

Desenvolupament agrari i tensions hídriques a Califòrnia¹

Ignasi Aldomà-Buixadé

*Departament de Geografia i Sociologia
Universitat de Lleida
aldoma@geosoc.udl.cat*

Resum

La configuració física i humana de cada país resulta absolutament determinant en el funcionament del cicle hidrològic i la gestió de l'aigua, de manera que sempre és molt difícil treure lliçons del que d'altres fan en matèria hidràulica. Amb tot, la globalització, particularment important en els mercats agraris, d'on ve la major demanda d'aigua, fa avinents algunes comparacions. Aquest és el rerefons de l'observació de la situació a Califòrnia, que presenta una agricultura àvida d'aigua i que manté força similituds amb Catalunya i altres indrets mediterranis.

Paraules clau: recursos hídrics, regadiu, desenvolupament agrari, polítiques hidràuliques.

Resumen: *Desarrollo agrario y tensiones hídricas en California*

El funcionamiento y la gestión del ciclo hidrológico de un país se encuentran estrechamente relacionados con las condiciones físicas y humanas que le son propias. Este hecho hace difícil trasladar los resultados de las experiencias hidráulicas de un país a otro diferente. Pero el proceso de globalización, que es especialmente importante en los mercados agrarios, facilita progresivamente las comparaciones. Con estas premisas se analiza el caso

1. Consideracions realitzades a partir de la visita de treball programada per Joan Girona (IRTA) i realitzada al Central Valley de Califòrnia i el seu entorn entre els dies 22 i 27 d'abril de 2013. Es visitaren i mantingueren reunions amb el California Water Resources Department (Sacramento); Henry Vaux (Fòrum Rosenberg); professors T.DeJong, K.Shackel, R.Snyder, S.Grattan i L.Jarvis de la Universitat de Califòrnia a Davis; Artesa Winnery a Carneros, estació experimental USDA de Fresno; Westlands Water District a Fresno; West Basin Recycling Water de Los Angeles; USCD Marine Science Institute de Santa Barbara; finques i factoria Paramount Farming Co.

de Califòrnia, que presenta una agricultura de regadío y otras semejanzas importantes con Cataluña y áreas mediterráneas.

Palabras clave: recursos hídricos, regadío, desarrollo agrario, políticas hidráulicas.

Abstract: *Agricultural development and water conflicts in California*

The physical and human configuration of each country is absolutely crucial in the functioning of the hydrological cycle and in the water management. Hence it is always difficult to draw lessons from what others do regarding hydraulic matters. However, globalization, particularly important in agricultural markets, from which the largest water demand comes, makes relevant some comparisons. This is the background of the study of the situation in California, which has agriculture avid of water and with important similarities with Catalonia and other parts of the Mediterranean.

Keywords: water resources, irrigation, agricultural development, water policy.

* * *

En contra del tòpic comú que exalta la iniciativa dels californians, la reconeguda escriptora Joan Didion (*Where I Was From*, 2003) al·lega que Califòrnia és una terra de mandrosos mimats, que deu la seva riquesa a les indústries i instal·lacions militars federals, a més de les grans infraestructures de comunicacions i de reg del mateix govern federal. Alguna cosa hi deu haver d'això; però l'esplendor californiana es fa també molt difícil d'explicar sense el treball i l'aportació dels californians, uns californians ben bé d'al·luvió en un estat que l'any 1900 tenia tot just un milió i mig d'habitants i ara en té trenta-vuit (2012). Les fites del salt són prou conegudes; la febre de l'or que propulsà la ciutat de San Francisco, seguida per la indústria cultural que impulsarà el gran Los Angeles i, darrerament, la revolució informàtica que tornarà a fixar l'atenció a l'entorn de San Francisco.

El californians han tingut el mèrit de construir l'estat actualment més poblat i ric dels Estats Units. Són el primer estat de la Unió pel producte interior brut i múltiples altres conceptes, entre ells la producció agrària; hi representen un 12% de la població i un 13% del producte interior brut. De figurar en les estadístiques internacionals, Califòrnia seria el novè país més ric del món darrere Itàlia (PIB 2011).

Alguna cosa hi ha tingut a veure també la riquesa del seus propis recursos; no solament l'or, sinó també el sòl, la bonança climàtica i altres constituents d'un medi molt similar en essència a la Mediterrània. Tots ells han atret molts habitants de l'altra banda del Pacífic i de Sudamèrica, així com de la resta d'estats més freds i grisos. Tal volta Califòrnia representa la nova Mediterrània, pol de la riquesa, civilització i cultura contemporànies, substituïda de l'antiga Mediterrània que bastí els pilars de la moderna civilització occidental?

Sembla que en aquesta gran riquesa californiana hi té poc a veure l'agricultura, que representa tot just un 1,5% del PIB actual. Però si a la producció primària s'afegeixen les indústries i els serveis relacionats, el pes de l'activitat puja per damunt del 5% de l'ocupació de l'estat. La cadena agroalimentària, per altra part, no solament constitueix des de fa molts anys un pilar sòlid i estratègic de l'economia californiana, sinó que és el sector clau en l'ús d'un altre element essencial de l'estat, l'aigua.

