L'aigua es distribueix pressuritzada a nivell de parcel·la per regar per aspersió sobre els cultius extensius i per degoteig els arboris. A la primavera del 2023, la manca de recursos hídrics durant l'episodi de sequera van obligar a limitar el reg, afectant especialment els cultius extensius de cereal, farratges i blat de moro.



Figura 22. Zona regada pel Canal Algerri-Balaguer (i-aigua).

Sistema Segarra-Garrigues

El Sistema Segarra-Garrigues és la major obra de regadiu empresa en els darrers decennis a Catalunya.

La superfície a transformar que es preveia al projecte inicial era de 105.000 ha distribuïdes en un total de 16 sectors de reg (Figura 23). No obstant, una part molt rellevant, 41.000 ha, va ser sostreta en ser declarada ZEPA en successives declaracions ambientals. Prèviament a la transformació en regadiu, un total de 45.000 ha han sigut objecte de la concentració parcel·laria.

L'any 2009 s'inicià el reg al terme d'Oliola (Noguera). La superfície regada augmenta cada any, encara que a ritme inferior al previst inicialment. La superfície regada actualment, 16 anys després, tot just supera les 13.600 ha restant encara pendents de desplegar zones molt importants.

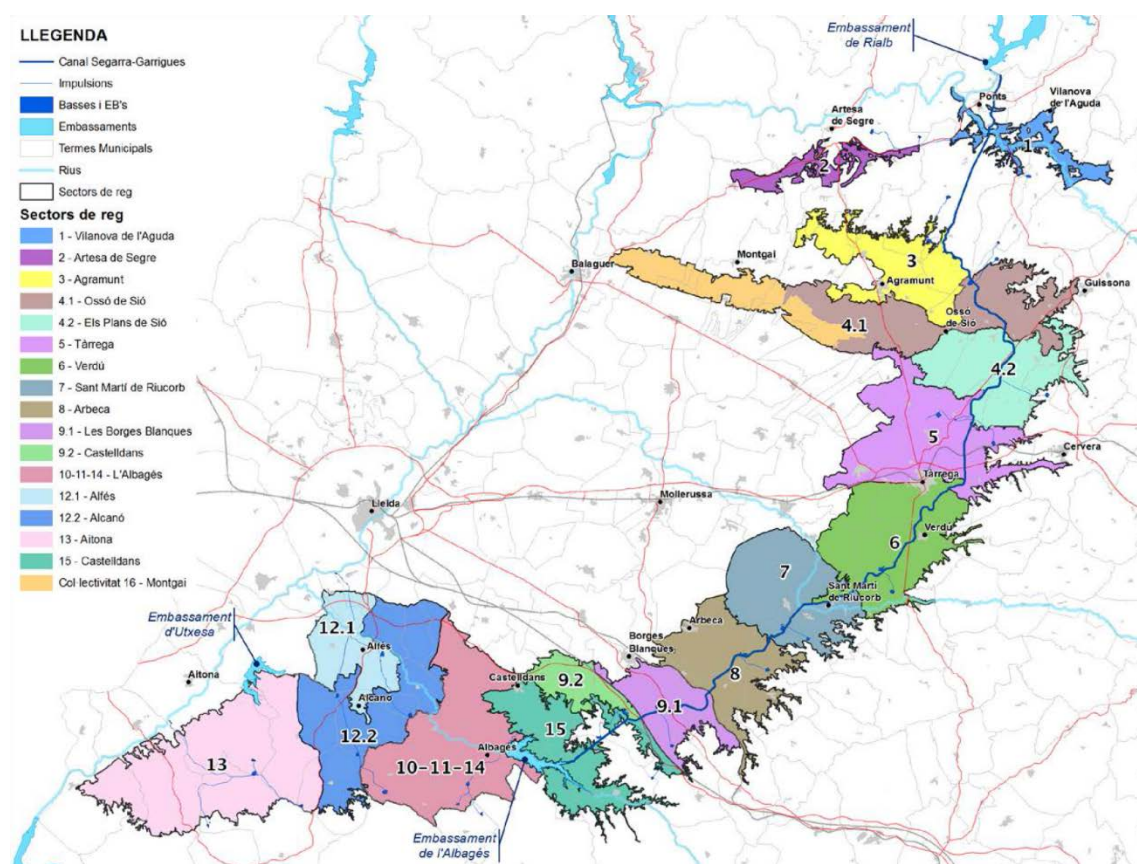


Figura 23. Sectors del Canal Segarra-Garrigues (DARPA), https://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/dar_concentracio_parcellaria/dar_actuacions/ambit-segarra-garrigues

Recursos i infraestructures

El Canal Segarra-Garrigues comparteix els recursos hídrics amb el Canal Principal d'Urgell que, en ambdós casos, procedeixen de la regulació del riu Segre als embassaments d'Oliana (84 hm³) i Rialb (404 hm³).

En funció de les reserves disponibles als Embassaments d'Oliana i Rialb i les necessitats previsibles de usos hidroelèctrics i ambientals, en el decurs de la campanya de reg, la CHE va fixant els volums a desembassar destinats als Canals d'Urgell i al Canal Segarra-Garrigues.

L'aigua es transportada per un únic canal telescòpic de 84,7 km de longitud, des de la presa de Rialb amb una capacitat portant de 35 m³/s a l'inici i de 15 m³/s en el tram final. Permet derivar un màxim de 218 hm³ destinats a regar 51.650 ha. Es tracta d'una gran obra d'enginyeria que ha suposat un cost elevat (Figura 24). El canal finalitza a l'embassament de l'Albagés (80 hm³) que actua de reserva interna dels sectors 10, 11 i 14.

El sistema compta amb 42 basses de regulació interna, 22 estacions de bombament i, al tram final, dues captacions complementaris situades al marge esquerra del riu Segre, als termes d'Albatàrrec i Aitona (Segrià), amb una capacitat impulsora de fins a 64,5 hm³ per regar 13.569 ha dels sectors 12 i 13, destinades majoritàriament a la producció de fruita.

