

---

Millora de la garantia  
de l'abastament urbà d'aigua  
a les comarques litorals  
de Catalunya. Canvi climàtic.

Millora de la garantia  
de l'abastament urbà d'aigua  
a les comarques litorals  
de Catalunya. Canvi climàtic.

## Millora de la garantia de l'abastament urbà d'aigua a les comarques litorals de Catalunya. Canvi climàtic.

---

**La població i l'activitat econòmica de Catalunya es concentren principalment en comarques del litoral o molt properes a ell. En aquest sentit cal remarcar el que anomenarem Entorns de Girona, Barcelona i Tarragona (figura 1) que ocupen el 21% de la superfície de Catalunya, mentre que en aquestes hi viu un 80% de la seva població i aporten un 84% del seu PIB. Dins de l'Entorn de Barcelona, a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, amb una superfície que suposa el 2% de la de Catalunya, hi viu el 44% dels seus habitants i aporta el 51% del PIB català. La important concentració d'habitants i d'activitat econòmica en aquests territoris genera, com és lògic, unes elevades demandes d'aigua la satisfacció de les quals ha de tenir una garantia adient. Això condiciona en gran mesura la gestió dels recursos hídrics a Catalunya.**

A Catalunya, de manera esquemàtica, es pot establir l'existència de territoris (comarques del Pirineu i Prepirineu) amb pluviometria elevada que genera uns cabals que posteriorment són aportats per la xarxa

fluvial a altres comarques amb reduïda pluviometria.

Existeixen àmplies zones del litoral amb baixos recursos hídrics generats al propi territori i alhora estan en gran mesura aïllades de les aportacions hídriques del Pirineu, especialment el territori comprès entre el Llobregat i el Delta de l'Ebre, que inclou l'Entorn Tarragona i la part sud de l'Entorn de Barcelona. Per aquest motiu, **la garantia en l'abastament urbà (domèstic, industrial, serveis) de les comarques litorals depèn especialment de tres grans xarxes d'aigua (xarxes en alta) que aporten cabals des de fora del territori: la d'Aigües Ter-Llobregat (ATL), la del Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) i la del Consorci de la Costa Brava (CCB).** Aquestes xarxes abasteixen àmplies territoris aportant cabals a xarxes de caire més local (xarxes en baixa) que subministren l'aigua als usuaris. La seva gestió (especialment en el cas del CCB i del CAT) està fortament condicionada per l'estacionalitat de la demanda d'aigua provocada per la important activitat turística que es desenvolupa al litoral català.

**La xarxa ATL és un element essencial per garantir l'abastament a les comarques incloses al que hem anomenat Entorn de Barcelona (en particular l'Àrea Metropolitana de Barcelona),** encara que també subministra aigua a la comarca de l'Anoia. En total, a un territori amb una població d'uns 5,2 milions d'habitants. L'aigua distribuïda procedeix del Ter (embassaments de Sau i Susqueda) i del Llobregat (embassaments de La Baells, La Llosa del Cavall i Sant Ponç). També incorpora els cabals produïts per la dessalinitzadora d'El Prat i part dels de la dessalinitzadora de la Tordera. En l'abastament a l'Àrea Metropolitana de Barcelona tenen un paper molt important els cabals aportats per Aigües de Barcelona procedents en gran part del Llobregat, i dels aquífers de la Vall Baixa i del Delta del Llobregat. **El Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (2016-2021) considera deficitari de recursos hídrics un ampli territori anomenat Sistema Ter-Llobregat.** Aquest dèficit actualment s'avalua en uns 60 hm<sup>3</sup>/any i també s'indica que a curt o mitjà termini (2021-2027) seria de 120 hm<sup>3</sup>/any. A més llarg termini (2033-2045) podria arribar als 180 hm<sup>3</sup>/any. **Els Entorns de Barcelona i Girona estan situats dins d'aquest Sistema** i acullen un 85% de la seva població.

