



**Agència Catalana  
de l'Aigua**

# **Informe de sostenibilitat ambiental del Pla zonal d'implantació de cabals de manteniment del Ter Superior (PZTS)**

Desembre de 2009



Generalitat de Catalunya  
Departament de Medi Ambient  
i Habitatge



## ÍNDEX

<b>0.</b>	<b>INTRODUCCIÓ</b>	<b>2</b>
<b>1.</b>	<b>ASPECTES GENERALS</b>	<b>4</b>
1.1.	SÍNTESI DE CONTINGUTS	4
1.1.1.	<i>Antecedents, abast conceptual i àmbit territorial</i>	4
1.1.2.	<i>Resum de la problemàtica</i>	5
1.1.3.	<i>Procés de concertació</i>	5
1.1.4.	<i>Instruments d'aplicació del Pla</i>	6
1.2.	OBJECTIUS	8
1.3.	MARC NORMATIU	8
1.3.1.	<i>Legislació comunitària</i>	8
1.3.2.	<i>Legislació estatal</i>	8
1.3.3.	<i>Legislació catalana</i>	9
1.4.	VIGÈNCIA I REVISIÓ DEL PLA	10
1.5.	RELACIÓ AMB D'ALTRES PLANS O PROGRAMES	11
<b>2.</b>	<b>ASPECTES AMBIENTALS RELLEVANTS DE LA SITUACIÓ ACTUAL</b>	<b>16</b>
2.1.	DIAGNOSI DE L'ESTAT DELS RIUS AL TER SUPERIOR	16
2.2.	ASPECTES VINCULATS A LA PRODUCCIÓ D'ENERGIA	24
<b>3.</b>	<b>OBJECTIUS AMBIENTALS</b>	<b>25</b>
3.1.	MARC GENERAL	25
3.2.	OBJECTIUS AMBIENTALS DEL PZTS	28
3.2.1.	<i>Objectius generals</i>	28
3.2.2.	<i>Objectius específics</i>	29
3.2.3.	<i>Jerarquització dels objectius</i>	30
<b>4.</b>	<b>DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES</b>	<b>31</b>
4.1.	AVALUACIÓ DE LES ALTERNATIVES	31
4.2.	VALORACIÓ DE L'ALTERNATIVA SELECCIONADA	34
<b>5.</b>	<b>INCIDÈNCIA AMBIENTAL</b>	<b>39</b>
5.1.	L'ESCENARI D'APLICACIÓ DEL PZTS	39
5.2.	EFFECTES SIGNIFICATIUS DEL PZTS SOBRE EL MEDI	39
5.3.	SEGUIMENT DE LA INCIDÈNCIA DEL PLA	44
<b>6.</b>	<b>AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA</b>	<b>47</b>
<b>7.</b>	<b>DOCUMENT DE SÍNTESI</b>	<b>49</b>





# INFORME DE SOSTENIBILITAT AMBIENTAL DEL PLA ZONAL D'IMPLANTACIÓ DE CABALS DE MANTENIMENT A LA CONCA DEL TER SUPERIOR (PZTS)

## 0. INTRODUCCIÓ

De conformitat amb la Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient, la Llei 9/2006, de 28 d'abril, sobre avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient (BOE núm. 102, de 29.4.2006), la Llei 6/2009, de 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes (DOGC núm. 5374, de 7.5/2009), i l'article 19.2 del Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la planificació hidrològica, s'elabora el present informe de sostenibilitat ambiental sobre els efectes al medi del Pla zonal d'implantació de cabals de manteniment a la conca del Ter Superior (PZTS) en base a la seva memòria tècnica, al document normatiu i al procés d'elaboració i redacció.

El PZTS, elaborat per l'Agència Catalana de l'Aigua, és un instrument de la planificació hidrològica que té per objecte definir com s'implantarà el Pla Sectorial de Cabals de Manteniment (PSCM) als trams fluvials de la conca del Ter aigües amunt de l'embassament de Sau. La finalitat del Pla zonal és dur a terme una ordenació dels usos que faci compatibles les activitats que requereixen d'aprofitaments d'aigua superficial amb el manteniment d'uns cabals mínims al medi per garantir la vida piscícola i el funcionament dels ecosistemes aquàtics. El PZTS, com la resta de plans zonals d'implantació de cabals de manteniment en redacció a les conques internes de Catalunya, és un pla de gestió específic vinculat i supeditat al Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya.

La Directiva 2000/60/CE (en endavant Directiva Marc de l'Aigua o DMA) estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política de l'aigua i fixa uns requeriments ambientals en forma d'objectius, d'obligat compliment per tots els estats membres, que es concreten en el bon estat ecològic de les masses d'aigua. El PZTS disposa les estratègies necessàries per garantir uns cabals mínims al medi que facin possible assolir els objectius ambientals de la Directiva Marc de l'Aigua. Es tracta doncs d'un instrument que té el caràcter de pla ambiental atesa la seva finalitat de recuperació del medi.

La redacció del PZTS integra els resultats del procés de participació pública impulsat per l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) amb els agents socials amb vinculació o interès en la implantació de cabals de manteniment a la conca, entre els quals destaquen els i les titulars de les concessions d'aigua superficial subjectes d'ordenació, les entitats ambientalistes i les administracions.





En l'àmbit territorial del PZTS la principal activitat econòmica amb aprofitament de cabals superficials és la producció d'energia hidroelèctrica, que concentra fins a 84 minicentrals en els principals eixos fluvials (208 km de riu).





## 1. ASPECTES GENERALS

### 1.1. Síntesi de continguts

#### 1.1.1. Antecedents, abast conceptual i àmbit territorial

El Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya (PSCM), aprovat pel Govern de la Generalitat mitjançant l'Acord de 4 de juliol de 2006, fixa un règim de cabals mínims per sota dels quals la vida piscícola i el funcionament dels ecosistemes fluvials poden mostrar dificultats per mantenir-se, i assigna un règim de cabals de manteniment mensuals a 320 punts de la xarxa fluvial de les conques internes de Catalunya (uns 2.000 km de riu), tot aportant la metodologia de càlcul per determinar els cabals de la resta de trams fluvials. El PSCM estableix que l'aprovació del règim definitiu de cabals de manteniment per cada riu o tram de riu, així com la seva implantació, s'han de dur a terme mitjançant un nou instrument: els plans zonals.

EL PZTS és doncs l'instrument que ha de definir i concretar les mesures i estratègies a seguir en l'àmbit territorial on és d'aplicació, per fer-hi efectiva la implantació dels cabals de manteniment. És objecte del PZTS l'ordenació dels aprofitaments d'aigua per ajustar-los i fer-los compatibles amb el règim de cabals de manteniment, mitjançant un procés de concertació en el qual són convidats a intervenir totes les parts actives amb interessos.

El PZTS és un instrument de la planificació hidrològica, i correspon a l'Agència Catalana de l'Aigua la seva redacció i desenvolupament. L'àmbit territorial d'incidència del PZTS és el riu Ter des del seu naixement a Ulldeter fins al municipi de Roda de Ter, inclosos els seus afluents.

El PZTS aplica sobre els aprofitaments d'aigua superficial actius i en desús, molts d'ells emparats en concessions atorgades a principis i mitjans del segle XX, i en l'actualitat destinades majoritàriament a la generació d'energia elèctrica. Les condicions d'aquestes concessions, pensades amb d'altres finalitats i en un context socioeconòmic ben diferent de l'actual, no sempre resulten compatibles amb el règim de cabals ambientals que dicta el PSCM, per la qual cosa esdevé necessària la negociació entre titulars i administració. El PZTS és l'eina a través de la qual s'han d'establir les mesures necessàries per garantir la implantació d'uns cabals de manteniment que respectin al màxim els establerts pel PSCM, amb la mínima afectació a les activitats econòmiques que depenen dels aprofitaments de cabals superficials. Amb aquesta finalitat s'avalua i es determina:

- La compatibilitat del règim de les explotacions amb l'alliberament dels cabals de manteniment en funció dels cabals circulants i els cabals concessionals
- Les possibles estratègies de gestió per a la implantació dels cabals ambientals en aquests aprofitaments minimitzant l'afectació als usos actuals
- Les solucions tècniques que han d'adoptar les explotacions per fer possible l'evacuació dels cabals de manteniment establerts
- Els mètodes de control del compliment dels cabals de manteniment





- Els possibles costos derivats de la implantació dels cabals ambientals
- Les implicacions socials de la implantació de cabals ambientals en els cursos fluvials del Ter Superior

### **1.1.2. Resum de la problemàtica**

De les 98 minicentrals identificades en l'àmbit d'aplicació del Pla, 84 estan actives i són objecte d'estudi per tal d'analitzar la seva compatibilitat amb els cabals de manteniment establerts al PSCM. En cada minicentral, l'aigua és desviada per un canal de derivació i turbinada per produir energia elèctrica que posteriorment és venuda i integrada a les xarxes de distribució. Un cop utilitzada, l'aigua és retornada al riu. Entre els punts de derivació i de retorn, però, els cabals circulants són sovint molt baixos i inferiors als establerts al PSCM, amb efectes significatius d'alteració de la qualitat dels ecosistemes aquàtics en els trams afectats.

### **1.1.3. Procés de concertació**

Els plans zonals d'implantació de cabals de manteniment són instruments que cerquen acords socials en l'ús i gestió de l'aigua. En aquest sentit, la redacció dels plans zonals no es pot fer de manera unilateral des de l'administració, atenent únicament als criteris tècnics i econòmics preceptius, sinó que esdevé imprescindible la participació de múltiples agents amb vinculació al riu i a les activitats que s'hi desenvolupen en l'àmbit territorial d'aplicació de cada Pla zonal.