Aquesta subzona gaudeix de característiques edafoclimàtiques excepcionals que li confereixen un gran potencial expansiu, propiciat pels sistemes de tecnologia avançada que s'estan implementant. Sens dubte, uns dels millors indrets a escala global per a la producció d'espècies drupàcies (fruita de pinyol).

Els costos de construcció del canal i les obres complementàries han estat assumits inicialment per l'Administració de l'Estat. No obstant, el 50% dels mateixos han de ser retornats per la Generalitat de Catalunya i els regants.



Figura 24. Tram del Canal Segarra-Garrigues en trinxera al seu pas pel terme de la Floresta (Garrigues)

Zones especials de protecció de les aus (ZEPA)

La finalitat preferent de les ZEPA és la protecció d'aus estepàries mitjançant la delimitació de les àrees regables o l'establiment de dotacions màximes de reg que finalment comporten afectacions de gran envergadura al desplegament i la gestió del sistema Segarra-Garrigues.

En aquest apartat s'hi troben els espais protegits de Plans de Sió, Bellmunt–Almenara, Anglesola–Vilagrassa, Secans de Belianes–Preixana, Secans de Mas de Melons–Alfés i Secans de Segrià–Utxesa. En canvi, les ZEPA de Valls de Sió–Llobregós i Granyena tenen com objectiu principal la protecció d'altres espècies d'aus (Figura 25).

En general, el reg no és admissible llevat d'alguns espais en els que s'admeten dotacions màximes de 3.500 m³/ha/any (condicionat al resultat de proves pilot, pendents d'execució) o de 1.500 m³/ha/any si es tracta de reg de suport a l'arbrat (manteniment).

Solament si la finalitat de la ZEPA és altra que la protecció d'aus estepàries, són admissibles dotacions màximes de 6.500 m³/ha/any a condició de que s'implementin restriccions agronòmiques específiques (ASG, 2025).

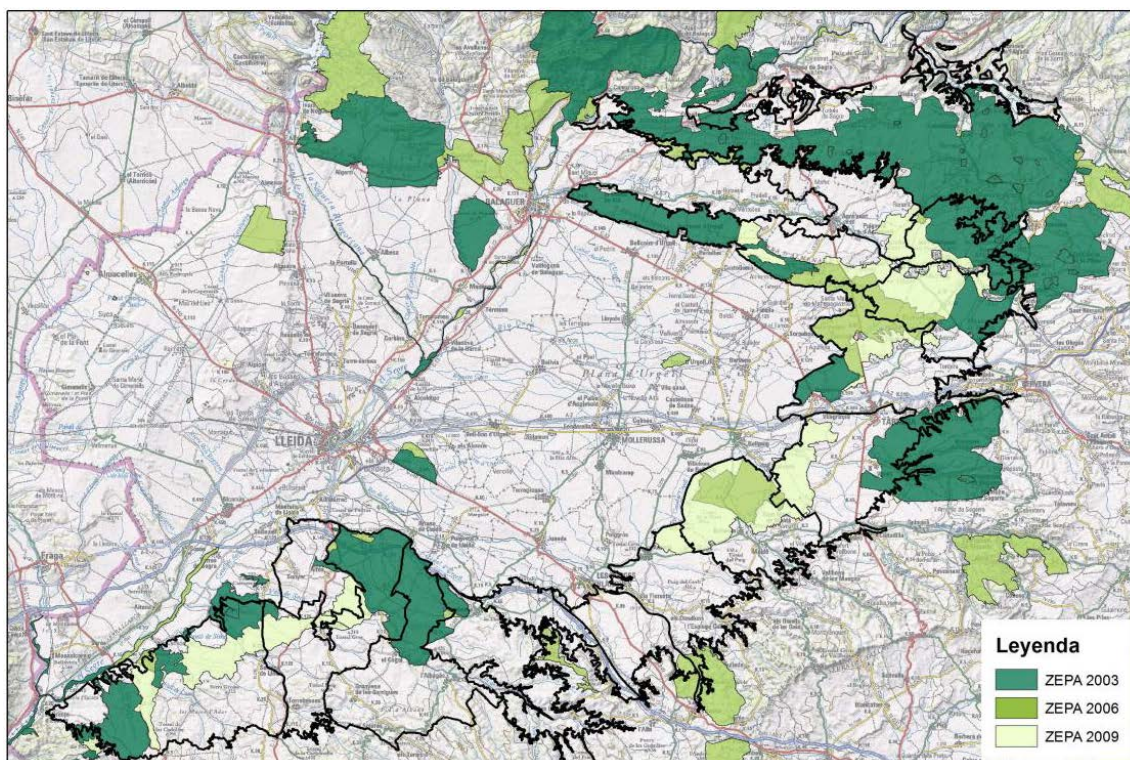


Figura 25. Evolució de la superfície ZEPA al Canal Segarra-Garrigues segons les fases de declaració (ASG). <https://www.aiguessegarragarrigues.cat/ca/2018/10/10/espanol-zonas-de-especial-proteccion-para-aves-zepa-dentro-del-segarra-garrigues/>

Gestió mixta

D'ençà l'any 2024, l'**ens públic ATL (Generalitat de Catalunya)** es responsabilitza de la gestió del canal i de l'embassament de l'Albagés que abans havia estat assumida per la societat estatal ACUAES.

L'any 2003 es va contractar, prèvia licitació, l'execució de les obres de concentració parcel·laria, la redacció dels projectes, l'execució, l'explotació i el manteniment de la xarxa de distribució del Sistema Segarra-Garrigues i la promoció del regadiu (noves adhesions) a la societat mercantil **Aigües del Segarra Garrigues SA (ASG)**.

Actualment, la superfície regable del Canal Segarra-Garrigues és de 65.000 ha, de les quals prop de 30.000 ha disposen de plena dotació (6.500 m³/ha/any), unes 16.000 ha de mitja dotació (3.500 m³/ha/any) i les 19.000 ha restants destinades a reg de suport (1.500 m³/ha/any)³⁷.