Una agricultura mediterrània d'una gran riquesa i diversitat

La importància de les condicions mediterrànies presenta pocs dubtes en el cas de l'agricultura, en la qual Califòrnia excel·leix també entre la resta dels estats americans. D'entrada l'agricultura de Califòrnia és d'una gran varietat; fins a 400 diferents tipus de produccions vegetals i animals. Reflecteixen la gran diversitat de medis i territoris que van des de les muntanyes plujoses del nord fins a les planes desèrtiques del sud i des de la Sierra Nevada, amb pics de més de 4.000 metres, fins als massissos costaners occidentals, passant per la plana o vall central. Aquesta plana, el Central Valley, que pren la forma d'un gran fus nord-sud de 58.000 km², és de fet la gran base agrària californiana, això sense oblidar que l'agricultura més productiva (horticultura i jardineria) es troba a les escasses planes litorals.

És veritat que la principal producció agroalimentària comercialitzada, la llet de vaca, no encaixa massa amb les condicions mediterrànies. Però tot seguit vénen les ametlles i el raïm i tots els seus derivats, que constitueixen també el producte agroalimentari més destacat en les exportacions de l'estat, junt amb les hortalisses i les fruites en general. Tot plegat conforma una agricultura fortament intensiva que té com a punta de llança uns productes mediterranis que fan que Califòrnia sigui especial en el context americà (fig. 2).

A banda de les condicions físiques, la situació actual de l'agricultura californiana s'explica pel propi procés de la colonització agrària, que comença ja abans que l'estat passés de Mèxic als Estats Units, entre 1848-1850. En aquells anys s'imposà la pastura en finques immenses, que encara perviu actualment, però ha anat quedant relegada a les terres més muntanyenques o seques. Els conreus s'estendran per les planes més accessibles, on s'imposarà la colonització típica del Far West americà amb peces quadrades d'una milla de costat, 259 hectàrees.

Naturalment, la colonització agrària californiana s'ha anat adaptant al ritme de les demandes dels mercats. A mitjans del segle XIX tindrà com a base la producció de cereal, mentre en el traspàs cap al segle XX incorporarà la producció de vinya i espècies hortofructícoles que la caracteritzen fins a l'actualitat. A mitjans del segle XX adquirí força pes la producció de cotó, avui marginal. Les produccions no han parat d'intensificar-se, amb la substitució dels conreus de cereals i altres herbacis per l'hortofructicultura en general i sense deixar de

banda la intensificació ramadera. El nombre d'explotacions agràries cresqué fins els anys 1950 per tot seguit disminuir i estabilitzar-se entre 70.000 i 80.000 unitats (Olmstead i Rhode, 2003, p. 4).

El desenvolupament agrícola californià, que és més recent que el dels estats del centre i oest, presentarà des de bon començament un caràcter més modern i competitiu. S'hi troben explotacions més grans i mecanitzades, major disponibilitat de capitals, vincles industrials més grans i capacitat exportadora. Hi contribuï no solament la posada en explotació d'un territori verge, sinó l'afluència de capitals d'un entorn econòmic dinàmic, que ha mirat cap a l'agricultura en els moments que la resta d'activitats afluixaven.

En consonància amb aquest fet, les corporacions creixen en els darrers decennis i en la producció primària sumen 5.750 empreses. Són només una petita part del total de 81.033 explotacions agràries (cens de 2007); però tenen un pes econòmic i territorial important. Al cap i a la fi, tres quartes parts de les explotacions actuals californianes són petites; no superen els 10.000 dòlars de vendes i tenen una ocupació majoritàriament a temps parcial. Mentre, les corporacions se situen entre la dècima part de grans explotacions que superen el mig milió de dòlars en vendes i acaparen la meitat de la superfície agrícola.