Des d'aquesta perspectiva, en l'elaboració del PZTS hi han participat activament representants dels principals organismes i entitats amb interessos: sectors econòmics, titulars d'explotacions, persones usuàries afectades, administracions implicades, organitzacions ambientalistas, agents socials i entitats interessades. Aquesta interrelació de parts actores s'ha desenvolupat mitjançant un procés de participació pública organitzat al voltant de diverses taules de debat i mediació. El procés ha estat impulsat des del Departament de Comunicació, Relacions Institucionals i Participació de l'Agència Catalana de l'Aigua, conjuntament amb la Direcció General de Participació Ciutadana del Departament de Relacions Institucionals i Participació. A continuació es llisten les principals parts participants:

- Promotors del Pla (per requeriment normatiu): Agència Catalana de l'Aigua
- Administracions: representants dels Ajuntaments, consells comarcals i de les entitats més vinculades al riu
- Conjunt de la societat: concessionaris i concessionàries (titulars de les explotacions hidroelèctriques) i entitats representatives de diferents àmbits

El procés ha tingut diferents fases:



- 1) Reunions públiques on es dona a conèixer el procés. Dirigit a les administracions i agents socials interessats. S'han celebrat quatre sessions: a Torelló, Sant Pau de Segúries, Camprodon i Manlleu.
- 2) Tallers participatius de debat i plantejament de propostes, agrupats per sectors. Els àmbits abordats en aquests tallers temàtics són:
  - a) Contaminació urbana i industrial. Sanejament
  - b) Contaminació d'origen ramader o agrícola
  - c) Entorns riberencs i afeccions a la morfologia del riu: persones usuàries i consumidores
  - d) Consums i captacions. Extraccions d'aigües subterrànies
  - e) Patrimoni natural, paisatgístic i cultural del riu
  - f) Implantació de cabals ambientals

Les taules temàtiques sobre la implantació de cabals ambientals van constar de 4 sessions, celebrades a Ripoll (3) i a Ribes de Freser (1) entre març i juny de 2007. En aquestes sessions es van concretar les possibilitats tècniques per a la implantació del PSCM sempre des d'una perspectiva de treball generalista, buscant pactar el marc general d'acord, sense entrar en negociacions individuals.

De cada una de les sessions es van elaborar les corresponents actes, que estan recollides en forma d'annex a la Memòria tècnica del PZTS.

#### 1.1.4. Instruments d'aplicació del Pla

Un cop realitzat el procés de participació i concertació, entès com a pas bàsic i previ a la redacció del Pla, es defineixen els instruments del PZTS, que són les **estratègies d'implantació** de cabals ambientals.

En primer lloc cal analitzar la compatibilitat de les concessions actuals amb els cabals fixats al PSCM. Per fer-ho s'ha de determinar el cabal disponible (Figura 1-1 a) en el tram on es troba cada central i comparar-lo amb el cabal de la concessió (Figura 1-1 b).

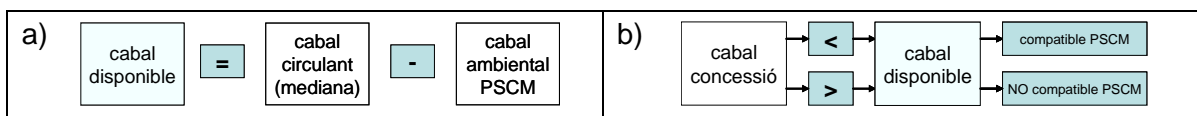


Figura 1-1 Mètode per analitzar la compatibilitat dels cabals de cada concessió amb el PSCM. Font: elaboració pròpia a partir de Munné, 2007<sup>1</sup>.

En els casos en què inicialment no hi ha una compatibilitat amb el PSCM, el PZTS ha de preveure l'aplicació d'alguna de les següents estratègies:

<sup>1</sup> Implantación de caudales ambientales en el Alto Ter (cuencas internas de Cataluña). Repercusión sobre el sector hidroeléctrico (mini-hidráulica) y balance económico-social. Antoni MUNNÉ, Mònica BARDINA & Jordi HONNEY-ROSÉS.



- 1) **Flexibilització de la concessió** –estratègia prioritària– : pot aplicar-se de forma individual en una central o de forma conjunta en un grup de centrals, generalment vinculades a un mateix concessionari.
  - Flexibilització individual: contempla la reducció de la concessió en períodes de baix cabal compensada per un augment en períodes d'elevat cabal. L'objectiu és mantenir la producció d'energia al cap de l'any de forma compatible amb els cabals del PSCM.
  - Flexibilització conjunta: en casos on un mateix titular posseeix diverses explotacions en actiu, es proposa acordar augments de producció en unes a canvi de disminucions a les altres, sempre mantenint els cabals ambientals.
- 2) **Allargament o pròrroga de la concessió**: increment del temps de la concessió a canvi de l'aplicació directa dels cabals ambientals. Els anys d'aquest increment, establerts en funció del cabal que es deixa d'aprofitar per garantir els cabals de manteniment, vénen determinats per l'aplicació d'una fórmula ja descrita al PZTS.
- 3) **Implantació de cabals amb pèrdua de producció**: Quan el titular d'una concessió té pèrdues de producció derivades de la implantació de cabals de manteniment, no compensables mitjançant flexibilització o allargament de la concessió, s'estudiaran altres mesures de compensació, prèvia acreditació per part de la persona titular afectada d'aquestes pèrdues.
- 4) **Reducció de les exigències ambientals**: en trams localitzats, fora de zones protegides, i sempre garantint un règim de cabals mínims compatibles amb el compliment dels objectius ambientals de la Directiva Marc de l'Aigua, el PZTS contempla la possibilitat de reduir el cabal de manteniment per sota del valor fixat al PSCM. Aquesta estratègia no és d'aplicació general, sinó reservada tan sols a casos molt concrets on la repercussió de la implantació de cabals de manteniment sobre els usos actuals és molt elevada, i sempre acompanyada d'alguna de les estratègies anteriors, generalment la flexibilització. Així, en casos molt puntuals on la incompatibilitat entre el règim concessional vigent i els cabals de manteniment establerts al PSCM és insalvable mitjançant les estratègies anteriors, i on tècnicament es considera viable reduir els cabals de manteniment sense comprometre els objectius ambientals de la Directiva Marc de l'Aigua, es fixa un nou cabal de manteniment considerant sempre criteris de manteniment d'un hàbitat suficient per a la vida de les comunitats de peixos, i s'analitzen novament les estratègies per garantir-ne el compliment.

El PZTS contempla la possible dotació d'una font de finançament i ajudes per part de l'administració a l'hora de fer front a despeses derivades de les modificacions en la infraestructura i adequació del parc de turbines, en el cas de les explotacions sotmeses a la primera estratègia (flexibilització de la concessió), per tal de fer més sostenible l'activitat de producció d'energia hidroelèctrica.

A banda de les estratègies mencionades, el PZTS preveu la possibilitat que les persones titulars afectades puguin proposar alternatives per fer compatibles el règim de cabals de







manteniment amb la seva activitat, o per compensar les afectacions que els pugui produir la implantació dels cabals de manteniment. Aquestes mesures alternatives podran ser adoptades per l'Agència Catalana de l'Aigua un cop efectuada la seva valoració.

## 1.2. Objectius

El PZTS forma part dels instruments de la planificació hidrològica del Districte de conca fluvial de Catalunya, en qualitat de pla de gestió específic. Com a tal, s'integra dins un conjunt d'instruments de planificació que persegueixen uns objectius comuns, els de la planificació hidrològica, definits a l'article 19 del Reglament de la planificació hidrològica, aprovat per Decret 380/2006, de 10 d'octubre (vegeu apartat 1.3). D'entre el conjunt d'objectius recollits al citat article 19 del Reglament, cal destacar en aquest cas el corresponent a l'apartat g), que consisteix en garantir el compliment dels cabals ecològics.

Dins aquest marc general, l'objectiu principal del PZTS és el d'establir un règim de cabals de manteniment per a cada una de les explotacions analitzades al Ter Superior. D'aquest objectiu únic, se'n deriven d'altres igualment importants dins el Pla, i que són:

- Ajustar al màxim el règim de cabals a implantar als cabals ambientals definits al PSCM
- Determinar el procés i estratègia a seguir en la implantació dels cabals en les diferents explotacions que són objecte del Pla (aprofitaments hidroelèctrics)
- Minimitzar els costos econòmics i socials derivats de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior

## 1.3. Marc normatiu

Es llisten i comenten a continuació els textos normatius més rellevants en relació a la implantació de cabals de manteniment.

### 1.3.1. Legislació comunitària

**Directiva 2000/60/CE**, del Parlament i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.

Els cabals de manteniment es consideren un instrument imprescindible per assolir una bona qualitat ambiental. Aquesta qualitat ha de tenir com a referent el bon estat ecològic de les masses d'aigua, objectiu que s'ha d'assolir a tot tardar a finals de 2015.

### 1.3.2. Legislació estatal

**Reial Decret 1664/1998**, de 24 de juliol, pel qual s'aproven els Plans Hidrològics de Conca.





Aprova el Pla Hidrològic de les Conques Internes de Catalunya (PHICIC), les determinacions normatives del qual es publiquen mitjançant l'edicta de 16 de març de 1999 de la legislació catalana.

**Llei 10/2001**, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional.

L'article 26, referent a cabals ambientals, preveu que els organismes de conca duguin a terme estudis específics per a cada tram de riu amb l'objectiu d'establir cabals ambientals tenint en compte la dinàmica dels ecosistemes i les condicions mínimes de la seva biocenosi.