Les dotacions de regs programades varien segons la zona a regar (marge dret, marge esquerra del canal), espais amb declaració ambiental (ZEPA) i altes condicionants. La mitjana ponderada de les dotacions previstes es situa en 4.875 m³/ha. Les superfícies actualment planificades segons les distintes dotacions s'especifiquen a la Taula 5. El potencial productiu és molt elevat en totes les circumstàncies (Figura 26).

El desplegament de les infraestructures de xarxa l'assumeixen econòmicament la Generalitat de Catalunya (70%) i els regants (15% o 30%). Tècnicament, avui es troben en disposició de regar unes 27.000 ha (xarxa secundària implementada), de les quals s'ha satisfet per part dels regants els drets de connexió de prop de 22.000 ha.

³⁷ DARPA. https://agricultura.gencat.cat/web/.content/09-desenvolupament-rural/infraestructures-agraries/regadius/segarra-garrigues/fitxers/binaris/2_un_regadiu_sostenible.pdf

Taula 5. Dotacions, superfícies i vocacions productives del Canal Segarra-Garrigues.			
	Dotació programada (m ³ /ha/any)	Superfície potencial (ha)	Cultius
Plena	6.500	30.000	Fruiters, farratges, blat de moro
Mitjana	3.500	16.200	Cereals, ametller, olivera, vinya
Reg de suport	1.500	18.800	Olivera

L'import dels drets de connexió ascendeix a 3.100 m³/ha a les zones de plena i mitjana dotació. Quan es tracta d'espais amb reg de suport, l'aportació dels regants es redueix al 15% dels costos totals amb un import de 1.550 m³/ha.

En els darrers anys, el sistema ha utilitzat anualment uns recursos propers a 40 hm³, llevat de l'any 2023 en el que les restriccions van obligar a reduir la quantitat disposada a 32 hm³. De la captació situada a Albatàrrec, se n'extreuen normalment al voltant de 20 hm³/any. Una part dels recursos es destinen a proveir d'aigua als municipis, alguns al límit oriental de la comarca de la Segarra, a satisfer les demandes de granges i l'agroindústria de la zona.

Durant l'any 2023, les mínimes reserves existents als embassaments d'Oliana i Rialb van obligar a restringir les dotacions de reg a la zona Nord on, només per a garantir la supervivència de l'arbrat, les aportacions van situar-se en un 50% de les servides en condicions normals.

El Canal Segarra-Garrigues és un excel·lent exemple de tecnificació. En la gestió de la xarxa ASG combina instruments avançats d'informació geogràfica, telecontrol i manteniment preventiu planificat. Treballa també en el desenvolupament de bessons digitals per al calibratge dels sistemes de monitoratge, assolint amb aquests mitjans una gestió tècnica altament efectiva.

ASG aplica als regants una tarifa binòmica calculada a partir de la superfície regada i el volum d'aigua utilitzat. Els imports establerts per a l'any 2025 es situen entre 108 i 139 €/ha (terme fix) i en 0,1567 €/m³ (terme variable). Alternativament, 230 €/ha (terme fix) i 0,1313 €/m³ (terme variable). Són imports assumibles per a les produccions d'alt valor afegit, com es el cas de les plantacions a la zona primerenca, ametller i oliveres intensives situades al tram final del canal (sectors 12 i 13). A l'extrem oposat, la producció de cereals a la Segarra difícilment justifica econòmicament el cost del regadiu, fet que desmotiva els productors i explica l'absència d'adhesions a la zona (sectors 3, 4 i 5).

Previsions i accions a curt termini

Un dels principals reptes del sistema Segarra-Garrigues és consolidar les dotacions anuals necessàries per a regar les noves superfícies transformades que, any rere any, es van afegint.

Les dotacions actuals són extremadament ajustades si les comparem amb les dels altres grans sistemes (Taula 3). Aquest fet obliga a operar amb eficiències molt elevades, tant a la xarxa de distribució en alta com a nivell de parcel·la.

Altres aspectes estratègics a considerar, que aportarien un major retorn de la inversió pública ingent que ha estat a la implementació de la major infraestructura de regadiu de Catalunya, serien:

- Compartir amb els Canals d'Urgell la infraestructura en alta del Canal Segarra-Garrigues**, per aprofitar l'alçada piezomètrica i regar a pressió natural una part important de la zona

actualment regada pel Canal Principal d'Urgell que conforma l'estrat superior del projecte de modernització.

- b) Potenciar l'agricultura productiva **revertint una part rellevant de les restriccions i l'extensió de les ZEPA** per tal d'assolir els objectius econòmics i socials plantejats inicialment i, alhora, rendir comptes de les grans inversions públiques executades i les encara pendents.
- c) Revisar els **aspectes tarifaris** que dificulten les adhesions de regants potencials. El fet és especialment destacat a la comarca de la Segarra on s'afegeixen altres motius com el fet que una part important dels propietaris arrenden les finques i no se senten motivats per emprendre la transformació.



Figura 26. Plantació d'ametllers d'alta productivitat en parada hivernal regats per degoteig a la zona regada a dotació mitjana als termes de Sant Martí de Riucorb i Verdú (Urgell).

Regadius de la Muga, el Fluvià i el Ter

Els regadius de les comarques gironines es situen preferentment a l'Alt Empordà i el Baix Empordà. Es una zona en la que esdevenen sovint episodis de dèficit extrem, compromentent tant el regadiu com una demanda urbana de gran dimensió a conseqüència de l'activitat turística i la proliferació de segones residències a la zona.

El règim escàs i irregular de les precipitacions, la transferència de recursos del riu Ter al sistema ATL, juntament amb una demanda en creixement constant, són les causes principals del gran dèficit estructural de la zona. Molt sovint els fluxos dels rius es situen al límit inferior del cabal ecològic fixat.

Actualment, l'agricultura i els altres usuaris es nodreixen també d'importants volums procedents d'aqüífers subterranis propers a la superfície existents a la zona. Freqüentment, aquestes reserves mostren signes fefaents d'esgotament i salinització progressiva.