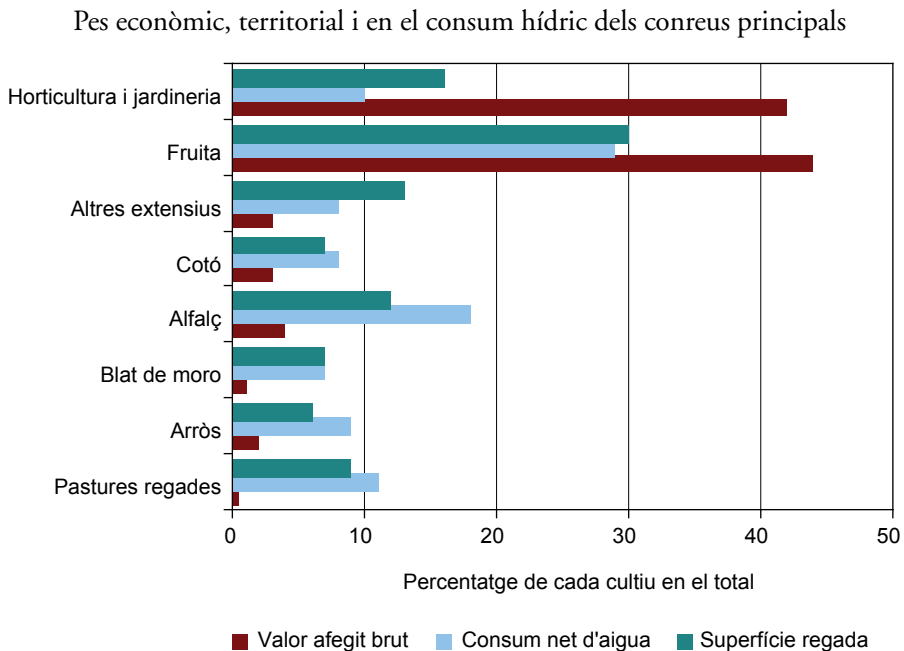
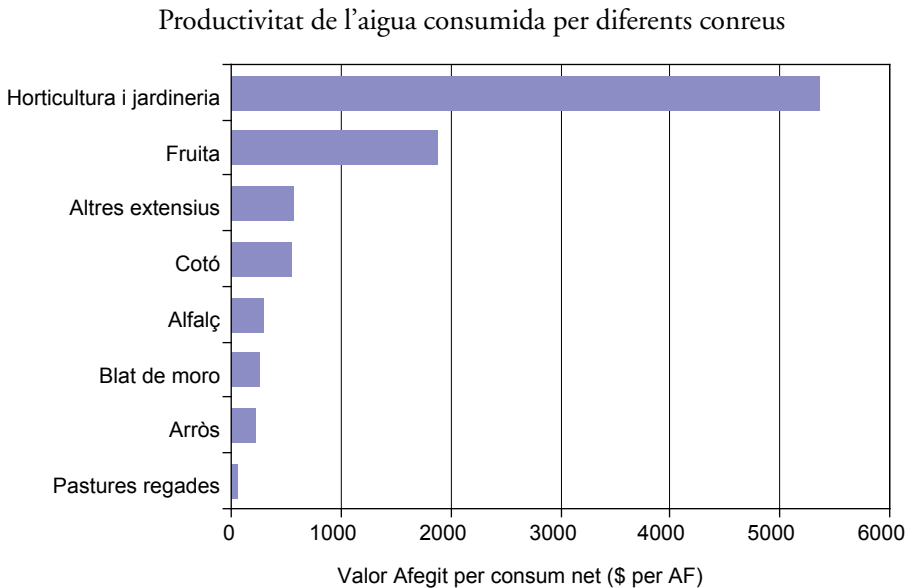
Figura 1. Vinyes a la regió vinícola per antonomàsia de Napa Valley



Foto de l'autor. Les vinyes situades en les ondulacions de Napa Valley constitueixen la imatge destacada de les condicions mediterrànies de Califòrnia, però no són, ni de bon tros, l'únic ni el millor exemple.

S'hi veuen les basses o petites repeses de recollida d'aigua de pluja que serà utilitzada per al reg.

Figura 2. Incidència econòmica i social del consum d'aigua segons grups de cultius, Califòrnia 2005



Font: elaboració pròpia a partir d'Ellen Hanak, Jay Lund, Ariel Dinar *et al.* (2011, p. 92).

Els contrastos de productivitat entre grups de conreus coincideixen força amb les diferències en valor afegit i s'observa com l'agricultura californiana es troba decantada cap als conreus de més valor afegit i amb una productivitat de l'aigua més elevada.

Una gran productivitat agrària, basada també en el reg

Capitals i persones han sabut treure profit d'uns sòls més o menys rics i d'una elevada insolació gràcies a la conquesta d'un altre recurs, l'aigua. Aquesta conquesta comprèn, d'una banda, el sanejament de terres amb la realització de grans obres d'elevació d'aigua i la construcció de dics i col·lectors, alguns dels quals encara es troben pendents d'execució.

Per una altra banda, la conquesta de l'aigua comprèn tots els sistemes imaginables d'incorporació d'aigua a les finques de secà, que s'inicia a mitjan del segle XIX i dura pràcticament fins avui. Actualment es reguen 3 milions d'hectàrees de conreus, localitzades fonamental al Central Valley (fig. 5). Els conreus pròpiament dits de secà tenen un paper reduït, una quarta part de la superfície conreada, i es troben circumscrits al nord més humit de l'estat. El reg és pràcticament obligatori per assegurar un mínim de productivitat en un context de pluviometria escassa, que baixa fins als 200 mm i menys (mitjana anual) a mesura es va cap al sud. Tant és necessària i important l'aigua que l'expansió agrícola dels darrers decennis ja no és possible sense tenir accés a aquest recurs.