**Reial Decret Legislatiu 1/2001**, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Aigües. (BOE núm. 176 de 24.7.2001)

Transposa part de la Directiva 2000/60/CE. L'article 59.7 estableix que la determinació dels cabals ecològics s'ha d'efectuar en els plans hidrològics de conca, i que correspon a l'Organisme de Conca concretar-los a través d'estudis específics per a cada tram de riu. També estableix que els cabals de manteniment es configuren com una restricció prèvia que s'imposa amb caràcter general als sistemes d'explotació.

**Llei 11/2005**, de 22 de juny, per la qual es modifica la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla hidrològic nacional. (BOE núm. 149 de 23.6.2005)

Modifica també el Text Refós de la Llei d'Aigües. L'article 42.1.b.c' estableix com un dels continguts dels Plans hidrològics de conca els cabals ecològics, als que defineix com: "els que mantenen com a mínim la vida piscícola que de manera natural habitaria o podria habitar al riu, així com la seva vegetació de ribera".

**Reial decret 907/2007**, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la planificació hidrològica (BOE núm. 162 de 7.7.2007)

Estableix que el cabal ecològic és el cabal que contribueix a aconseguir el bon estat o bon potencial ecològic en rius o aigües de transició, i manté com a mínim la vida piscícola, que de manera natural habitaria en el riu, i també la vegetació de ribera.

**Ordre ARM/2656/2008**, de 10 de setembre, per la qual s'aprova la instrucció de la planificació hidrològica (BOE núm. 229 de 22.9.2008)

El capítol 3.4 de la Instrucció està dedicat al règim de cabals ecològics i la seva implantació.

### 1.3.3. Legislació catalana

**Edicte de 16 de març de 1999** pel qual es fa públic el text que recull les determinacions de contingut normatiu del Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya. (DOGC núm. 2895 de 25.5.1999)

Publica les determinacions normatives del PHICIC. L'article 12 estableix que s'han de determinar les necessitats del cabal circulant per garantir un nivell admissible de



desenvolupament de la vida aquàtica i que es redactarà un pla sectorial que determini els cabals de manteniment que cal aplicar a cada cas.

***Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (DOGC núm. 4015 de 21.11.2003)***

Aquesta norma disposa que la Generalitat exerceix les seves competències en matèria d'aigües i obres hidràuliques vetllant per garantir el manteniment dels cabals ecològics (Art. 19). El cànon de l'aigua resta afectat a la recuperació i el manteniment dels cabals ecològics. (Art. 63)

***Acord de Govern d'11 d'octubre de 2005 pel qual s'aprova el Pla de l'energia de Catalunya 2006-2015***

Els principals objectius del Pla són la millora de la consciència energètica de la població mitjançant el foment de l'estalvi i l'eficiència energètica, la promoció de les energies renovables, el desenvolupament de les infraestructures energètiques necessàries i el suport a la recerca, el desenvolupament i la innovació tecnològica en l'àmbit energètic.

***Resolució MAH/2465/2006, de 13 de juliol, per la qual es fa públic l'Acord del Govern de 4 de juliol de 2006, pel qual s'aprova el Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya. (DOGC núm. 4685 de 27.7.2006)***

El Pla sectorial de cabals de manteniment defineix un règim de cabals mínims per sota dels quals la vida piscícola i el funcionament dels ecosistemes fluvials poden mostrar dificultats per mantenir-se, i assigna un règim de cabals de manteniment mensuals a 320 punts de la xarxa fluvial de les conques internes de Catalunya (uns 2.000 km de riu), tot aportant la metodologia de càlcul per determinar els cabals de la resta de trams fluvials. Preveu el desenvolupament dels Plans Zonals com a eina per a la implantació d'aquests cabals ambientals.

***Decret 380/2006, de 10 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la planificació hidrològica.***

El Reglament de la planificació hidrològica regula els procediments d'elaboració, aprovació i revisió dels diversos instruments de la planificació hidrològica del districte de Conca fluvial de Catalunya, en desenvolupament d'allò establert al Decret legislatiu 3/2003 i en consonància amb la Llei i la Directiva 2000/60/CE. Preveu en el seu article 3, com a un dels objectius de la planificació hidrològica del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, el de garantir el manteniment de cabals ecològics. També es tenen en compte aquests cabals ecològics en l'article 9 del mateix Reglament en el marc del "Programa de mesures" on s'estableixen mesures destinades a la determinació, la recuperació i la protecció dels règims de cabals ecològics.

#### 1.4. Vigència i revisió del Pla





El Pla entrarà en vigor 18 mesos després del dia de la seva publicació al DOGC. Serà vigent fins a la següent revisió, prevista 6 anys després de la seva entrada en vigor, o bé quan així ho estableixi el Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya.

### 1.5. Relació amb d'altres plans o programes

El PZTS és un instrument de la planificació hidrològica, i com a tal manté una forta interacció amb la resta de plans i programes que configuren la planificació hidrològica de Catalunya. D'altra banda, la incidència que té sobre els aprofitaments hidroelèctrics fa que també interacció amb d'altres instruments de planificació sectorial, en aquest cas els relatius a l'energia.

#### *Els instruments de la planificació hidrològica*

El PZTS, tal com s'ha posat de manifest ja en apartats anteriors d'aquest informe, és un instrument integrat en el conjunt de la planificació hidrològica. Així doncs, la seva aprovació i desplegament pren sentit en un context general marcat per un nou Pla de gestió i un nou Programa de mesures, de propera aprovació per part del Govern de la Generalitat, que pretenen fer front als nous reptes que plantegen els escenaris de planificació de l'aigua en el futur immediat, on els requeriments ambientals del medi aquàtic esdevenen una prioritat de màxima rellevància.

- El **Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya** (PGDCFC), en procés de tramitació i pendent d'aprovació, és l'instrument bàsic de la planificació hidrològica a Catalunya segons determina el Reglament de la planificació hidrològica (RPH), aprovat mitjançant el Decret 380/2006, de 10 d'octubre, i estableix les directrius en les quals es sustenta la planificació hidrològica. El PZTS, segons determina l'Article 18 del citat RPH, complementa juntament amb la resta de plans i programes específics els continguts del PGDCFC i atès que constitueix un instrument de la planificació hidrològica de Catalunya ha de seguir les directrius establertes al PGDCFC. L'instrument clau en el desenvolupament del Pla de gestió és el **Programa de mesures**, que recull el conjunt d'actuacions necessàries per assolir els objectius de la planificació hidrològica a Catalunya, i com a tal integra les propostes d'actuació del PZTS juntament amb les de la resta de plans i programes de la planificació hidrològica.

Des d'aquesta perspectiva la relació del PZTS amb la resta d'instruments que configuren la planificació hidrològica és d'absoluta complementaritat. Un dels principis fonamentals de la Directiva 2000/60/CE, que assumeixen plenament el nou Pla de gestió i el Programa de mesures, és la gestió integrada del conjunt d'elements que participen del cicle de l'aigua, com a única via per garantir simultàniament la disponibilitat de recurs per als diferents usos i la consecució del bon estat del medi aquàtic. En el cas de la implantació de cabals de manteniment, atesa la seva incidència directa en la quantitat d'aigua que ha de passar per cada tram fluvial i les repercussions que té sobre la





regulació dels embassaments i sobre la resta d'instruments de gestió dels recursos hídrics, la gestió integrada esdevé fonamental.

Més enllà d'aquesta relació general de complementarietat amb la resta dels instruments de planificació hidrològica, a continuació es concreta la interacció del PZTS amb determinats plans i programes amb els quals presenta una relació més estreta.

- En primer lloc cal destacar la relació del Pla zonal d'implantació de cabals de manteniment a la conca del Ter Superior amb el **Pla Sectorial de Cabals de Manteniment a les conques internes de Catalunya** (PSCM), un instrument de la planificació hidrològica que es desenvolupa en resposta a l'article 12 del text normatiu del Pla hidrològic de les conques internes de Catalunya. EL PSCM té com a objecte determinar quantitativament els cabals de manteniment que cal assignar als diferents punts de la xarxa fluvial de les conques internes de Catalunya. El PSCM estableix que la implantació dels cabals de manteniment es farà mitjançant la figura dels plans zonals. El PZTS concreta i aplica les determinacions del PSCM en l'àmbit del Ter Superior, i utilitza els cabals proposats al PSCM com a base de treball i també com a objectiu a l'hora de determinar els cabals de manteniment que finalment s'implantaran al Ter superior.

Amb la resta de plans zonals el PZTS guarda una relació de complementarietat. Cada pla zonal és d'aplicació en un àmbit territorial concret que no es solapa amb el de cap altre pla zonal. Tot i així, hi ha aspectes generals com l'adopció d'estratègies comunes o el fet de compartir els mateixos objectius que els fan molt propers uns als altres, en especial aquells plans que han d'abordar aprofitaments d'aigua del mateix tipus. En el cas del PZTS, pel fet de tractar fonamentalment amb centrals hidroelèctriques, manté una major afinitat amb el Pla zonal de l'Alt Llobregat i Cardener, on el nombre de minicentrals és igualment significatiu, que amb el Pla zonal del Baix Ter, on cal donar resposta a problemàtiques diferents com la regulació dels embassaments o els aprofitaments d'aigua per a usos agrícoles.