Alhora, el clar predomini a tota la zona dels sistemes de regadiu tradicionals de baixa eficiència contribueix sens dubte a agreujar la situació. No en debades, la transformació tecnològica d'aquests regadius forma part dels plans de modernització del DARPA per als propers anys.

En el seu conjunt, l'ús dels recursos a les diferents zones regades (Muga, Fluvià, Baix Ter, Plana de la Selva i Vall d'en Bas) és al límit del raonable. L'existència d'interessos distints entre els sectors econòmics que operen a la zona fa que la gestió dels recursos sigui molt complexa. Sens dubte, és una de les zones hídriques més crítiques de Catalunya.

La Muga

A la Plana de la Muga operen la Comunitat de Regants del Marge Esquerra, la Comunitat de Regants del Marge Dret (Figura 27a i Figura 27b) i la Comunitat d'Usuaris d'Aigua de la Plana Litoral de la Muga (Figura 28). L'Embassament de Darnius-Boadella (61 hm³ de capacitat màxima), planificat inicialment per garantir el reg i l'abastament a la ciutat de Figueres, constitueix l'única reserva de superfície. Els volums que emmagatzema difícilment superen el 50% i, sovint, es situen en proporcions properes al 20%. Les disponibilitats són totalment insuficients.

L'aqüífer de la Muga, d'origen al·luvial, compta amb les aportacions dels rius Manol, Orlina i Llobregat d'Empordà, tots tres de comportament torrencial. El tram final de la Muga es veu afectat per la intrusió marina, accentuada per la canalització i el dragatge de la marina d'Empuriabrava.

La Plana de la Muga domina una superfície total de 14.186 ha una part de les quals són destinades al reg per inundació. En aquest moment s'està projectant una xarxa íntegrament pressuritzada.

A la zona litoral, els regants comparteixen la titularitat de les aigües amb diferents entitats i les Administracions Locals. Recentment s'ha proposat incorporar a la comunitat d'usuaris de la Plana Litoral els regants de l'aqüífer al·luvial i de les dues comunitats que actualment reguen amb aigua superficial.

L'objectiu a curt termini és constituir una junta central a similitud de l'existent al Baix Ter. L'ens agruparia regants, el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona (subministra part dels municipis de la Costa Brava Nord en virtut del conveni vigent amb la Comunitat de Regants del Marge Esquerra de la Muga que permet compartir la portada d'aigües de l'Embassament de Darnius-Boadella) i la societat concessionària del municipi de Figueres i voltants.

A tota aquesta demanda, s'afegeixen les necessitats ambientals del Parc dels Aiguamolls de l'Empordà. Tot plegat conforma un escenari molt complex.

Les disponibilitats anuals per als regants de l'Esquerra i la Dreta de la Muga són iguals o superiors a 5.000 m³/ha/any. Haurien de permetre, per tant, el cultiu de farratges, àdhuc el blat de moro.

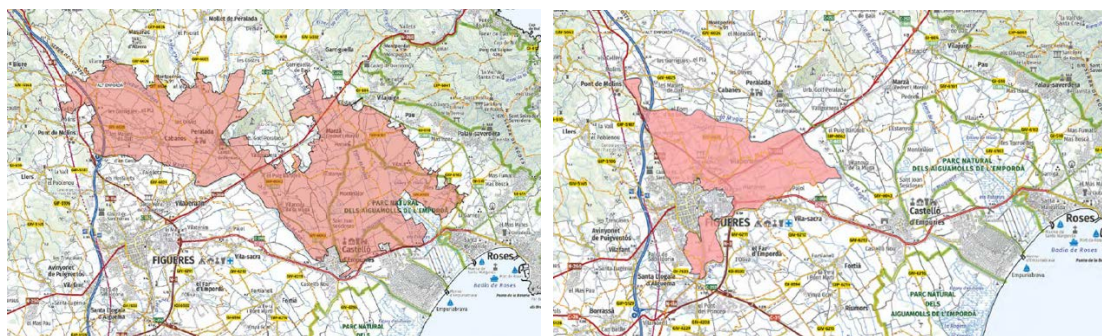


Figura 27. Domini de les comunitats de Regants del Esquerra (a) i Marge Dret de la Muga (b).



Figura 28. Domini de la Comunitat d'Usuaris d'Aigua de la Plana Litoral de la Muga.

El Fluvià

L'any 2023, es va constituir la Comunitat d'Usuaris d'Aigua del Baix Fluvià en la que es troben representats els regants, les administracions locals i els usuaris que consten al Registre d'Aigües. El riu Fluvià no disposa de cap infraestructura de regulació. Amb les seves aigües es reguen unes 3.200 ha situades en sis municipis de la zona amb el recolzament d'un nombre important de pous (Figura 29).

Per regular les extraccions dels aqüífers a la zona, el Pla Especial d'Actuació (ACORD GOV 1/2020) determina, en cas d'alerta i eventual sequera, la gestió conjunta dels aqüífers al·luvials de la Muga i el Fluvià a partir d'un únic indicador piezomètric situat en un àmbit marginal de la Muga que previsiblement es complementarà amb altre ubicat al Baix Fluvià. L'objectiu global és evitar la salinització dels aqüífers i dels sòls en tots els àmbits.

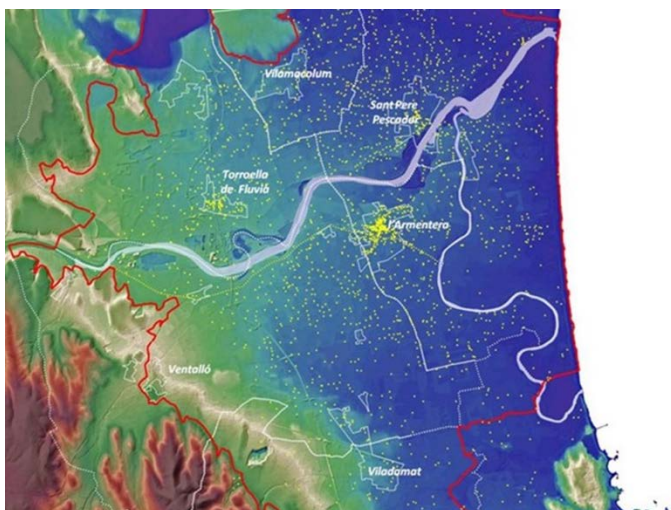


Figura 29. Domini de la comunitat de Regants dels Baix Fluvià.