La part essencial de l'extensió del regadiu arriba fins a mitjan segle XX, i es reparteix a parts iguals entre la iniciativa privada i la pública o col·lectiva. La iniciativa privada es basarà en l'aprofitament d'aigües subàlvies, mentre la pública es basarà en l'aprofitament dels rius que baixen de la Sierra Nevada a través de sèquies i canals regits per Comunitats (Water Districts). La Wright Act de 1878 havia donat un impuls decisiu perquè aquestes Comunitats adquirissin drets d'aigua, construïssin embassaments i canals, emetessin bons i resolguessin problemes de propietat. En canvi, a la segona meitat del segle XX l'expansió del regadiu es farà en base als grans projectes federals i estatals que estenen el regadiu cap a la part occidental del Central Valley.

Després de tot, el regadiu sembla haver tocat sostre; els projectes federal i estatal subministren només un 60% del seu potencial i en els darrers anys es restringeixen les aportacions a algunes comunitats de regants. Però el panorama general presenta encara unes disponibilitats força satisfactòries, sobretot si es compara amb la Mediterrània europea. Amb unes precipitacions febles i una evapotranspiració elevadíssima, els consums hídrics del regadiu augmenten cap al sud fins a quantitats desconegudes a Catalunya. L'observació dels 13.000 m³/ha consumits en ametllers intensius en àrees de nous regadius a l'entorn de Bakersfield és tot un símptoma. Per arribar a aquestes quantitats i superar alguns dèficits en aigües superficials es recorre a aigües subterrànies i si no n'hi ha prou es recorre a intercanvis creuats d'aigua, que han experimentat un gran creixement en els darrers anys.

La pressió pel recurs i els estímuls productius han estès el reg pressuritzat en parcel·la, però queda camí per fer. El reg a manta cobreix encara la meitat de la superfície regada, la que es dedica sobretot a cereals, farratges, cotó i productes similars. Mentre, el reg a la demanda cobreix tot just una quarta part de la su-

Figura 3. Horticultura intensiva a la plana litoral de Santa Bàrbara



Foto de l'autor. Tot i que l'agricultura californiana es concentra al Central Valley interior, a les planes litorals s'hi ubica l'hortofruïticultura més intensiva, que es troba fortament amenaçada pel creixement urbanístic.

perfície (Cooley, Christian-Smith i Gleick, 2009). En definitiva, les explotacions agràries són eminentment pràctiques i s'ho pensen a l'hora de modernitzar, perquè hi ha una bona disponibilitat hídrica i un preu de l'aigua relativament baix. Les escassetats es troben més aviat de la part dels regants més nous, els quals acostumen a ser els més innovadors i els qui disposen també de més capacitat per obtenir recursos hídrics a partir del subsòl i dels mercats i els bancs d'aigua.

Els contrastos anteriors es tradueixen en fortes diferències territorials, que es reflecteixen en el preu de l'aigua. Els regants de l'est del Central Valley, que són els més antics i els qui tenen els drets d'aigua més consolidats, paguen un tant reduït per hectàrea, que estimula molt poc l'estalvi i les millores. Mentre, el regants "júnior" de l'oest reguen amb comptador i han de pagar l'aigua entre 0,08 € i 0,13 € el metre cúbic, quantitat que no pesa gaire a les empreses hortofruïtícoles, però que comença a fer-se sentir en explotacions extensives. Amb tot, hi ha un debat entorn a si el preu que paguen les comunitats als grans proveïdors públics, entre 0,01 i 0,04 €/ha, cobreix els costos reals de la gestió pública (Cooley, 2009, p. 65).

Al sud més desèrtic, amb regadius quasi centenaris que s'abasteixen des del riu Colorado, les circumstàncies són una mica especials amb limitacions a l'expansió del regadiu més contundents. El preu base pot ser de només 0,012 €/m³; però augmenta ràpidament a mesura que es puja en alçada i augmenta el consum.

Figura 4. Conreu de magraners amb lisímetre en una gran explotació a la conca de Tulare



Foto de l'autor. La imatge és una mostra de grans explotacions amb un reg i unes pràctiques culturals molt tecnificades i a l'aguait de les noves demandes dels mercats.

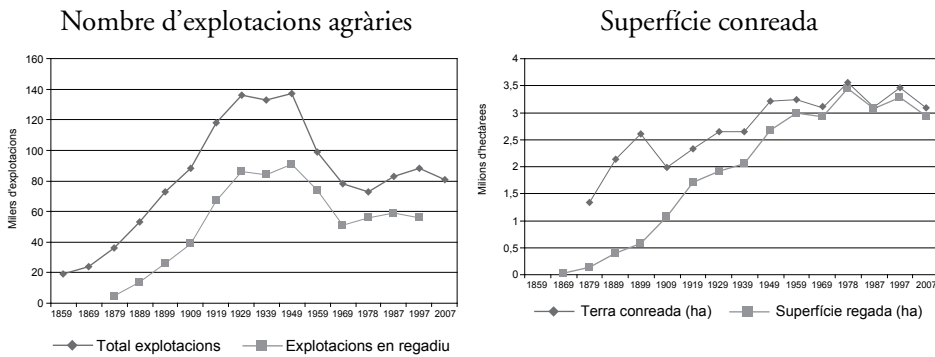
Taula 1. Subministradors d'aigua per a ús agrari segons superfície regable, Califòrnia 2011

Subministradors segons ha	Nombre de subministradors	Hectàrees regades	Subministradors vinculats al CVP *	
			Nombre de subministradors	Hectàrees regades
Menys de 89 ha	48	18.360	1	540
809 a 4.047 ha	95	183.684	28	61.725
4.047 a 10.117 ha	50	306.606	20	127.779
Més de 10.117 ha	77	2.372.300	29	917.619
Total	270	2.880.950	78	1.107.663

Font: California Department of Water Resources (2012, p. 16). Tal com reconeix el mateix Departament, no es disposa d'informació d'una quantitat important de superfície de regadiu, que seria atribuïble en bona part a captacions particulars directes.