- El **Pla de Gestió de la Sequera** és un altre instrument de la planificació hidrològica de Catalunya amb una incidència directa sobre els plans zonals d'implantació de cabals de manteniment, inclòs el PZTS. Fora de l'escenari de normalitat hidrològica, és el Pla de Gestió de la Sequera el que ordena els aprofitaments d'aigua, regula les concessions i determina les prioritats en els usos. En aquest nou escenari, i en funció de les condicions existents, els cabals de manteniment poden veure's reduïts per garantir la disponibilitat d'aigua per a usos prioritaris com l'abastament a la població.
- També el **Programa de Reutilització d'Aigua a Catalunya** (PRAC) manté una estreta relació amb els plans zonals de cabals de manteniment, ja que pot proporcionar un alliberament de recurs addicional destinat a satisfer les necessitats ambientals d'un tram de riu i contribuir així a assolir els règims de



cabals fixats al PSCM. Així mateix, la recàrrega d'aqüífers amb aigua regenerada, que pot revertir en un augment dels cabals superficials circulants, o l'ús d'aquesta aigua per garantir els requeriments hídrics de les zones humides són també exemples d'interacció entre el PRAC i els plans zonals. El principal interès de la reutilització es localitza, però, en zones litorals on la regeneració de l'aigua d'una depuradora que aboca al mar permet fer un nou ús d'un recurs fins llavors no disponible. Al Ter Superior l'aigua de les depuradores va a parar als rius de la conca, de manera que ja contribueix al manteniment del règim de cabals superficials. En aquest àmbit les actuacions de reutilització només prenen sentit per evitar deterioraments de la qualitat de l'aigua en rius o rieres especialment sensibles, i en tot cas aquest és un aspecte que no és objecte del PZTS.

- Els instruments de planificació hidrològica que regulen usos consumptius de l'aigua tenen una incidència directa sobre els cabals que circulen pels rius, i en aquest sentit interaccionen amb els plans zonals d'implantació de cabals de manteniment. En tot cas, l'ús d'aigua per a abastament de la població no es veu afectat pels cabals de manteniment, atès que es tracta d'un ús superior segons determina la normativa vigent. Així doncs, un futur **pla sectorial d'abastament d'aigua** no podria estar condicionat per allò que estableixi el PZTS.
- El **Pla sectorial d'abastament d'aigua a Catalunya** (PSAAC), com la resta d'instruments de planificació hidrològica que regulen usos consumptius de l'aigua, té una incidència directa sobre els cabals que circulen pels rius i per tant manté una estreta relació amb els plans zonals d'implantació de cabals. Cal dir però, que ben al contrari del que succeeix en d'altres àmbits, en el cas del Ter Superior les captacions d'aigua per a l'abastament no condicionen significativament la implantació dels cabals de manteniment. Aquest mateix plantejament serveix per valorar la relació existent amb el **Pla de regadius de Catalunya**.
- D'entre el conjunt de mesures recollides al Programa de mesures, les destinades a la **recuperació de les riberes** i a la **millora de la connectivitat fluvial** mantenen un grau de complementarietat especialment significatiu amb les pròpies mesures del PZTS. El règim de cabals d'un tram de riu és un element clau que determina l'estructura i la dinàmica de les riberes, fins al punt que allà on no és viable la implantació de cabals ambientals és implantable la restauració de l'estructura i les funcions de la zona de ribera. Per tant els objectius, prioritats i actuacions a desenvolupar a les riberes del Ter Superior estan supeditades i condicionades a la implantació dels cabals de manteniment que estableixi el PZTS. En el cas de la connectivitat fluvial, en una conca com la del Ter Superior, amb una elevada densitat de rescloses, és fonamental per al bon estat dels ecosistemes fluvials la permeabilització de les barreres transversals al riu, per permetre-hi el pas de l'aigua, del sediment i de les espècies de fauna, principalment peixos. Les mesures de millora de la connectivitat fluvial faciliten l'evacuació dels cabals de manteniment establerts al PZTS.



- El **Programa de Seguiment i Control** de l'Agència Catalana de l'Aigua compta amb una extensa xarxa d'estacions a les masses d'aigua amb l'objectiu de conèixer l'estat i l'evolució del medi aquàtic al llarg del temps, detectar problemes ambientals i identificar-ne les causes per tal que es puguin prendre les mesures necessàries per afrontar-los. Els resultats d'aquest Programa a les masses d'aigua del Ter Superior permetran valorar els efectes que les actuacions del PZTS tenen sobre el medi, i dur a terme les modificacions o noves actuacions oportunes. És per això que molts dels indicadors proposats per al seguiment dels objectius ambientals del PZTS (vegeu capítol 3) formen part del Programa de Seguiment i Control.

### *Altres instruments*

Atesa la naturalesa dels aprofitaments d'aigua al Ter Superior, fonamentalment vinculats a minicentrals de producció d'energia hidroelèctrica, s'ha valorat la incidència del PZTS en relació als objectius establerts als principals instruments de planificació vinculats a la producció d'energia i als efectes que se'n deriven.

- El **Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015** preveu creixements molt significatius del percentatge de producció d'energia de fonts renovables, basats sobretot en increments en biocombustibles, centrals de biomassa, energia eòlica i energia solar. Pel que fa a l'energia hidroelèctrica, el Pla considera que té unes possibilitats de creixement molt limitades, però preveu un lleuger increment de producció d'aquí a 2015. Les pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica associades a la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior no es consideren significatives en termes quantitius, i per tant no han de condicionar els objectius generals del Pla de l'Energia.
- En el mateix sentit, els increments d'emissions de gasos d'efecte hivernacle que puguin derivar-se de la pèrdua de producció d'energia de fonts renovables associada a les mesures del PZTS no són significatius respecte dels objectius d'emissions recollits al **Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012**, tenint en compte, a més, que bona part d'aquesta pèrdua de producció es pretén compensar mitjançant fonts d'energia renovables (vegeu l'apartat 5.2).
- Més enllà dels efectes sobre els instruments de planificació vinculats a l'energia i al canvi climàtic, el PZTS i en general els plans zonals d'implantació de cabals de manteniment interaccionen amb el futur **Pla de regadius de Catalunya**. En aquest cas, i a diferència del que succeix amb l'ús per a abastament de la població, els usos agrícoles sí que han de respectar els cabals de manteniment establerts, i per tant les previsions del Pla de regadius han de tenir en compte els





requeriments ambientals dels rius a l'hora de quantificar els cabals disponibles per al regadiu. En l'àmbit del Ter Superior, però, l'afecció és mínima atès que els usos de regadiu no són significatius.

- Per tancar aquest bloc cal fer esment a la relació que manté el PZTS amb els principals instruments de gestió del patrimoni natural. El PZTS té en compte els espais inclosos al **Pla d'espais d'interès natural** i a la **Xarxa Natura 2000**, juntament amb els trams declarats de Reserva genètica de truita, i els considera trams fluvials d'especial singularitat en els quals es garanteix la implantació dels cabals imposats al PSCM. D'altra banda, existeix una convergència clara dels **Plans de gestió dels espais protegits** i d'especial interès natural amb els objectius del PZTS, raó per la qual es considera d'interès que aquests plans puguin incorporar els cabals de manteniment necessaris per a la protecció adient dels ecosistemes aquàtics que alberguen. Aquesta darrera proposta queda recollida en forma de criteri en el Programa de mesures del nou Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya.







## 2. ASPECTES AMBIENTALS RELLEVANTS DE LA SITUACIÓ ACTUAL

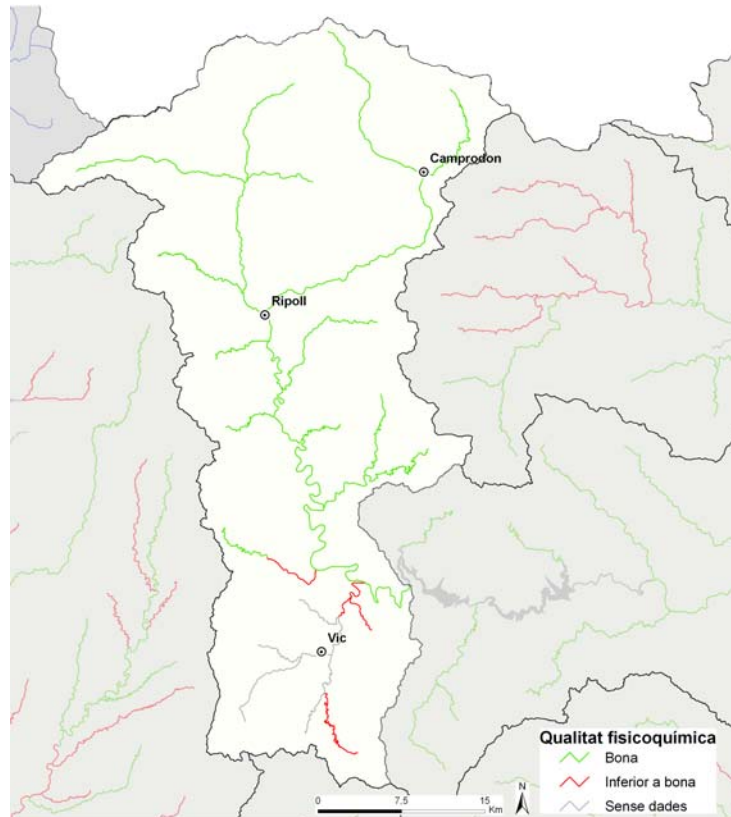
El PZTS centra els seus objectius i les seves actuacions en un àmbit molt concret: els trams fluvials del Ter Superior. Per tal de conèixer el punt de partida, és a dir, la situació prèvia al desplegament del Pla, en aquest capítol es presenta una diagnosi de l'estat actual dels rius on és d'aplicació el PZTS.