El Ter i els pactes del Ter

Finalment, el riu Ter, al seu pas per les comarques de la Selva, Gironès i Baix Empordà, rega amplis sectors amb notable predomini dels sistemes tradicionals de baixa eficiència. Els Embassaments de Sau (165 hm³) i Susqueda (233 hm³) permeten regular els cabals del riu, una part molt rellevant dels quals es transfereix al sistema ATL, en ocasions, en proporció superior al 60% del volum desembassat, comproment greument els usos agrícoles i ambientals als espais protegits del Baix Ter, el Parc Natural del Montgrí i les Illes Medes.

D'ençà l'inici de la portada d'aigües del riu Ter a Barcelona (1966) fins la signatura dels acords de la **Taula del Ter (2017)**, el cabal mitjà transvasat ha estat de 170 hm³/any. A partir d'aquest any, les aportacions s'han reduït a 104 hm³/any. Cal subratllar que, en el decurs d'aquest període, l'aigua transferida ha exercit un rol transcendent en el desenvolupament econòmic i social de la regió metropolitana de Barcelona³⁸.

Els acords pactats fixen una transferència màxima de 90 hm³/any a partir de l'any 2023. Per garantir el compliment d'aquest màxim els acords incloïen el compromís d'entrada en servei de la ITAM Tordera 2 (60 hm³/any) i del sistema de recàrrega i recuperació d'aqüífers del tram final del riu Besós. Finalment, l'acord va limitar el volum a transferir, a partir de l'any 2038, a un màxim del 30% del volum desembassat anualment.

Si bé, en el decurs dels dos darrers decennis (2003-2024), les transferències s'han reduït en un 50%, les infraestructures acordades són a la fase inicial, lluny de ser operatives. La més avançada és la corresponent a l'aqüífer superficial al tram final del riu Besós.

Hores d'ara, qualsevol aportació al sistema ATL és altament valuosa en el sentit de possibilitat de revertir recursos que es venen extraient del riu Ter. En aquest sentit, altres actuacions que es puguin planificar en un futur, incloent **interconnexions de conques en emergència**, esdevenen estratègiques per a revertir els cabals del Ter.

Els regadius del Ter

Al tram comprès entre la Presa del Pasteral (1 hm³), situada al municipi de la Celler de Ter (Selva) i la ciutat de Girona (Gironès), els regants del riu Ter es troben organitzats en cinc col·lectivitats i disposen d'una dotació conjunta de 10,7 hm³/any.

³⁸ Sobre les transferències del riu Ter i les seves implicacions, consultar Gaya, J. (2020) El Ter. Dits i fets del transvasament. 352 pp. Ed. Diputació de Girona.

Al tram següent, de la ciutat de Girona fins la desembocadura, zona dels **regadius del Baix Ter**, en disposen d'un total de 61,3 hm³/any que es distribueixen entre quatre comunitats: Comunitat de Regants de la Presa de Colomers (10 municipis), Comunitat de Regants de Cervià de Ter (5 municipis), Comunitat de Regants de la Sèquia de Vinyals (5 municipis) i Comunitat de Regants del Molí de Pals (7 municipis).

Aquestes quatre comunitats, juntament amb les administracions locals, els usuaris individuals i altres entitats de la zona, conformen la **Junta d'Usuaris d'Aigua del Baix Ter** on són representats un total de 42 administracions locals i prop de 1.200 titulars privats (Figura 302

A l'escenari actual, les necessitats dels regants del Baix Ter, estimades en 71 hm³/any, la majoria d'anys no són satisfetes, fet que indueix una demanda creixent de noves captacions dels aqüífers, preferentment per regar per degoteig plantacions fruiteres (90% de les plantacions són regades per aquest sistema). Les extraccions anuals al Baix Ter (aqüífers superficials i profunds) s'estimen en 15 hm³ i amb les noves captacions es pretén disposar de 4 hm³ addicionals.

En períodes de sequera extrema, com l'esdevingut els anys 2022 a 2024, les transferències del riu Ter al sistema ATL **agreugen l'escenari, d'antuvi crític, dels regadius**, aigües avall de la Presa del Pasteral.

Com a resum, destacar la conveniència d'emprendre actuacions afectant els regadius de la Muga, el Fluvià i el Ter destinades a:

- retornar als regants una part dels recursos que es transfereixen al sistema ATL
- limitar les extraccions dels aqüífers i evitar la seva degradació
- urgir la tecnificació dels sistemes de reg de les tres conques