* CVP, Central Valley Project.

Figura 5. Evolució del nombre d'explotacions i de la superfície conreada a Califòrnia, 1859-2007



Font: Olmstead i Rhode, 2003, p. 4; per als anys 1997 i 2007: USDA, State Fact Sheets (<http://www.ers.usda.gov/data-products/state-fact-sheets>). La superfície de regadiu acaba confonent-se amb la superfície conreada. Es reguen també unes poques hectàrees de pastures, que es troben majoritàriament en condicions de secà i que són les que ocupen les explotacions sense regadiu.

Com afrontar els topalls ecològics del regadiu?

Com a les altres contrades mediterrànies del planeta, l'agricultura és la gran consumidora d'aigua de Califòrnia, un 54%, al costat del 14% urbà i el 32% ecològic. A Califòrnia, com a Catalunya, l'agricultura és la que s'ha d'enfrontar també amb possibles limitacions de disponibilitat de l'aigua davant la preeminència d'altres usos, en particular els urbans i els ecològics.

L'extensió del regadiu i la intensificació del consum agrari ja causaren en el seu dia conflictes entre usuaris així com diversos problemes ecològics, com ara els greus problemes de subsidència derivats de l'excessiu aprofitament de les aigües subterrànies. Avui en dia els conflictes i les restriccions tornen a estar a l'ordre del dia, particularment en els regadius més nous. Usuaris privats i comunitats comencen a pensar en l'adaptació dels conreus a les limitacions d'aigua i diferents tècnics i estudiosos assenyalen directament el cotó i l'alfals com els conreus que ofereixen una més baixa rendibilitat en l'ús de l'aigua i els que hauran de veure restringit el reg en un futur.

¿Hi ha alternatives per a disposar de més aigua abans d'arribar a restriccions com les que pateixen els regants i les grans comunitats com el Westlands Water District (240.000 ha)? Es calcula que la millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua de reg, tant en parcel·la com fora, permetria guanyar un 30% dels cabals actualment consumits pel sector agrari. Per això l'administració estatal desenvolupa actuacions específiques de millora de l'eficiència del regadiu, la Agricultural Water Stewardship Initiative, en paral·lel a les millores en el consum urbà. En el rerefons hi ha dos problemes majors que es posen també sobre la taula: les secades periòdiques i els efectes del canvi climàtic.

A l'entorn de la millora de l'eficiència del regadiu s'ha generat un gran nombre de recerques, que manifesten els efectes entrecreuatats i de vegades contraposats de determinades mesures. Tant com insistir en nous sistemes de reg i millor gestió en parcel·la, pràctiques de reg deficitari i millores en el subministrament en alta, es planteja una orientació més holística basada en l'*ús eficient de l'aigua* i la introducció de paràmetres socioeconòmics de mesura que incideixin en una gestió integrada del recurs (Canesa *et al.*, 2011).

No es descarta la via clàssica amb la qual se solucionen els dèficits o noves demandes: portar-ne més de fora. En aquest cas es tractaria d'aportacions d'aigua superficial des dels grans canals procedents del nord; i existeixen possibilitats de millora a partir del cabalós Sacramento. En total serien uns 21.500 hm³ anuals que suposen dos terços de les aportacions d'aigua que rep el delta que dona sortida als rius del Central Valley a la badia de San Francisco. Però les dificultats tècniques i econòmiques dels projectes són molt grans, i les limitacions ecològiques greus.

Precisament és la dotació dels dos grans canals que han proveït el creixement agrícola i urbà de la segona meitat del segle XX a partir del delta central la que avui es troba en perill i la que ha estat subjecta a restriccions en el subministrament agrari. La subsidència i la salinitat amenacen els 2.000 km² de conreus del delta, mentre la regressió del peix bioindicador del lloc, el Delta Smelt, ha encès l'alarma sobre l'equilibri general de l'àrea. La fragilitat del delta central s'ha convertit en l'entrellat principal dels problemes hídrics californians.

Per abordar-ho el govern de l'Estat de Califòrnia creà el Delta Stewardship Council que després de nombrosos informes i propostes ha presentat un Pla en vies d'aprovació, el qual a banda d'abordar els problemes ecològics, apunta cap a nous embassaments i canalitzacions per millorar la disponibilitat d'aigua. El més espectacular és el canal que hauria de portar l'aigua del riu Sacramento per sota del delta. Però els 30 bilions de dòlars que costa són molts: tot el producte interior brut agrari anual de Califòrnia.