### 2.1. Diagnosi de l'estat dels rius al Ter Superior

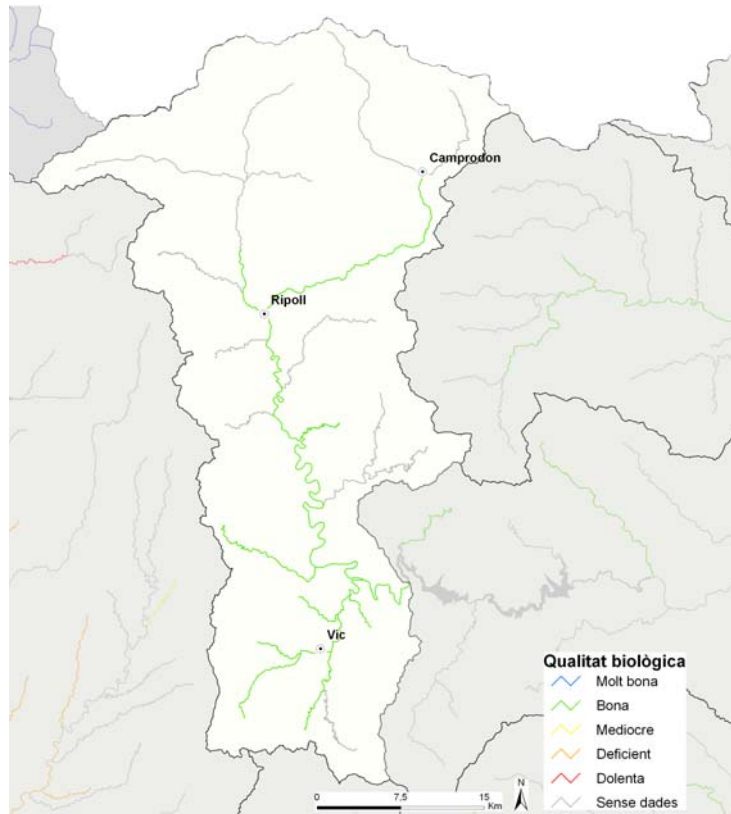
#### *Resultats del Programa de Seguiment i Control*

L'Agència Catalana de l'Aigua, mitjançant el Programa de Seguiment i Control de les masses d'aigua, mesura periòdicament diversos indicadors de la qualitat ambiental dels rius, que degudament integrats permeten conèixer l'estat en què es troba cada massa d'aigua. Els resultats obtinguts durant els anys 2007 i 2008 en els rius on és d'aplicació el PZTS, presentats al Mapa 2-1, Mapa 2-2 i Mapa 2-3 mostren una situació força bona, on l'estat ecològic de les masses d'aigua d'on es disposa de dades és en general bo, amb alguna excepció a la conca del Gurri i a la riera de Sorreigs degut a problemes de qualitat de l'aigua.

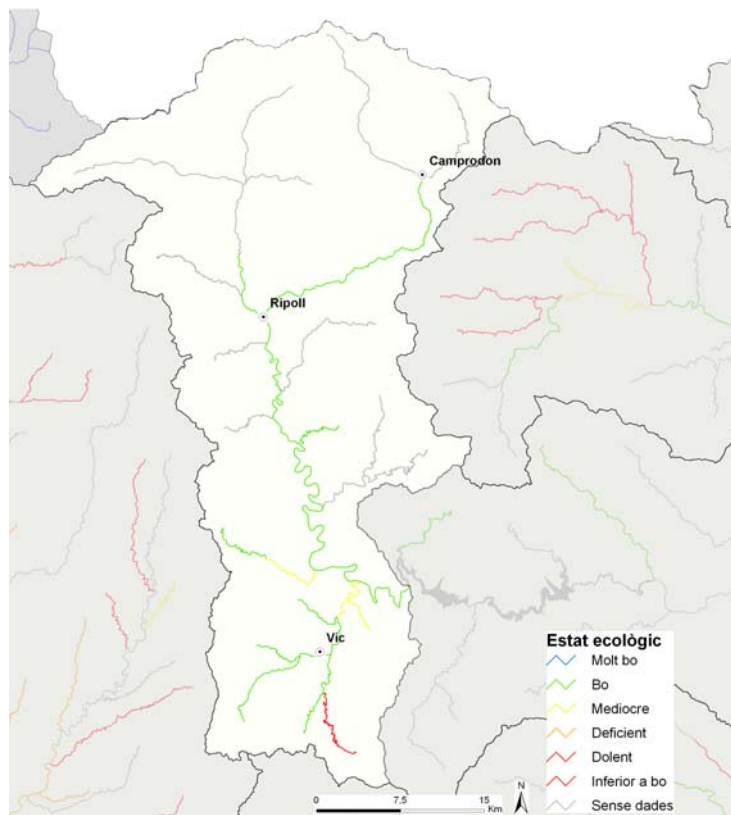




**Mapa 2-1** Qualitat fisicoquímica als rius del Ter Superior. *Font: Dades de 2007 i 2008 del Programa de Seguiment i Control. Agència Catalana de l'Aigua*



**Mapa 2-2** Qualitat biològica als rius del Ter Superior. *Font: Dades de 2007 i 2008 del Programa de Seguiment i Control. Agència Catalana de l'Aigua*





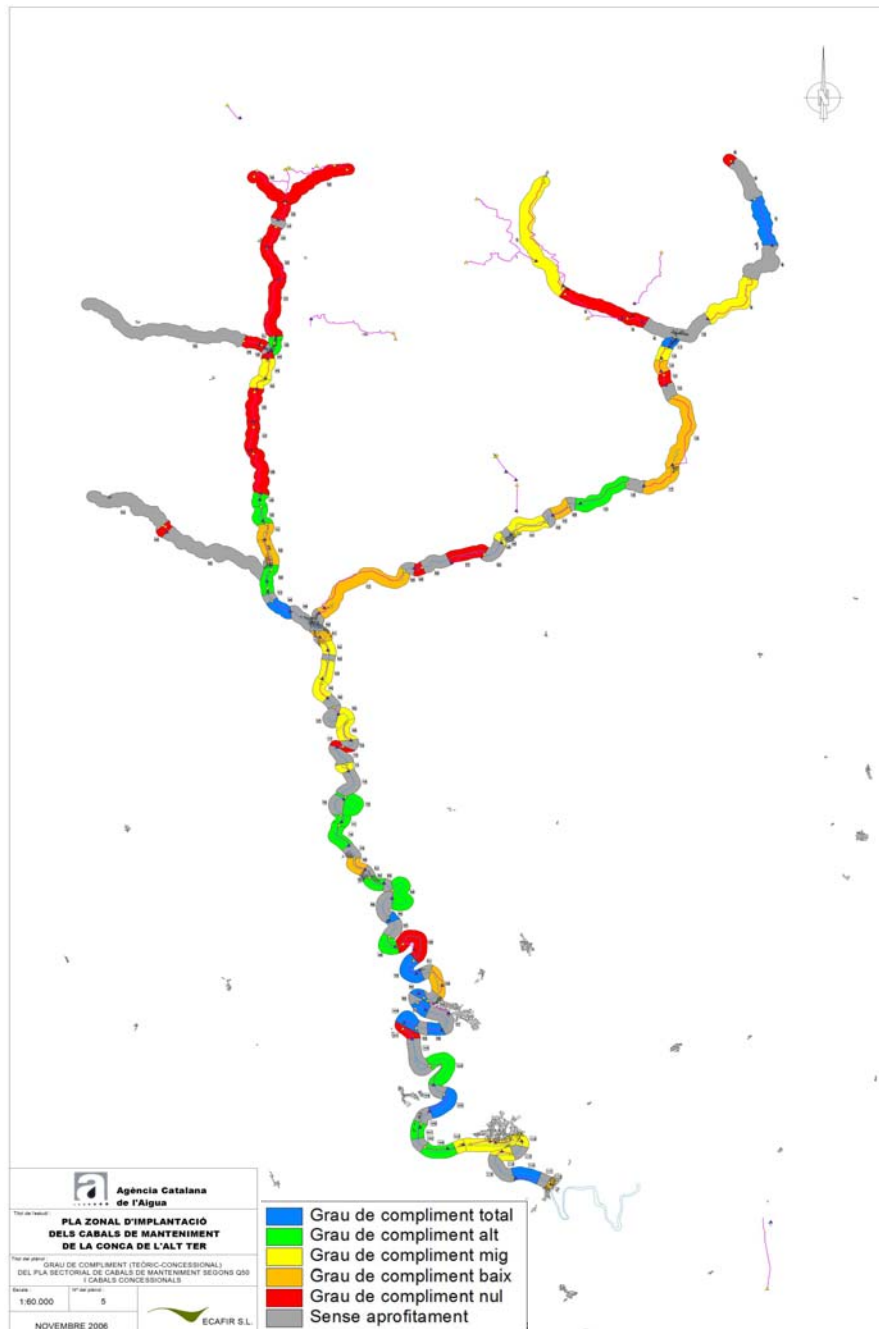
**Mapa 2-3** Estat ecològic als rius del Ter Superior. *Font: Dades de 2007 i 2008 del Programa de Seguiment i Control. Agència Catalana de l'Aigua*

Aquests resultats podrien fer plantejar la necessitat d'implantar cabals de manteniment al Ter Superior, atès que sembla que ja actualment el gruix de les masses d'aigua assoleixen un bon estat ecològic i que en tot cas, les que no ho fan és per qüestions alienes a la manca de cabals de manteniment (qualitat fisicoquímica). La realitat, però, és que la majoria de masses d'aigua del Ter Superior estan sotmeses a pressions significatives d'alteració del règim de cabals en molts dels seus trams. Els resultats anteriors responen majoritàriament a indicadors fisicoquímics i biològics que no són sensibles a aquest tipus de pressió, i en aquest sentit amaguen problemes significatius de l'estat real de les masses d'aigua, que es posaran de manifest quan es disposi de sèries de dades consistents dels indicadors més sensibles a l'alteració del règim de cabals, com són els basats en els peixos i els de qualitat hidromorfològica, de propera incorporació als Programa de Seguiment i Control en el futur immediat.