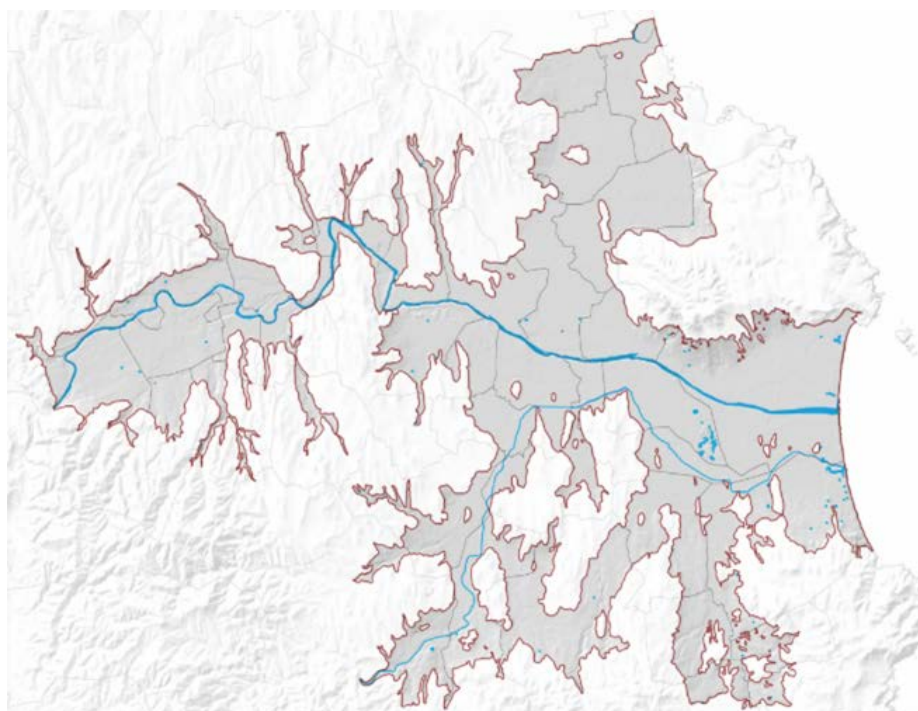


Figura 30. Domini de la Junta central d'Usuaris d'Aigua del Baix Ter.

Comunitat de Regants de l'Embassament de Riudecanyes

Es va constituir a principis del segle XX amb l'objectiu de regar una extensió de 1.500 ha, posteriorment ampliada a 3.800 ha, i proveir la ciutat de Reus en proporció del 30% dels recursos disposats en anys normals.

S'abasteix de l'Embassament de Riudecanyes (5,5 hm³) que al seu torn s'alimenta de l'Embassament de Siurana (12,2 hm³) a partir de la derivació de les aigües del riu Siurana a la confluència amb la Riera de l'Arbolí.

Les conques receptores dels dos embassaments disposen d'una superfície, respectivament, de 90 km² i 30 km², que es mostren totalment insuficients, expressament la de l'Embassament de Siurana, atès que les seves reserves són regularment extremadament baixes.

La concessió per transferir aigua de l'Embassament de Siurana (CCE) a la Comunitat de Regants de l'Embassament de Riudecanyes (CIC) és de 4.000 L/s. La infraestructura de transferència mitjançant un canal que comprèn un tram en túnel. Es tracta, per tant, d'un **transvasament de recursos interconques**, encara que molt limitat en recursos i molt sovint no operatiu. D'ençà l'any 2023, l'ACA no ha autoritzat cap transferència per la situació de sequera.

De la presa de Riudecanyes se'n deriven les aigües a la xarxa de distribució, conformada per un canal a cota superior i una conducció pressuritzada a cota inferior. Entre ambdues cotes, l'embassament manté una reserva aproximada d'1,5 hm³.

La titularitat del sistema correspon a la Comunitat de Regants a excepció de l'Embassament de Siurana que correspon a l'Estat i la seva explotació a l'ACA.

La major part de la superfície regada disposa d'instal·lacions de reg localitzat. No en debades, a la zona, les dificultats per al proveïment regular d'aigua són ancestrals. Per això, la comarca del Baix Camp, juntament amb el Maresme, a la dècada dels 70, van ser escenari de les primeres instal·lacions de reg localitzat implementades a Catalunya amb tecnologia importada d'Israel i Califòrnia.

El conjunt del sistema es gestiona centralitzadament gràcies al telecontrol que opera a distintes col·lectivitats de regants. L'aigua es distribueix segons la demanda anticipada setmanalment. La tarificació aplicada és de tipus binòmic, funció de la superfície regada i el volum d'aigua utilitzat.

Dèficit estructural

La construcció d'una canonada des de l'Embassament de Siurana per subministrar aigua a la conca del riu Siurana (0,2 hm³/any d'ús urbà i 1.500 m³/ha d'ús agrícola), juntament amb les insistents demandes d'organitzacions ambientalistes per reverir al riu més recursos, posen en entredit les transferències a l'Embassament de Riudecanyes.

Els regants del Baix Camp i la ciutat de Reus se senten perjudicats i s'evidencia un conflicte d'interessos de difícil solució a curt termini³⁹. D'ençà l'any 2022 no han disposat d'aigua de l'embassament de Riudecanyes. Tots els nuclis de població deficitaris s'han vist obligats a proveir-se amb recursos del CAT.

Alternativament, els regants han intensificat les extraccions dels aquífers, incrementant la profunditat de la captació i practicant noves perforacions. A les darreres campanyes de reg, s'han manifestat indicis de sobreexplotació en captacions situades als termes de Cambrils i l'Hospitalet de l'Infant. De mantenir la tendència, es molt probable que s'intensifiqui la intrusió marina i, consegüentment, l'aigua de les extraccions sigui inhàbil per al reg.

³⁹ <https://www.alforjastark.com/el-transvasament-del-riu-siurana/>

Encarar solucions

En anys de sequera, com el 2022 i 2023, el dèficit de la Comunitat de Regants es va situar al voltant de 10 hm³ anuals. Si es contempen també les demandes no satisfetes de la comarca del Priorat, el dèficit s'eleva en 20 hm³/any. Cal veure aquí en l'interès creixent dels agricultors de la comarca en regar la vinya, l'olivera i altres cultius⁴⁰.

Per a pal·liar la crisi estructural es plantegen distintes alternatives. A la zona, d'ençà quatre dècades, existeix el precedent exitós d'aprofitament dels efluentes de l'EDAR de la Riera del Molinet a Reus. Ara es treballa en la reutilització dels efluentes de l'EDAR de Reus (6,0 hm³/any).

Es tracta d'un projecte a curt termini i en vies de ser implementat, incloent la construcció de reserves amb una capacitat propera als 2,0 hm³, que permetrà l'aprofitament de 2,3 hm³ (màxim) d'efluent terciari per regar cultius hortícoles. Alhora es planteja destinar els recursos de l'EDAR no utilitzats a l'aprofitament industrial a la zona en la que opera Aigües Industrials de Tarragona, S.A (AITASA).