Conflicte hídric entre usuaris i territoris

Sigui com sigui, en els darrers quinze anys s'experimenta un estancament i lleuger retrocés en les quantitats d'aigua globalment consumides, tant per l'agricultura com per les ciutats. Les causes no són fàcils d'assenyalar i molt possiblement siguin múltiples; innovacions tècniques, conscienciació general, reutilitzacions i reciclatge...

Malgrat les dades recents i les bones intencions de reduir el consum mitjà, hi ha un cert escepticisme sobre la capacitat d'autolimitar-se que té el propi model californià, tant l'agrícola com l'urbà, pel fet mateix de fonamentar-se en un consum bulímic d'aigua (i d'altres recursos). El consum urbà, per exemple, continua sent molt elevat, prop de 900 litres diaris per persona en any

normal, més de la meitat dels quals corresponen a jardineria i exteriors en general. Els tècnics destaquen la necessitat de buscar alternatives per limitar el consum i garantir la seguretat en l'abastament urbà, que es podria veure subjecte a reptes extraordinaris com el del previsible Big One. Per això s'incideix progressivament en la reutilització de l'aigua i comença a desenvolupar-se la dessalinització, que no es troba exempta de crítiques pel seu cost elevat.

Sobre la disponibilitat de l'aigua a Califòrnia pesen, per altra part, unes diferències territorials que presenten força concomitàncies amb Catalunya, que es poden afegir a les dels conreus de reg i els problemes ecològics del delta. Les tres quartes parts de la població californiana viu a les àrees metropolitanes de l'extrem sud climàticament desèrtic, mentre les tres quartes parts de les precipitacions cauen al nord de Sacramento, la part menys habitada. Les grans infraestructures avui dia en actiu, detallades a la taula 2, porten l'aigua del nord cap al centre i sud. Però, a la depressió central o Central Valley l'agricultura tem convertir-se en una simple observadora d'una aigua que pot acabar passant de llarg i anar directament des del nord cap al sud de l'estat (fig. 7).

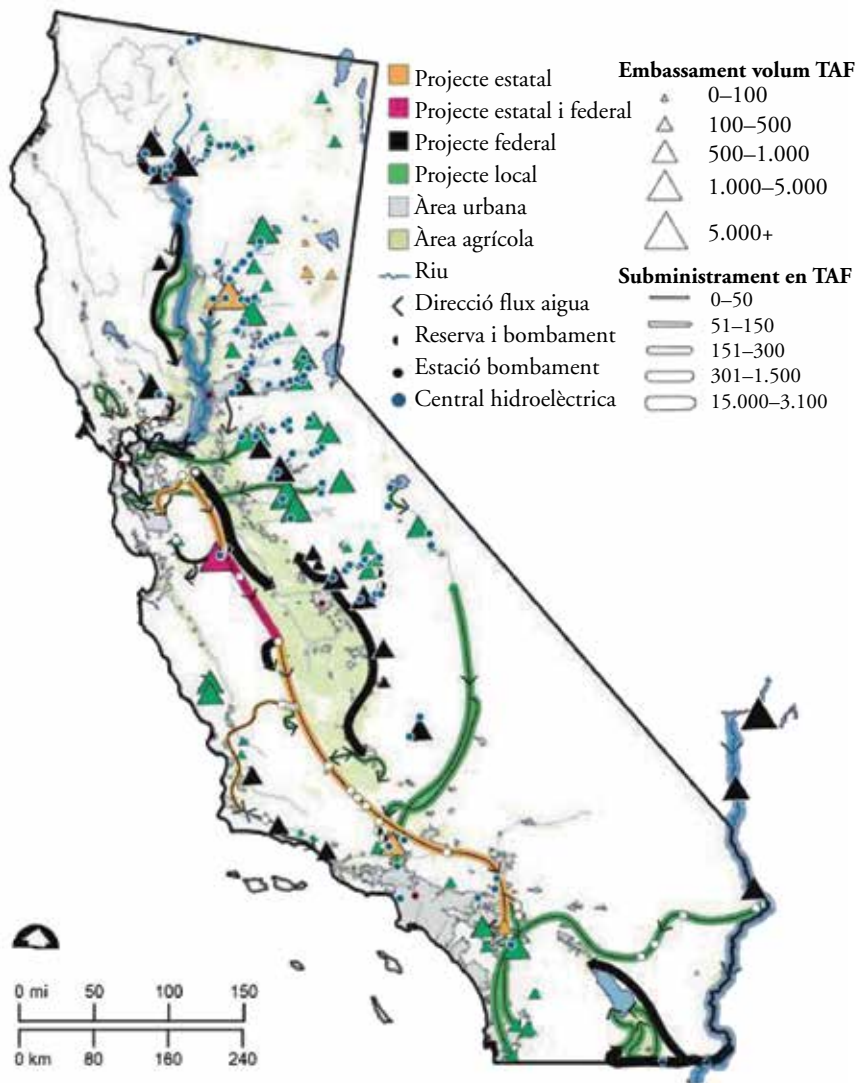
Aquí no s'acaba tot, i les amenaces per al reg venen, tant o més, d'una altra banda: la superfície de conreu disponible. El creixement urbà californià desborda en els darrers anys de les atapeïdes planes litorals en direcció cap a la

Figura 6. Vinya en emparrat regada que arriba als límits de la serra litoral



Foto de l'autor. Els aqüeductes del fons corresponen al State Water Project i han de superar la cadena litoral per portar l'aigua al gran Los Angeles.