**La xarxa CAT subministra aigua a tot el litoral de la província de Tarragona, des de Cunit a les Cases d'Alcanar, en particular a l'Entorn de Tarragona.** Per llei, aquest a xarxa no pot subministrar aigua fora de la província de Tarragona. Per aquest motiu acaba a Cunit just al límit amb la província de Barcelona, mentre que la xarxa ATL arriba

fins a Cubelles al límit amb la província de Tarragona. **La manca d'interconnexió de les xarxes ATL i CAT repercuteix negativament en la garantia de subministrament dels territoris abastits.** L'aigua distribuïda per la xarxa CAT és aportada pels canals de reg del Delta de l'Ebre. Aquest origen únic suposa una important vulnerabilitat del sistema. El cabal màxim instantani que es pot detreure dels canals és de 4 m<sup>3</sup>/s (126 hm<sup>3</sup>/any). Actualment en l'àmbit de la xarxa CAT no hi ha problemes de garantia en la satisfacció dels cabals compromesos amb els municipis i la indústria. No obstant això, **la gestió de la forta irregularitat estacional de la demanda està condicionada pel reduït volum d'emmagatzematge a la xarxa CAT i la capacitat de la conducció principal. Tot això limita en gran mesura poder satisfer noves peticions de subministrament, malgrat que el volum mitjà anual servit (70 hm<sup>3</sup>/any) sigui molt inferior al de concessió (126 hm<sup>3</sup>/any).**

**La xarxa CCB aporta aigua a l'abastament de l'Entorn de Girona.** Aquesta xarxa està vinculada a la xarxa ATL, ja que totes dues reben cabals del Ter regulats pels embassaments Sau-Susqueda i també procedents de la dessalinitzadora de la Tordera. L'abastament a l'àmbit metropolità de Girona no depèn de la xarxa CCB i és gestionat per Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter amb aigua també procedent del Ter. **En l'àmbit del CCB no existeixen problemes significatius en la garantia de l'abastament urbà a l'Entorn de Girona.**

**Al litoral català, l'abastament d'aigua urbana depèn en gran mesura de tres rius: Ter, Llobregat i Ebre. La disponibilitat de cabals en aquests rius per ser aportats a les tres grans xarxes en alta s'està reduint i seguirà reduint-se en el proper futur. Això és a causa del canvi climàtic/global i a la necessitat de garantir uns cabals mínims a la xarxa fluvial. L'increment de temperatura esdevingut als darrers anys és un fet. Des del punt de vista de la disponibilitat de recursos hídrics, això té efectes negatius. El III Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (2016) estableix que de cara al futur i amb relació als recursos hídrics, les tendències "...a grans trets, indiquen una reducció mitjana propera al 10% a les conques pirinenques i un màxim del 22% a les conques litorals al 2051". També indica una major irregularitat temporal en la pluviometria: un augment dels episodis d'alta intensitat i curta durada.**

Com ja s'ha exposat, el sistema d'embassaments Sau-Susqueda té una gran importància en l'abastament dels Entorns de Barcelona i Girona. A la figura 2 es mostren els cabals mitjans anuals aportats pel Ter a l'embassament de Sau en el període 1964-2017. Observem una notable reducció, de l'ordre del 40%. El III Informe del Canvi Climàtic mostra que en aquest període la precipitació no ha variat de forma significativa. Aigües amunt de Sau tampoc s'ha modificat significativament la detracció de cabals al Ter (usos urbans i agropecuaris). Finalment, la reducció observada és molt superior a la que es podria explicar pels increments de

l'evaporació i l'evapotranspiració per causa de l'augment de la temperatura esdevingut en aquest període. Tot això ens porta a la conclusió que, **molt probablement, el fort descens d'aportacions del Ter està en gran mesura relacionat amb l'intens procés de substitució de sòl de cultiu per boscos, la qual cosa suposa major evapotranspiració.** Aquest fenomen s'ha observat també en les capçaleres de l'Ebre i d'altres rius espanyols. Per tant, amb relació a la incidència en les aportacions fluvials, **sembla més rigorós parlar del canvi global (canvi climàtic més canvi en els usos de l'aigua i del territori) que de canvi climàtic.**