D'altra banda, en la mida que es mitiguin els dèficits de la comarca del Priorat, es podrien habilitar novament transferències de l'Embasament de Siurana a l'Embasament de Riudecanyes. En aquest sentit, generen expectatives favorables els dos projectes d'impulsió des del riu Ebre a la comarca del Priorat, el projecte Montsant amb captació a Flix (Ribera d'Ebre) i, especialment, el projecte Siurana-Guamets, amb captació prevista a Garcia (Ribera d'Ebre), per regar amb dotacions de suport prop de 2.000 ha a la zona del baix Priorat i 1.500 ha a la conca del riu Siurana.

Altrament, molt a llarg termini, un cop garantit el reg a la totalitat del sistema del Segarra-Garrigues, es podria plantejar en emergència la transferència de recursos de l'Embasament de l'Albagés a l'Embasament de Siurana.

Finalment, es podria estudiar la viabilitat de l'Embasament de Riudecanyes en la funció de reservori en situació d'emergència del CAT, funció a la que podria afegir-se l'Embasament del Catllar situat al tram final del riu Gaià, avui pràcticament en desús.

⁴⁰ www.ccma.cat/324/portar-aigua-de-lebre-per-regar-la-vinya-i-lolivera-del-priorat-pla-del-govern-a-3-anys/noticia/3270743/

Comunitat de Regants Segrià Sud

Es tracta d'una de les unitats de regadiu de dimensió rellevant més recents. S'abasteix directament d'aigua del riu Ebre, impulsada des de l'Embassament de Riba-roja (cota 68 m) al municipi d'Almatret (Segrià) (Figura 31).

Compta amb dues estacions de bombeig intermèdies i cinc basses de regulació a diferents alçades, la superior a cota 451 m, per abastir els diferents sectors de reg. També d'una planta solar de 523 kW de potència, molt propera a una de les estacions de bombament (Figura), i una segona en projecte. Els costos d'exploració són assumits pels regants en base a tarifes bionòmiques actualitzades periòdicament.

La dotació de la que disposa és de l'ordre de 2.000 m³/ha/any, amb una aportació màxima de 645 m³/ha/mes, que es destina al reg de suport de cultius arboris propis de la zona, olivera i ametller, principalment. La superfície regada actualment és de 5.600 ha, aproximadament, mitjançant xarxa pressuritzada i dispositius de degoteig.

Tanmateix, la comunitat de regants proposa l'ampliació de la superfície regada en 2.000 ha addicionals, als termes de Llardecans i Maials, amb l'entrada en vigor el quart cicle del Pla Hidrològic de la Conca de l'Ebre (2028-2033).

La comunitat de Regants Segrià Sud és un bon exemple de conceptualització, gestió i resultats. Els més fefaents, l'obtenció de produccions rendibles i la dinamització econòmica i social de la zona meridional de la comarca del Segrià, caracteritzada per l'aridesa climàtica extrema.



Figura 31. Captació del sistema Segrià Sud al marge esquerra del riu Ebre, Embassament de Riba-roja (Almatret, Segrià).

Comunitat de Regants Garrigues Sud

Tot i que es tracta d'un dels sistemes recents, han transcorregut tres dècades d'ençà l'inici del reg al municipi de Bovera (Garrigues) (Figura 32).

El sistema Garrigues Sud extreu els recursos del marge esquerra del riu Ebre al terme de Flix (Ribera d'Ebre). Rega actualment per degoteig una superfície de l'ordre de 9.400 ha del terme de Flix i, a la comarca de les Garrigues, dels termes de Bovera, Bellaguarda, la Granadella, els Torms i Juncosa. Disposa de catorze basses internes de regulació i de plantes fotovoltaïques en construcció a les estacions de bombament de Flix, Bovera i Bellaguarda (Garrigues).

La dotació, 1.300 m³/ha/any, la més ajustada del conjunt dels sistemes, es destina al reg de suport dels cultius arboris de la zona, fonamentalment olivera, ametller i festuc. Els regants assumeixen els costos d'explotació amb tarifes bionòmiques que comptabilitzen la superfície regada (terme fix) i el volums d'aigua utilitzat (terme variable, en dos trams tarifaris).

Ahora, el sistema subministra aigua a les localitats de Palma d'Ebre, Margalef, Bisbal de Falset, Figuera del Montsant, Vilella Baixa i Cabacés de les comarques del Priorat i la Ribera d'Ebre.

A continuació del darrer episodi de sequera, s'està procedint a l'ampliació de la superfície regada amb 1.400 ha addicionals, situades als termes de Margalef, Figuera del Montsant (Priorat) i Palma d'Ebre (Ribera d'Ebre). A tal efecte, es preveu connectar l'alimentació principal del sistema a l'Embassament de la Palma d'Ebre i, a partir d'aquest punt, transferir aigua a l'embassament de Margalef.

Les expectatives de la Comunitat de Regants per al quart cicle de planificació hidrològica de la Conca de l'Ebre (2028-2033) suposen l'ampliació de la zona regable en prop de 4.000 ha addicionals a la comarca de les Garrigues i, ahora, la disposició d'una dotació de reg superior a l'actual que aproximés el conjunt dels sistemes a valors propers a 2.000 m³/ha/any.

El sistema Garrigues Sud, juntament amb el Segrià Sud descrit anteriorment, constitueixen dues infraestructures de caràcter totalment estratègic per al conjunt de la zona. Ambdues abasteixen aigua de reg i també, aigua per a la producció ramadera intensiva i, finalment, aigua per a l'abastament urbà. Els seus efectes són molt positius per al territori abastat en termes de dinamització econòmica i manteniment demogràfic.

No obstant, com ja s'ha dit anteriorment, l'efecte beneficiós de les transformacions al regadiu és fa palès en el decurs del temps. Calen altres elements de suport i dinamització, particularment a les comarques, com les beneficades per aquests nous regadius, en les que des de fa anys s'ha experimentat dinàmiques poblacionals regressives.

Per revertir aquestes tendències no són suficients el regadiu. La producció agrícola actual, mecanitzada i altament tecnificada, es nodreix cada cop més de personal especialitzat que no necessàriament resideix a la mateixa zona en la que desenvolupa la seva activitat professional.