Figura 7. Grans infraestructures hidràuliques de l'Estat de Califòrnia; els canals i embassaments principals amb la seva capacitat i volum anual servit



Font: Ellen Hanak *et al.*, 2011, p. 81. Els embassaments se situen especialment al peu de la Sierra Nevada, d'on provenen els abastaments més antics. Mentre, les infraestructures d'abastament més noves i importants provenen del riu Sacramento al nord i del riu Colorado al sud-est. TAV: milers d'acre-feed; 1 TAV = 1,2335 Hm³.

depressió central, on el creixement de ciutats com Fresno o Bakersfield pot rebre un nou estímul amb la via ferroviària ràpida entre San Francisco i Los Angeles. D'aquesta manera el creixement urbà es converteix en la principal

amenança dels conreus de regadiu, que s'han de veure impel·lits cap als marges de la depressió central, on no hi ha massa possibilitats d'expansió.

Taula 2. Principals sistemes de subministrament d'aigua de Califòrnia

	Federal Central Valley Project * (CVP)	State Water Project (SWP)	Colorado River System **	Colorado River Aqueduct	Los Angeles Aqueduct
Administració responsable	Federal	Estatal	Local	Local	Local
Anys construcció	1930 a 1950	1960 a 1970	1930	1941	1913
Punt de captació	Delta Sacramento-San Joaquin	Delta Sacramento-San Joaquin	Riu Colorado (Imperial Div. Dam)	Riu Colorado (Lake Havasu)	Riu Owens (Sierra)
Embassaments reguladors (hm ³)	8.600	7.000	160	1.271	226
Aigua lliurada (hm ³)	8.634	2.837	3.577	1.480	490
Ús domèstic (milions hab.)	-	23	0,6	17,5 ***	****
Superfície agrícola reg (ha)	1.107.827	305.538	282.471	-	-
Canal representatiu	Delta- Mendota	California Aqueduct	All-American Canal	Colorado Aqueduct	Owens Canal
Capacitat (m ³ /s)	130	370	741	45	22
Quilòmetres llargada	188	714	130	389	675

Font: elaboració pròpia a partir California Department of Water Resources i informació directa diferents sistemes. Els cinc sistemes ressenyats, que són els més importants de l'estat, es troben a hores d'ara interconnectats, sobretot a efectes de subministrament de tota l'àrea metropolitana de Los Angeles-San Diego, que es troba sota el paraigües del Metropolitan Water District of Southern California, que subministra entorn de 2.000 hm³ anuals.

* El Central Valley Project inclou pròpiament embassaments i altres projectes que afecten tota la conca del riu Sacramento i també els rius de la Sierra.

** Abasteix la part sud interior. L'Imperial Irrigation District subministra 2.773 hm³ per agricultura i 65 per usos domèstics i industrials (<http://www.iid.com/>). A través del canal de Coachella es proveeix l'àrea del Coachella Valley Water District (<http://www.cvwed.org/>).

*** La població és abastada per una quantitat similar d'aigua procedent del SWP amb el qual es troba connectat.

**** A l'antic aqüeducte s'afegí un segon aqüeducte paral·lel als anys 1960 que suma la quantitat assignada. La interconnexió amb els sistemes anteriors fa molt difícil desglossar la població subministrada.

Una gestió hídrica atomitzada i difícil d'orientar

Tot plegat, l'augment dels consums d'aigua comença a xocar amb el caràcter limitat dels recursos disponibles i es plantegen diversos topalls ambientals que situen la disponibilitat del recurs en un estat crític. En aquest context hi ha un gran debat tècnic i social sobre com reduir i buscar alternatives a la demanda actual, sobretot quan la via clàssica de més embassaments i canals comporta unes grans inversions que generen molts dubtes quant a l'impacte ambiental i socioeconòmic, i quant a la viabilitat.

La responsabilitat de la gestió global del recurs recau en l'administració estatal i, en menor grau, la federal, que han desenvolupat determinades habilitats gestores, en particular en planificació del recurs i incentius per a millora de l'eficiència. Però aquestes administracions manquen de prou capacitat d'intervenció, a causa de la privacitat absoluta de les aigües subterrànies i a causa de l'apropiació privada de moltes de les aigües superficials, sobre l'ús de les quals no es disposa de gaire informació (drets anteriors a la integració als EUA i drets de ribera anglosaxons). Per altra part la gestió pública esdevé molt complicada per l'extrema diversitat dels actors quant a competències, formulació jurídica i volum i tipus d'activitat (Hanak *et al.*, 2011). Al final, la intervenció pública ha de passar fonamentalment a través de l'atorgament anual dels cabals de les infraestructures federals i estatals.