En relació amb l'adaptació al canvi climàtic (global), el III Informe del Canvi Climàtic estableix que "Per afrontar l'escassetat dels recursos hídrics caldrà promoure una gestió integrada del territori que tingui en compte un replantejament de les infraestructures, de les connexions, de l'ús de recursos alternatius i de la distribució territorial dels recursos per a les diferents necessitats". D'això pot deduir-se que **les mesures d'adaptació hauran de preveure la incorporació de nous recursos, seguir avançant en la gestió integrada dels recursos disponibles (superficials, subterranis, dessalinització, reutilització) i augmentar la capacitat de regulació per fer front a una pluviometria que serà més irregular en el temps. En l'àmbit del litoral, enfortir la interconnexió de les tres xarxes en alta faria possible optimitzar la seva gestió i, per tant, millorar la garantia. Pel que fa a l'estalvi en la utilització/consum de l'aigua urbana, difícilment es podrà reduir de**

**forma significativa el nivell actualment assolit** (per exemple, consum domèstic inferior a 105 litres per habitant i dia a l'Àrea Metropolitana de Barcelona).

**Al Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (2016-2021) es fixa el règim de cabals de manteniment als rius.** A partir del juny de 2018 s'han de garantir aquests cabals en zones d'especial protecció i, a partir del juny de 2020, a la resta de trams fluvials. **Amb relació a l'abastament de l'Entorn de Barcelona es considera important l'Acord de la Taula de Ter signat el 2017, que fixa una notable reducció dels cabals aportats pel Ter a la xarxa ATL.**

# Proposta del Consell Assessor d'Infraestructures de Catalunya

**Per millorar la garantia en l'abastament urbà d'aigua al litoral de Catalunya i tenint en compte el que s'ha exposat anteriorment, es creu d'interès considerar diferents possibles actuacions que caldria analitzar en detall i prioritzar.**

## 01

### **Reutilització de l'aigua depurada**

Actualment només el 6% del volum de l'aigua depurada a Catalunya es destina de forma planificada i controlada a la reutilització. Les estacions depuradores del Baix Llobregat i del Besòs, totes dues situades a l'Entorn de Barcelona, depuren aproximadament un terç del total de Catalunya. La del Baix Llobregat disposa d'una Estació de Regeneració d'Aigua<sup>1</sup> que garanteix la qualitat adient per a usos industrials i mediambientals. També està previst que, en un futur proper, cabals procedents d'aquesta estació s'incorporin al Llobregat (a Molins de

1 Aigua regenerada és aquella que ha estat tractada per garantir la qualitat requerida per a un determinat ús posterior

Rei), aigües amunt d'on es capta aigua del riu (a Sant Joan Despí) per a l'abastament de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, la qual cosa suposa que s'incorporin a aquest. Això requerirà un esforç de comunicació per fer front a possibles reticències i prejudicis per part dels ciutadans. També cal tenir present el caràcter força restrictiu de la normativa pel que fa a la incorporació d'aigua reutilitzada a l'abastament urbà. Per augmentar la disponibilitat de recursos a l'àmbit del CAT, un aspecte clarament interessant és l'increment en l'ús actual d'aigua reutilitzada a les indústries del Camp de Tarragona on es dona una situació òptima: demanda industrial elevada i concentrada, juntament amb una important capacitat de producció d'aigua regenerada (especialment a les estacions depuradores de Tarragona i Vila-seca-Salou).

## 02

### **Posada en servei d'una nova dessalinitzadora. Anàlisi de la seva ubicació.**

Està previst que per al 2027 ja estigui en servei una nova planta dessalinitzadora a prop de la que ja existeix a la Tordera. El ramal de la xarxa ATL que actualment abasteix l'Alt Penedès i el Garraf es troba al límit de la seva capacitat, la qual cosa fa aconsellable que sigui duplicat. Si

en lloc de a la Tordera, la nova dessalinitzadora se situés a l'entorn Cunit-Cubelles es milloraria la garantia de l'abastament associat a aquest ramal (que no caldria duplicar) i també a la zona nord de la xarxa CAT. Això reduiria la vulnerabilitat associada al fet que els cabals són incorporats tan sols per l'extrem oposat de la xarxa CAT. Es creu de clar interès realitzar un acurat estudi cost-benefici que contempli tant les consideracions anteriorment exposades com els possibles avantatges que pot suposar ubicar la nova dessalinitzadora a prop de la ja existent.