### ***Anàlisi de la pressió sobre el règim de cabals***

La conca alta del Ter presenta una important densitat d'explotacions hidroelèctriques de baixa potència (< 10 MW instal·lats/explotació), concretament 84 minicentrals actives al llarg de 208 km de riu. Aquesta activitat econòmica comporta un impacte sever sobre el règim de cabals a causa de les constants derivacions d'aigua, donant lloc a llargs trams de riu amb poc cabal o completament secs i dificultant enormement el compliment i implantació de cabals ambientals dictats pel PSCM. Dels 208 km de riu mencionats, tan sols un 7% mostra un règim de cabals sense alteracions.



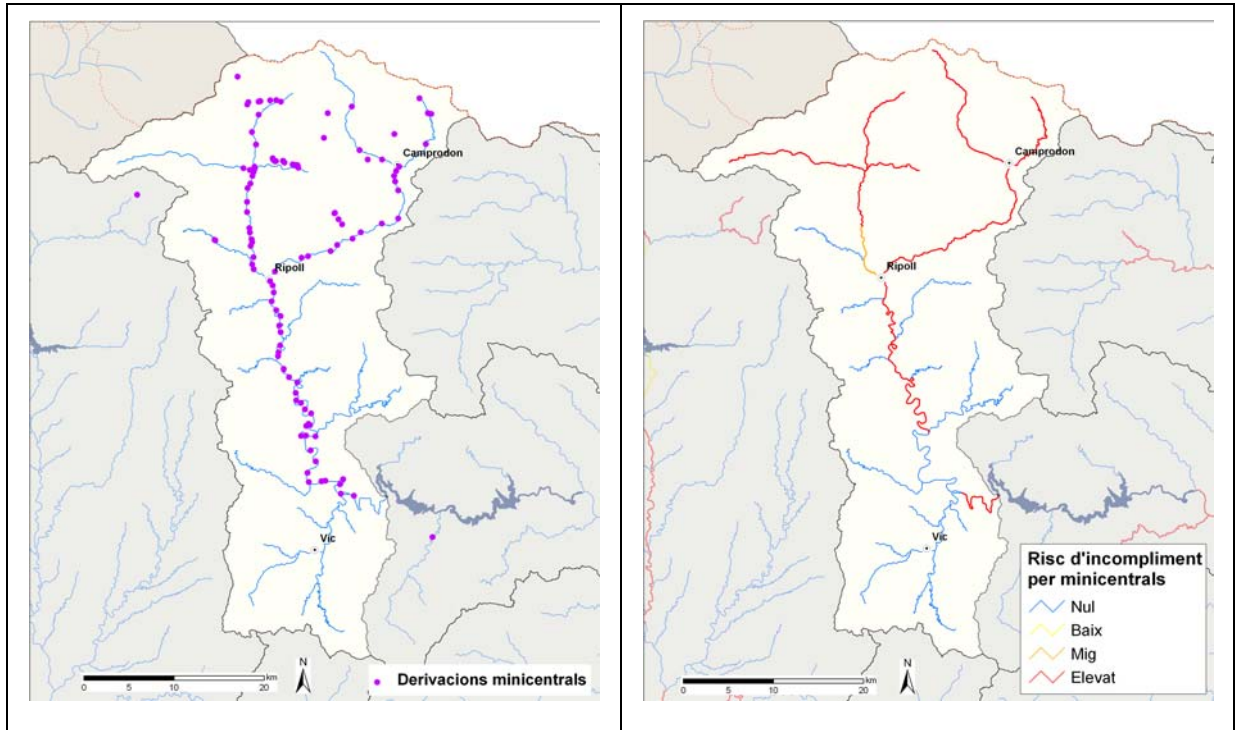


**Mapa 2-4** Grau de compliment (teòric-concessional) dels cabals fixats al PSCM pels rius del Ter Superior. *Font: PZTS.*

La pressió que generen les minicentrals sobre el medi receptor és significativa en la majoria de les masses d'aigua del Ter Superior, tal com determina el Document d'anàlisi de pressions i impactes (Document IMPRESS<sup>2</sup>) realitzat per l'Agència Catalana de l'Aigua

<sup>2</sup> Agència Catalana de l'Aigua, 2005. Caracterització de masses d'aigua i anàlisi de l'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE) a Catalunya (conques intra i intercomunitàries) en compliment als 5, 6 i 7 de la Directiva. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya

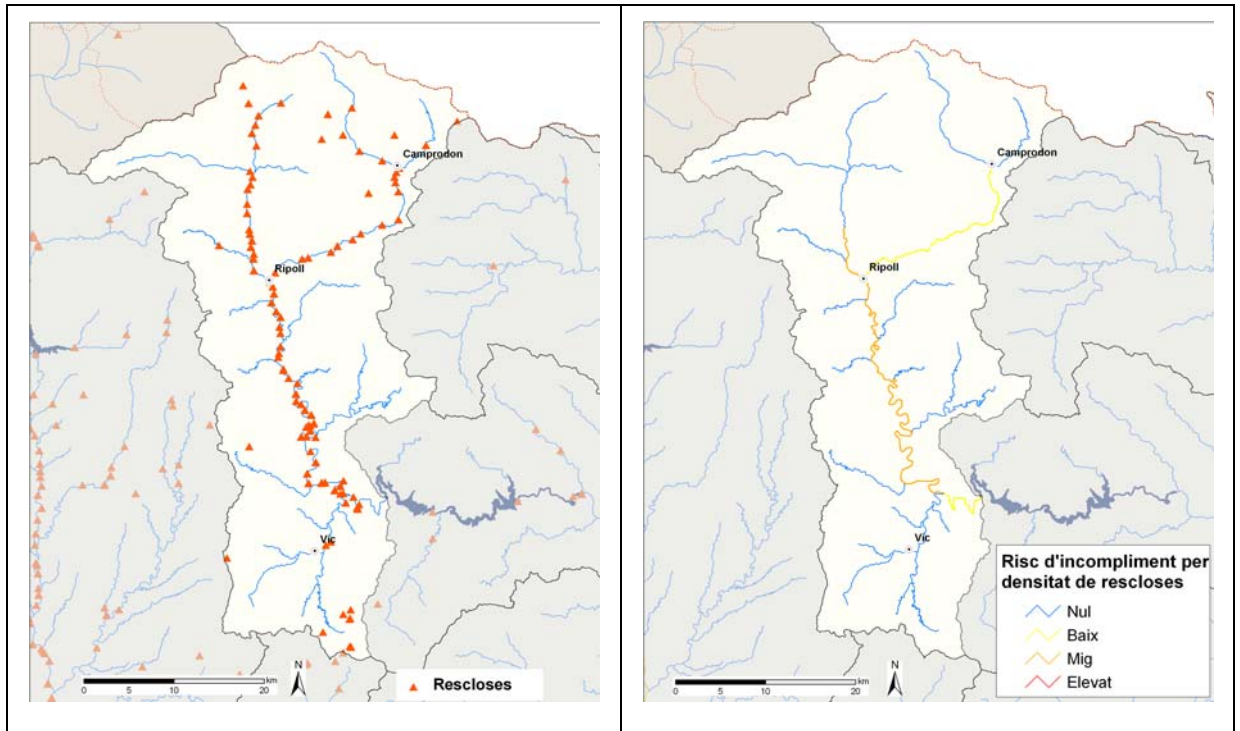
l'any 2005 en compliment dels articles IV i V de la Directiva Marc de l'Aigua. Les figures que es presenten a continuació mostren la localització de les centrals hidroelèctriques objecte d'anàlisi per part del PZAT i el risc d'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'Aigua que generen sobre les masses d'aigua (Mapa 2-5 i Mapa 2-6).



Mapa 2-5 Concessions objecte d'estudi. Font: PZTS

Mapa 2-6 Risc d'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'Aigua per efecte de les minicentrals hidroelèctriques. Font:IMPRESS

La presència de rescloses, necessàries per a la derivació de l'aigua cap a les minicentrals, genera en molts casos un efecte barrera que limita la mobilitat de les espècies de fauna, en especial dels peixos, i constitueix una pressió significativa sobre la connectivitat fluvial, un dels elements clau en la valoració de la qualitat hidromorfològica dels rius segons estableix la Directiva Marc de l'Aigua. El Mapa 2-7 i Mapa 2-8 mostren la densitat de rescloses existents en l'àmbit del PZTS i la pressió que exerceixen sobre la connectivitat de les masses d'aigua segons dades del Document IMPRESS<sup>2</sup> de l'Agència Catalana de l'Aigua.



Mapa 2-7 Presència de rescloses. *Font: IMPRESS*

Mapa 2-8 Risc d'incompliment dels objectius de la Directiva Marc de l'Aigua per densitat de rescloses. *Font:IMPRESS*

### ***Trams singulars pel seu elevat valor ambiental***

Alguns dels trams fluvials del Ter Superior han estat inclosos a la Xarxa Natura 2000 o bé constitueixen espais d'interès natural recollits al PEIN, com a mesura de protecció per salvaguardar els valors ambientals associats als hàbitats o a les espècies que alberguen. També alguns trams han estat declarats reserva genètica de truita, i constitueixen refugis per a les poblacions autòctones d'aquesta espècie. En tots aquests trams, no exempts de la presència de minicentrals hidroelèctriques en actiu amb la pressió que això comporta sobre els ecosistemes fluvials, el PZTS fixa com a cabal de manteniment a implantar el cabal definit al Pla sectorial (PSCM), sense possibilitat de reducció. La Taula 2-1 mostra els trams d'elevat valor ambiental recollits al PZTS, fent referència als instruments de protecció que hi ha vigents i al nombre de concessions d'aigua per aprofitament hidroelèctric situades dins de cada tram.