Altres activitats econòmiques, lligades a la indústria i els serveis especialitzats, són necessàries per complementar l'activitat agrària, propiciar un creixement econòmic a mig i llarg termini i establir nova població.



Figura 32. Any 1990. Construcció de la xarxa principal del sistema Garrigues Sud a Bovera (Garrigues).

Part III

Conclusions i estratègies a seguir

L'**agricultura és amb escreix la major beneficiària dels usos consumptius de l'aigua** a Catalunya (més del 70% dels recursos mobilitzats). Per tant, la seva contribució al procés de transició hídrica vers un ús més eficient i sostenible adquireix un gran pes específic.

D'altra banda el regadiu és un pilar ineludible de la producció d'aliments i, per tant, de la **seguretat alimentària, entesa com a garantia de l'aprovisionament** d'una població en continu ascens, demandant d'aliments segurs i de qualitat.

Alhora, les **infraestructures de regadiu** imprimeixen **dinàmiques econòmiques i socials positives**, tendents al reequilibri territorial (econòmic i demogràfic). Aquesta funció és expressament notòria als regadius de Catalunya on es practica una agricultura avançada, competidora als mercats interiors i l'exportació i que situa el sector agroalimentari en posició destacada de l'economia (15-20%).

Per a consolidar aquestes dinàmiques positives, cal que el sector agroalimentari mantingui la tendència expansiva dels darrers anys, **consolidant els regadius existents** (tecnificació, eficiència i ajustament de les dotacions) i **desplegant nous regadius** a les zones expectants.

&

Tanmateix, a l'escenari present, cal remarcar la confluència del pronunciat creixement de la demanda d'aliments i, per tant, dels recursos hídrics per l'agricultura amb les necessitats, també creixents, de les ciutats, el turisme, la indústria i els serveis (centres de dades, entre d'altres).

A tot això, s'afegeixen les escasses garanties del nostre sistema per afrontar els períodes de sequera recurrents i la incertesa dels mercats mundials. No en debades, emergeixen noves iniciatives de transformació al regadiu, que s'afegeixen a les ja existents, en comarques que secularment venen practicant agricultura de secà (Priorat, Penedès, Conca de Barberà i Alt Camp).

&

Per respondre les demandes no satisfetes ens veiem abocats a la implementació de mesures orientades a l'avenç econòmic i social equilibrat en el conjunt del país. En aquest trajecte, caldrà esmerçar esforços en resoldre desajustos com, per exemple, les extraccions del riu Ter destinades a la regió metropolitana front l'aprofitament quasi bé testimonial del riu l'Ebre.

Cal també una mirada oberta a nous instruments facilitadors com la **compensació econòmica** associada a la transferència de recursos com la efectiva des de fa anys en el cas del CAT. Alhora, una concepció més robusta del conjunt del sistema hidràulic, basada en la **interconnexió i el mallat**, a l'estil de l'adoptada a l'estat d'Israel o Califòrnia.

&

A partir de l'anàlisi de detall aportat en aquest document, es plantegen diferents actuacions immediates, algunes d'elles endegades recentment, concernint actors públics i privats:

1. Aprofitar **noves fonts d'aigua** per l'agricultura, particularment dels efluent d'EDAR i els aqüífers subterranis, sempre amb les millors garanties econòmiques, sanitàries i ambientals.
2. Respectar l'**ús agrícola de les zones regables**, prohibint, com en d'altres comunitats autònomes, la seva destinació a la generació d'energia fotovoltaica i replantejant la dimensió i les restriccions a les ZEPA del Canal Segarra-Garrigues.
3. Imprimir **major velocitat a l'aprofitament d'aquesta gran infraestructura** que camina amb gran lentitud (13.500 ha en reg, 64.000 ha previstes, 105.000 ha projectades).
4. **Tecnificar (modernitzar) els sistemes, xarxes i instal·lacions de reg, assolint eficiències globals del 80% o superiors.** Catalunya tecnifica molt lentament. L'actuació és inajornable, però alhora inassolible sense la cooperació (solidaritat recíproca) en relació als recursos hídrics, les infraestructures i les necessitats financeres.
5. Aplicar **tarifes binòmiques** a la totalitat d'usuaris, incloent un **terme fix**, proporcional a la superfície regada, per sufragar els costos generals de la comunitat de regants, i un **terme variable**, proporcional a l'aigua utilitzada, per cobrir els costos d'explotació.
6. Emprendre o, en el seu cas, finalitzar actuacions d'**interconnexió de sistemes de reg** per transferir recursos en els casos següents: a) harmonització del Riu Noguera Pallaresa; b) Garrigues Sud - Priorat; c) Recàrrega hivernal de l'Embassament de Guiamets amb aigües del riu Ebre.
7. Avaluar alternatives per a la **recàrrega de l'Embassament de Siurana**: d) connexió de l'Embassament de l'Albagés; e) impulsó des del riu Ebre a Garcia.
8. Incrementar la garantia de reg bastint **noves reserves internes** a l'estil de les existents al Canal d'Aragó i Catalunya (San Salvador), al Canal Segarra-Garrigues (43 basses reguladores) o les actualment en construcció al Canal Principal d'Urgell (Penelles, Castellserà i Juneda).
9. Accelerar les mesures a les zones de domini dels Embassaments de **Riudecanyes i Siurana** i als regadius de la **Muga i el Fluvià**, on durant la darrera sequera s'han experimentat les majors dificultats amb escreix.

&

Finalment, reiterar que l'aigua exerceix un destacat efecte reequilibrador en el territori. El regadiu, tot i ser condició **necessària**, no és **suficient** per a la consolidació de dinàmiques demogràfiques de reequilibri territorial a mig i llarg termini.

El desplegament **d'infraestructures de transport** (vies preferents, autopistes, línies ferroviàries de gran capacitat), juntament amb la **indústria** i els **serveis de major valor afegit** són elements igualment indispensables per a potenciar les actuals zones de menor activitat econòmica.



Canal Principal d'Urgell al tram inicial del seu recorregut.

Observatori Intercol·legial de l'Aigua de Catalunya



camins.cat