## **03**

### **Actuacions a l'aqüeducte del Ter i a la planta potabilitzadora de Cardedeu**

L'aportació de l'aigua del Ter a la xarxa ATL es fa des de l'estació potabilitzadora de Cardedeu, on arriba mitjançant un conducte. Atesa la gran dependència de la xarxa ATL respecte d'aquest conducte, el seu funcionament ha estat pràcticament ininterromput al llarg dels més de 50 anys transcorreguts des de la seva posada en servei. Per aquesta raó es considera del tot necessari procedir a un rigorós procés de revisió i manteniment, la qual cosa suposa que estigui fora de servei durant un període relativament llarg. Per una altra banda, és aconsellable adequar la planta potabilitzadora de Cardedeu a les necessitats i tecnologies actuals.

## **04**

### **Interconnexió Cunit-Cubelles de les xarxes CAT i ATL**

A l'entorn de Cunit-Cubelles se situen els extrems de les xarxes CAT i ATL. Tenint en

compte la capacitat d'ambdues conduccions en aquests extrems, si estiguessin connectades només seria possible transferir de la xarxa CAT a la xarxa ATL un cabal reduït durant els mesos no estivals, ja que al juliol i a l'agost la demanda actual que ha d'abastir la xarxa CAT s'apropa al cabal màxim de concessió. No obstant el limitat increment de recursos que suposa, i atesa la reduïda inversió necessària, és d'interès evident realitzar aquesta interconnexió i que sigui reversible, fet que permetria millorar la garantia en les dues xarxes. Malgrat tot cal tenir present la limitació legal segons la qual la xarxa CAT no pot subministrar aigua fora de la província de Tarragona.

## **05**

### **Incrementar la capacitat de regulació associada a la xarxa CAT**

Aquesta actuació seria d'interès per poder incorporar des de l'Ebre el cabal màxim de concessió en qualsevol moment de l'any, fet que afavoriria la gestió de la xarxa CAT, ja que reduiria la incidència de la forta estacionalitat de la demanda. Això es podria assolir mitjançant la gestió conjunta de la xarxa CAT i dels aquífers locals situats al seu àmbit, especialment al Camp de Tarragona. També es podria incorporar l'embassament del Gaià ( propietat de Repsol) a la xarxa CAT, encara que cal tenir en compte els actuals problemes d'impermeabilitat a la cua d'aquest embassament, la qual cosa limita la seva capacitat reguladora.



## 06

### **Connexió de la xarxa CAT amb l'embassament de Riudecanyes**

L'embassament de Riudecanyes rep els cabals del propi riu Riudecanyes i també un transvasament des del riu Siurana a la Conca de l'Ebre.

Atesa la seva proximitat, és factible que aquest embassament aporti cabals a la xarxa CAT en cas d'emergència.

## 07

### **Incorporació d'aqüífers locals a la xarxa CCB**

Per reduir la incidència de l'estacionalitat de la demanda en la gestió del sistema, seria d'interès que s'incorporessin els aqüífers locals a la gestió coordinada que actualment es fa amb la dessalinitzadora de la Tordera.

## 08

### **Interconnexió de les grans xarxes d'abastament urbà i de reg**

La garantia en el subministrament d'aigua urbana està estretament vinculada a la disponibilitat de mesures eficaces per fer front a una crisi (sequera) i, per tant, a la flexibilitat del sistema d'abastament. La interconnexió de les grans xarxes, si es realitza amb l'acceptació socials dels territoris implicats, facilita aquesta flexibilitat i afavoreix la cohesió territorial. Això és encara més cert quan la interconnexió té com a objectiu aportar aigua a l'abastament urbà tan sols en moments de crisi i no de manera continuada, és a dir: més que aportar aigua (el volum mitjà anual transvasat pot ser petit), el que s'aporta és

garantia (transvasar cabals significatius durant períodes de temps curts i poc freqüents). Aquesta aportació de garantia té un indubtable valor econòmic per al territori beneficiari, per la qual cosa es justifica que la conca cedent percebi una compensació. La cessió temporal de drets de l'ús d'aigua agrícola és un mecanisme economicolegal excel·lent per facilitar-ho.