**Taula 2-1** Trams singulars recollits al PZTS, instruments de protecció que hi són d'aplicació i nombre de concessions d'aigua vigents (XN: Xarxa Natura 2000; PEIN: Pla d'espais d'interès natural; RGT: zona de Reserva genètica de truita). *Font: PZTS*

Tram singular	Instruments de protecció	Nº de concessions
Ter aigües amunt del Ritort	XN; PEIN; RGT	6
Ritort a Molló	XN; PEIN; RGT	2
Ritort tram final	XN; PEIN; RGT	1
Ter a St. Joan de les Abadesses	XN	10
Ter aigües amunt del Freser	XN	1
Freser a la Farga	XN; PEIN; RGT	2
Freser aigües amunt del Rigard	XN; PEIN; RGT	7
Rigard tram final	XN; PEIN; RGT	2
Freser aigües amunt del Merdàs	XN; PEIN; RGT	6
Ter aigües amunt de la riera de Vallfogona	XN; PEIN	5
Ter aigües amunt del Ges	XN; PEIN	4

### *Descripció dels efectes sobre els ecosistemes fluvials*

L'alteració del règim de cabals en bona part de la xarxa fluvial del Ter Superior, derivada de l'activitat de les minicentrals hidroelèctriques, pot tenir efectes molt significatius sobre els ecosistemes fluvials, especialment en relació a la seva qualitat hidromorfològica i a la disponibilitat d'hàbitats útils per a les poblacions de peixos. A la vegada, les alteracions hidromorfològiques vinculades a la manca de cabal redueixen la capacitat d'autodepuració dels rius i potencien la proliferació d'espècies exòtiques invasores. D'altra banda, l'efecte barrera que genera la presència de rescloses als rius condiona la mobilitat de la fauna i el pas de l'aigua i dels sediments que arrossega. També en aquest cas, els peixos en resulten els més perjudicats.

El PZTS és l'instrument que ha d'aportar solucions a la manca de cabals circulants pels rius en l'àmbit territorial del Ter Superior, mitjançant la implantació efectiva dels cabals de manteniment en cada tram afectat per l'activitat d'una minicentral hidroelèctrica. En relació a l'efecte barrera de les rescloses, el Programa de mesures (vegeu l'apartat 1.5) inclou un capítol específicament dedicat a la millora de la connectivitat fluvial, on es recullen les mesures necessàries per fer-hi front.

L'absència d'aquests instruments duria a una situació de continuïtat i agreujament dels problemes ambientals descrits, amb limitacions severes al desenvolupament i la consolidació de poblacions de peixos en bon estat i al manteniment d'unes condicions hidromorfològiques mínimes per permetre assolir una bona qualitat dels ecosistemes lligats al riu en bona part dels trams fluvials del Ter Superior.

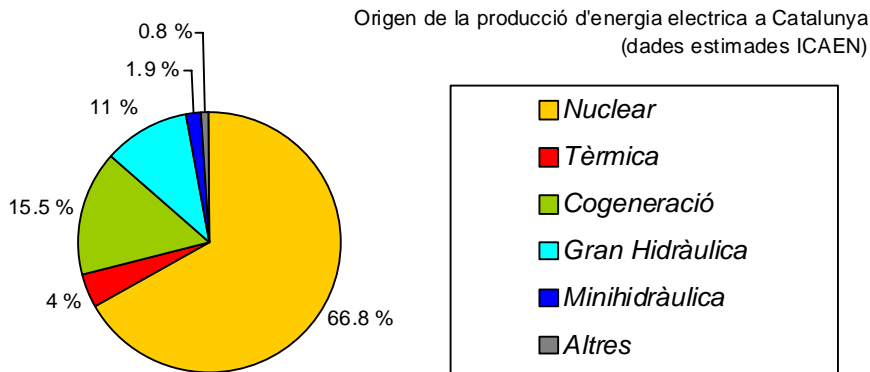


## 2.2. Aspectes vinculats a la producció d'energia

Per tancar el capítol de l'estat actual dels aspectes ambientals rellevants, es presenta una breu descripció de l'origen de l'energia elèctrica produïda a Catalunya i del pes relatiu que hi té la minihidràulica.

La principal font de producció d'energia elèctrica a Catalunya són les centrals nuclears, seguides de les centrals de cogeneració, les grans centrals hidràuliques i les centrals tèrmiques (Figura 2-1). La producció anual d'energia elèctrica generada a partir de la minihidràulica es situa al voltant dels 650 GWh en un any normal, i representa menys del 2% del còmput global, tot i que és un elevat percentatge de l'energia considerada de producció renovable i no productora de gasos d'efecte hivernacle.

A Catalunya hi ha actualment 383 centrals hidroelèctriques<sup>3</sup>, de les quals 345 (unes 302 en servei) estan catalogades com a minihidràulica.



**Figura 2-1** Origen de la producció d'energia elèctrica a Catalunya (2005). Font: PZTS a partir de dades de l'Institut Català d'Energia

<sup>3</sup> Dades extretes del Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2010. ICAEN, 2005.

### 3. OBJECTIUS AMBIENTALS

La implantació de cabals de manteniment al Ter Superior té incidència sobre diversos aspectes ambientals per als quals hi ha definits objectius, sovint recolzats en obligacions jurídiques o normatives, a escala internacional, europea, estatal i catalana. D'entre aquests aspectes, els més significatius són l'aigua, el canvi climàtic, la conservació de la diversitat biològica i el paisatge.

Aquest capítol s'estructura en dos apartats. El primer, on s'exposa el marc general dels objectius vinculats als principals aspectes ambientals citats anteriorment, i el segon on es presenten pròpiament els objectius ambientals que assumeix el PZTS.

#### 3.1. Marc general

##### *L'aigua*

El PZTS és, com s'ha dit repetidament en aquest informe, un instrument de la planificació hidrològica, i en conseqüència centra les seves actuacions en millorar aspectes ambientals relacionats amb el vector aigua, i més concretament amb els ecosistemes fluvials. El marc de referència en aquest àmbit és la Directiva 2000/60/CE (Directiva Marc de l'Aigua), que fixa com a objectiu ambiental principal el bon estat de les masses d'aigua de cara a l'any 2015.

A escala estatal i catalana, els objectius a tenir en compte són els de la planificació hidrològica, establerts respectivament als Reglaments de la planificació hidrològica espanyol (Real Decret 907/2007) i català (Decret 380/2006). Aquest últim, cita explícitament entre els objectius de la planificació hidrològica del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, al qual pertany el Ter Superior, la garantia del manteniment dels cabals ecològics.

La Taula 3-1 sintetitza els principals objectius ambientals vinculats a l'aigua sobre els quals té incidència el PZTS.

**Taula 3-1** Objectius ambientals vinculats al vector aigua i relacionats amb el PZTS

Objectiu	Origen	Àmbit
Bon estat de les masses d'aigua	Directiva 2000/60/CE	Comunitari
Garantir el manteniment de cabals ecològics	Decret 380/2006	Autonòmic
Manteniment de la qualitat ambiental dels rius	Pla Sectorial de Cabals de Manteniment	Autonòmic

### *El canvi climàtic*

Són diversos els instruments que estableixen objectius i regulen les obligacions jurídiques en relació al canvi climàtic. A escala internacional el més significatiu és el Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic, concretat en el Protocol de Kyoto, signat i assumit tant per la Unió Europea com per l'estat espanyol l'any 1998. Els objectius generals es centren fonamentalment en una reducció de les emissions dels gasos d'efecte hivernacle com a principal mesura per combatre l'escalfament global del planeta.

A Catalunya, el Pla de l'Energia i el Pla marc de mitigació del canvi climàtic concreten els objectius en matèria de reducció d'emissions i estableixen els increments pretesos en producció d'energia mitjançant fonts renovables.

La Taula 3-2 sintetitza els principals objectius ambientals vinculats al canvi climàtic sobre els quals té incidència el PZTS.

**Taula 3-2** Objectius ambientals vinculats al canvi climàtic i relacionats amb el PZTS

Objectiu	Origen	Àmbit
Control de les emissions de gasos d'efecte hivernacle	Protocol de Kyoto	Internacional
Lleuger augment de la producció d'energia a partir de la minihidràulica.	Pla de l'energia de Catalunya	Autonòmic
24% de producció elèctrica a Catalunya a partir de fonts renovables l'any 2015.	Pla de l'energia de Catalunya 2006-2015	Autonòmic
Reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle per part dels sectors difusos a Catalunya fins al 37% d'increment en relació a l'any base	Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012	Autonòmic

### *La diversitat biològica*

Els objectius de conservació de la diversitat biològica compten amb un ampli ventall de convenis i estratègies a totes les escales, des del Conveni de Rio sobre la diversitat biològica (1992) fins a les diferents estratègies europea, espanyola i catalana.

Els aspectes de la conservació de la diversitat biològica més relacionats amb el PZTS són principalment la preservació del medi, inclosa la conservació dels hàbitats i les espècies que en formen part, la connectivitat ecològica i la lluita contra les espècies invasores.