En el context de fragmentació d'actors apuntat, els bancs i mercats de l'aigua es converteixen en una via pràcticament obligada i interessant de redistribució i millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua. Les transaccions, que es fan amb certs controls administratius per mitigar els impactes ambientals o sobre tercers, van fonamentalment de l'agricultura cap als consums urbans i dels agricultors menys intensius cap als més intensius. L'estabilització de les quantitats transferides en els darrers anys i el predomini adquirit per les transferències a mitjà i llarg termini apunten, en tot cas, una estabilització dels mercats, fet que vindria afavorit per les reticències de les comunitats de regants i per les ordenances limitadores introduïdes a força comtats (California Water Plan 2005, vol. 2, cap. 23). Caldria matisar, però, en el sentit que no es pot descartar tampoc l'existència de moltes transaccions no controlades.

La situació del mercat urbà de l'aigua resulta, per altra part, molt simptomàtic d'una manera de fer que encara parteix de la percepció d'un recurs abundant i que no ha avançat gaire en la introducció de mesures racionalitzadores del consum. I això és tant veritat per a l'agricultura com per al consum urbà. A l'àrea de San Joaquin Valley, per exemple, més de la meitat de la població no tenia aparells mesuradors de consum i la facturació del consum urbà a l'estat es reparteix meitat i meitat entre tarifes uniformes i tarifes progressives.

Bibliografia

- CALIFORNIA DEPARTMENT OF FOOD AND AGRICULTURE (2013). *California Agricultural Statistics Review* [Sacramento] 2012-2013. <http://www.cdfa.ca.gov/statistics/> (consultat: 05/06/2013).
- CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES (2009). *California Water Plan Update 2009*. Sacramento: State of California. <http://www.waterplan.water.ca.gov/> (consultat: 09/06/2013). [Es troba en vies d'iniciar-se la revisió 2013 del Pla.]
- CALIFORNIA DEPARTMENT OF WATER RESOURCES (2012). *A Proposed Methodology for Quantifying the Efficiency of Agricultural Water Use*. Sacramento: State of California. <http://www.water.ca.gov/wateruseefficiency/sb7/docs/AgWaterUseReport-FINAL.pdf> (consultat: 05/06/2013).
- CANESSA, Pete; Sarge GREEN; David ZOLDOSKE (2011). *Agricultural Water Use in California. A 2011 Update*. Fresno: The Center for Irrigation Technology, California State University.
- CARMAN, Hoy (2009). "California Corporate Farms: Myth and Reality". *Agricultural and Resource Economics Update*, núm. 12 (6), p. 9-11. http://giannini.ucop.edu/medialare-updatelfiles/articles/v12n6_3.pdf (consultat: 02/07/2013).
- COOLEY, Heather; Juliet CHRISTIAN-SMITH; Peter H. GLEICK (2009). *Sustaining California Agriculture in an Uncertain Future*. Oakland: Pacific Institute. http://www.pacinst.org/reports/california_agriculture/final.pdf (consultat: 14/06/2013).
- DELTA STEWARDSHIP COUNCIL (2012). *Proposed Final Delta Plan*. Sacramento: State of California. <http://deltacouncil.ca.gov/delta-plan-0> (consultat: 25/06/2013).
- HANAK, Ellen; Jay LUND; Ariel DINAR; Brian GRAY; Richard HOWITT; Jeffrey MOUNT; Peter MOYLE; Barton THOMPSON "BUZZ" (2011). *Managing California's Water. From Conflict to Reconciliation*. San Francisco: Public Policy Institute of California. http://www.ppic.org/content/pubs/report/r_211ehr.pdf (consultat: 14/09/2013).
- HOWITT, Richard; Dave SUNDING (2003). "Water Infrastructure and Water Allocation in California", dins Jerome B. SIEBERT. *California Agriculture Dimensions and Issues*. Davies: University of California, Giannini Foundation. <http://purl.umn.edu/11917> (consultat: 17/06/2013).
- OLMSTEAD, Alan L.; Paul W. RHODE (2003). "The Evolution of California Agriculture, 1850-2000", dins J. B. SIEBERT. *California Agriculture Dimensions and Issues*. Davies: University of California, Giannini Foundation. <http://purl.umn.edu/11917> (consultat: 17/06/2013).
- SCHAIBLE, Glenn D.; Marcel P. AILLERY (2012). *Water Conservation in Irrigated Agriculture: Trends and Challenges in the Face of Emerging Demands*. EIB-99, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, September 2012. <http://www.ers.usda.gov/media/884158/eib99.pdf> (consultat: 05/06/2013).

Hi ha una gran quantitat d'informació històrica i contemporània al web de la "Water Resources, Collections and Archives" creada per les universitats californianes (<http://library.ucr.edu/wrca/>). En matèria agrícola també existeix una pàgina específica: <http://californiaagriculture.ucanr.org/index4.cfm>