Tenint en compte els àmbits territorials de les xarxes CAT i ATL, així com el dels grans sistemes de reg (canals d'Urgell, Segarra-Garrigues i del delta de l'Ebre), la interconnexió de la xarxa ATL/xarxa CAT/canals de reg de la Plana de Lleida (figura 3) faria possible que, en situació de sequera, es pogués realitzar una gestió integrada dels recursos hídrics en un ampli territori que acull la major part de la població de Catalunya, de la superfície de regadiu, de l'activitat industrial i de serveis. Aquesta gestió integrada es refereix tant als recursos (superficials, subterranis, dessalinització, reutilització) com a les demandes (urbana i agrària). Amb referència al tipus de demanda, cal tenir en compte el marcat caràcter complementari de la Plana de Lleida (eminentment agrícola) amb relació als àmbits de les xarxes CAT i ATL (marcadament urbà). Ja s'ha exposat el clar interès a realitzar la interconnexió reversible Cunit-Cubelles de les actuals xarxes CAT i ATL, que tindria una limitada capacitat, però milloraria la garantia d'ambdues xarxes. Existeix una altra possible interconnexió de més entitat. La capacitat de la canonada principal de la xarxa CAT entre el seu inici a l'Ebre i Tarragona és notablement superior a la que té a partir d'aquesta ciutat. Per aquest motiu podria ser d'interès disposar d'una nova canonada des de Tarragona fins a Abrera que

permetés incorporar a la xarxa ATL els cabals no utilitzats per la xarxa CAT, sense superar l'actual concessió. Encara que la disponibilitat de cabals a la xarxa CAT seria molt variable al llarg de l'any, la mitjana anual del volum transferible seria prou significativa. Si aquesta interconnexió fos reversible també augmentaria la garantia de la xarxa CAT en situació de crisi atesa la possibilitat d'incorporar cabals de la xarxa ATL.

El canal Segarra-Garrigues se situa a la part oriental de la Plana de Lleida i, per tant, relativament a prop de la conca del Llobregat.

Això facilita la possible aportació de cabals transportats per aquest canal (procedents del Segre) al Llobregat, per ser posteriorment incorporats a la xarxa ATL.

En plantejar les dues interconnexions esmentades, cal tenir present que l'administració hidràulica que té la competència en els regadius de la Plana de Lleida i a l'Ebre és la Confederación Hidrográfica del Ebro (Ministerio para la Transición Ecológica). Per aquest motiu, seria necessari un acord entre les administracions estatal i autonòmica.

## **09**

### **Resum i consideracions finals**

La gestió dels recursos hídrics a Catalunya es troba en gran mesura condicionada per la necessitat de garantir l'abastament d'aigua als Entorns de Girona, Tarragona i Barcelona (en especial a l'Àrea Metropolitana de Barcelona). La important concentració d'habitants i d'activitat econòmica en aquests territoris ho justifica.

L'abastament d'aigua urbana al litoral català està estretament vinculat al Ter, al Llobregat i a l'Ebre. La disponibilitat de cabals en aquests rius per a

l'abastament està disminuint, i seguirà minvant en un futur proper per causa del canvi climàtic/global i de la necessitat de garantir uns cabals mínims a la xarxa fluvial. Per la seva importància, cal esmentar l'Acord de la Taula del Ter que estableix una notable reducció dels cabals que podran ser transvasats per al subministrament de l'Entorn de Barcelona. Pel que s'ha exposat, és necessari incorporar noves fonts d'aigua com la reutilització i la dessalinització, la qual cosa suposarà un increment significatiu del cost.

Quan es tracta de millorar la garantia en l'abastament d'aigua d'un determinat territori, més que parlar de "la solució", haurien de tenir-se en compte les "diferents possibles solucions". L'anàlisi de factibilitat d'aquestes possibles solucions, evidentment, requereix considerar els aspectes tècnics i econòmics, però també els socials. S'han de tenir molt presents els conflictes sorgits arran de la presa de decisions amb relació a la gestió de l'aigua a Catalunya, que evidencien que no n'hi ha prou amb considerar l'aigua només com a recurs, ja que també s'ha de tenir present la seva capacitat per generar emocions.

La interconnexió de les grans xarxes d'abastament urbà i de reg s'ha d'entendre com una aportació de garantia més que com un transvasament d'aigua. Es tracta de transvasar cabals significatius durant períodes de temps curts i poc freqüents (cas d'una important sequera, com va ser la de 2008). Aquesta aportació de garantia té un indubtable valor econòmic per al territori beneficiari, per la qual cosa es justifica que la conca cedent percebi una compensació. La cessió temporal de drets de l'ús d'aigua agrícola és un mecanisme economicolegal excel·lent per facilitar-ho.



Figura 1. Entorns de Girona (línia vermella), Barcelona (línia verda) i Tarragona (línia blava)

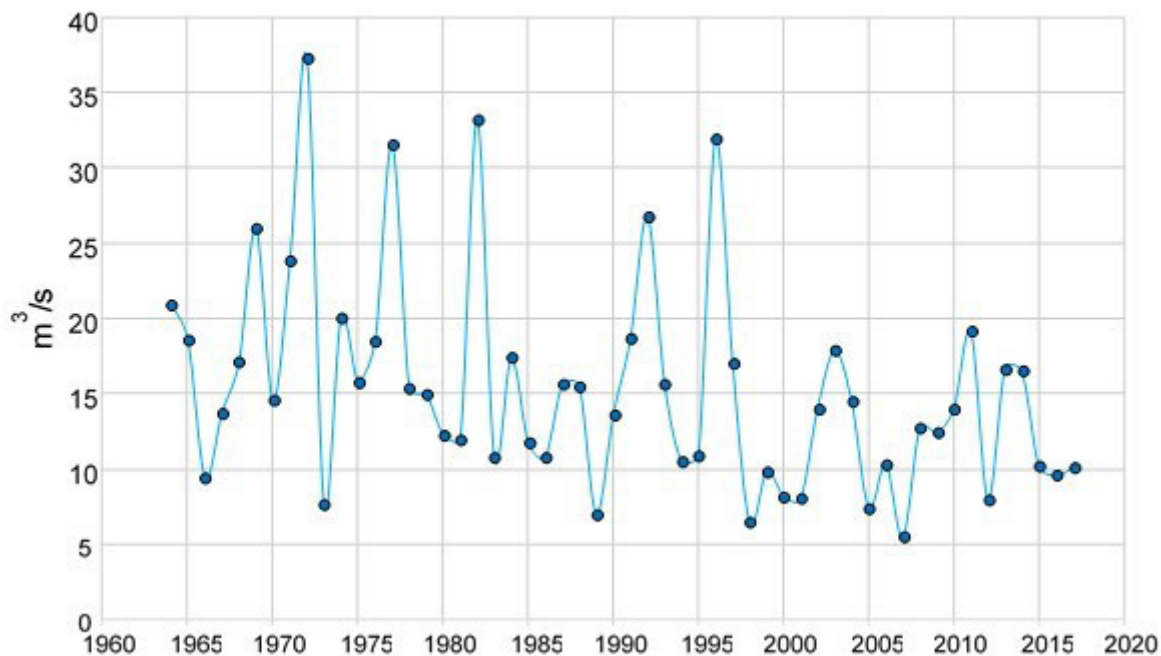
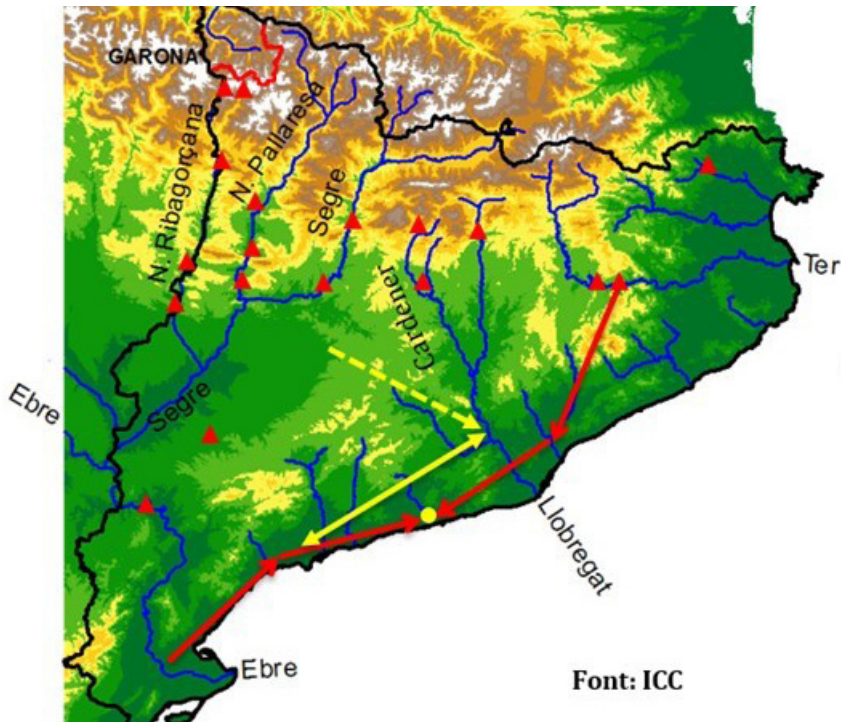


Figura 2. Cabals mitjans anuals aportats pel Ter a l'embassament de Sau al període 1964-2017



**Figura 3.** En línia vermella aportació del Ter a l'Entorn de Barcelona i aportació de l'Ebre a l'Entorn de Tarragona. Cercle groc, possible interconnexió reversible Cunit-Cubelles de les xarxes CAT i ATL. En línia contínua en groc, possible interconnexió reversible de la xarxa ATL amb la xarxa CAT (entre Tarragona i Abrera). En línia discontinua en groc, possible interconnexió de la xarxa ATL amb els canals de reg de la Plana de Lleida (entre el canal Segarra-Garrigues i Abrera). Els triangles indiquen els embassaments de més capacitat.

<b>Càrrec</b>	<b>Nom</b>
President	Francisco Gutiérrez Ferrández
Vicepresident	Joaquim Llansó Nores
Vocal	Ramon Arandes Renu
Vocal	Josep Gassiot Mata
Vocal	Pere Macías Arau
Vocal	Gonzalo Martín Borregón
Vocal	Maria Jesús Montoro Chiner
Vocal	Pablo Nobell Rodríguez
Vocal	Valentí Pich Rosell
Vocal	Ramon Serra Masip
Vocal	José Vicente Solano Salinas
Vocal	Ferran Travé Piqué
Vocal coordinador	Juan Manuel Manrique Gual
Secretari	Salvador Guillermo Viñeta
Secretari adjunt	Ignasi Puig Abós

**Document elaborat pel Grup de Treball d'Aigua i Energia**

---

Ponent      Josep Dolz Ripollès

---

Vocals      Ramón Arandes Renú  
 Carlos Chica Moreu  
 Francisco Gutiérrez Ferrández  
 Juan Manuel Manrique Gual  
 María Jesús Montoro Chiner  
 Júlio de Ramón-Laca  
 Salvador Sedó Alabart

---

# **Consell Assessor d'Infraestructures de Catalunya**

Via Laietana, 32, 3a planta  
08003 Barcelona  
consellinfraestructures.cat  
info@consellinfraestructures.cat  
T. 93 467 52 86

## Entitats fundadores



## Entitats col.laboradores