A nivell europeu, més enllà de l'Estratègia de la Unió Europea per a la Biodiversitat (1998), juga un paper clau la Directiva 92/43/CEE (Directiva d'hàbitats) mitjançant la qual

es crea la Xarxa Natura 2000 amb l'objectiu de fer compatible la protecció de les espècies i els hàbitats naturals amb l'activitat humana que s'hi desenvolupa.

A Catalunya, l'estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica presenta, entre els seus objectius estratègics, el d'assolir una protecció i gestió integrada de les conques hidrogràfiques i els sistemes aquàtics, que incorpori els aspectes de bon ús de l'aigua, la correcció d'impactes, la millora d'hàbitats i la conservació de la diversitat biològica. En nombrosos dels objectius recollits en aquesta estratègia s'aborden aspectes relacionats amb la potenciació de les espècies autòctones i per tant amb la no proliferació d'espècies invasores.

En relació a la connectivitat ecològica, cal fer esment als objectius establerts pel Departament de Medi Ambient i Habitatge en el document de Bases per a les directrius de connectivitat ecològica de Catalunya, on es reconeixen els espais fluvials com a connectors de primer ordre i es concreten directrius estretament vinculades a la planificació hidrològica i a la implantació de cabals de manteniment, entre les quals figuren:

- Considerar la connectivitat ecològica com un dels objectius de la planificació hidrològica
- Aplicar el Pla sectorial de cabals de manteniment de les conques internes de Catalunya

La Taula 3-3 sintetitza els principals objectius ambientals vinculats a la conservació de la diversitat biològica sobre els quals té incidència el PZTS.

**Taula 3-3** Objectius ambientals vinculats a la conservació de la diversitat biològica i relacionats amb el PZTS

Objectiu	Origen	Àmbit
Conservació d'hàbitats	Directiva 92/43/CEE	Comunitari
Preservació del medi	Plans especials de protecció del medi natural	Autonòmic
Conservació de la truita autòctona	Ordre de pesca Resolució anual del DMAiH (MAH/663/2007 per a l'any 2007)	Autonòmic
Protecció d'espècies autòctones	Plans de protecció i conservació d'espècies	Autonòmic

### *El paisatge*

Catalunya compta, des de l'any 2005, amb una llei (Llei 8/2005) específica de protecció, gestió i ordenació del paisatge. En base a aquest marc normatiu, està previst el desenvolupament dels catàlegs i les directrius del paisatge, que han de ser els instruments que recullin els objectius de qualitat paisatgística a assolir.



En l'àmbit territorial del Ter Superior són d'aplicació els Catàlegs de paisatge de les comarques centrals i de les comarques gironines, ambdós actualment en elaboració i per tant encara sense vigència. Fins a l'aprovació d'aquests catàlegs, que han de definir objectius més específics, són d'aplicació els objectius generals de les polítiques de paisatge que assumeix la Generalitat de Catalunya, i que són:

- La protecció, la gestió i la planificació dels paisatges de Catalunya
- La integració de criteris paisatgístics en el planejament territorial i urbanístic
- La integració de criteris paisatgístics en el planejament de caràcter sectorial
- El desenvolupament d'actuacions exemplars de restauració i millora del paisatge
- L'educació i sensibilització social envers el paisatge

### 3.2. Objectius ambientals del PZTS

Els objectius ambientals del PZTS es poden diferenciar en dos nivells. D'una banda, hi ha els objectius ambientals generals, comuns a tots els plans zonals d'implantació de cabals de manteniment, i de l'altra els objectius específics, vinculats a l'aplicació d'unes estratègies concretes que són les que han de fer possible a l'alt Ter la consecució dels objectius generals.

#### 3.2.1. Objectius generals

El PZTS, atesa la seva finalitat de recuperació del medi té caràcter de pla ambiental, i en conseqüència els seus objectius generals, presentats a l'apartat 1.2, són a la vegada objectius ambientals. Aquests objectius, comuns als de la resta de plans zonals d'implantació de cabals, es centren en establir un règim de cabals de manteniment per a cada una de les explotacions analitzades dins l'àmbit territorial objecte del pla, en aquest cas el Ter Superior, i contribuir així als objectius generals de la planificació hidrològica i en especial a l'assoliment del bon estat de les masses d'aigua exigint per la Directiva Marc de l'Aigua. Tal com s'ha exposat a l'apartat 1.2, els objectius generals es concreten en:

1. Ajustar al màxim el règim de cabals a implantar als cabals ambientals definits al PSCM

Indicadors proposats per al seguiment d'aquest objectiu:

- 1: comparació dels cabals establerts al PSCM amb els cabals definits al PZTS
- 2: masses d'aigua en l'àmbit del PZTS declarades com a fortament modificades per alteració del règim hidrològic en el Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya, en base a l'Article 4 de la Directiva Marc de l'Aigua.

2. Determinar el procés i estratègia a seguir en la implantació dels cabals en les diferents explotacions que són objecte del Pla (aprofitaments hidroelèctrics)

Indicador proposat per al seguiment d'aquest objectiu:





1: execució efectiva en cada explotació (concessió) de l'estratègia d'actuació prevista al PZTS.

3. Minimitzar els costos econòmics i socials derivats de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior

**Indicadors proposats per al seguiment d'aquest objectiu:**

- 1: inversió pública necessària per completar la implantació de cabals al Ter Superior
- 2: pèrdua global de producció d'energia provinent de fonts renovables al Ter Superior un cop acabada la implantació de cabals en relació a la situació actual.

### 3.2.2. Objectius específics

Per assolir els objectius generals de l'apartat anterior, el PZTS assumeix els següents objectius específics:

- a) Complir els cabals de manteniment fixats al PSCM en un 89% de les captacions analitzades pel Pla. En l'11% de captacions restant, i sempre després d'una anàlisi de viabilitat tècnico-econòmica feta amb criteris ambientals, es proposa una sensible reducció dels cabals de manteniment respectant en tots els casos uns mínims d'hàbitat potencial útil per als peixos.

**Indicador:** control del medi amb instruments de mesura del cabal per verificar el compliment dels cabals establerts al PZTS. Previst al propi PZTS.

- b) Respectar íntegrament els cabals de manteniment fixats al PSCM en tots els trams considerats singulars o d'elevat valor ambiental:

- Trams de referència segons Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE)
- Trams que formen part de zones incloses a la Xarxa Natura 2000
- Trams que formen part d'espais inclosos al PEIN
- Trams declarats com a zones de reserva genètica de truites

**Indicador:** control del medi amb instruments de mesura del cabal per verificar el compliment dels cabals establerts al PZTS. Previst al propi PZTS.

- c) Assolir unes condicions hidromorfològiques en tots els trams fluvials que permetin el desenvolupament d'unes poblacions de peixos en bon estat

**Indicador:** Programa de Seguiment i Control. Índex IBICAT, de valoració de la qualitat de l'ecosistema fluvial a partir de l'estat de les poblacions de peixos.

- d) Reduir la pressió per derivacions i captacions d'aigua als rius del Ter Superior

**Indicador:** Programa de Seguiment i Control. Protocol HIDRI d'avaluació de la qualitat hidromorfològica de les masses d'aigua.





### 3.2.3. Jerarquització dels objectius

Prenent en consideració els aspectes ambientals rellevants identificats en el capítol 2, el marc general dels objectius ambientals presentat a l'apartat 3.1 i la capacitat del propi PZTS per incidir sobre els objectius establerts, s'ha dut a terme una ordenació jeràrquica dels objectius ambientals del PZTS, que es mostra a la Taula 3-4.

Taula 3-4 Classificació dels objectius ambientals del PZTS atenent a criteris de prioritat

Objectiu	Prioritat
<b>Generals</b>	
1. Ajustar al màxim el règim de cabals a implantar als cabals ambientals definits al PSCM	Màxima
2. Determinar el procés i estratègia a seguir en la implantació dels cabals en les diferents explotacions que són objecte del PZTS	Alta
3. Minimitzar els costos econòmics i socials derivats de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior	Alta
<b>Específics</b>	
b) Respectar íntegrament els cabals de manteniment fixats al PSCM en tots els trams considerats singulars o d'elevat valor ambiental	Màxima
d) Reduir la pressió per derivacions i captacions d'aigua als rius del Ter Superior	Màxima
a) Complir els cabals de manteniment fixats al PSCM en un 89% de les captacions analitzades pel PZTS	Alta
c) Assolir condicions hidromorfològiques en tots els trams fluvials que permetin el desenvolupament de poblacions de peixos en bon estat	Alta

## 4. DESCRIPCIÓ I AVALUACIÓ D'ALTERNATIVES

### 4.1. Avaluació de les alternatives

El PZTS està concebut com un instrument de regulació i ordenació dels usos de l'aigua per tal de fer-los compatibles amb un règim de cabals que permeti el manteniment d'un bon estat dels rius i dels ecosistemes que en depenen. Per fer-ho possible, s'analitzen un per un els aprofitaments existents i s'estableix una estratègia específica per a cada cas. En la selecció d'estratègies es tenen en consideració dos criteris fonamentals per als objectius del Pla:

- **Acostar-se al màxim als cabals de manteniment** que marca el **PSCM**, considerats els cabals de referència per assolir una qualitat del medi raonablement bona.
- **Minimitzar les pèrdues de producció d'energia** (de font renovable) en les concessions actualment vigents.

Del ventall d'estratègies aplicables en cada cas, descrites a l'apartat 1.1.4, es selecciona la que millor s'ajusta al compliment de tots dos criteris. El pes específic d'un i altre criteri no és el mateix en tots els casos, i depèn de les característiques del tram fluvial. Així, en trams d'especial singularitat o d'elevat valor ambiental (vegeu l'apartat 2.1) els cabals fixats al PSCM es consideren irrenunciables, i per tant no s'accepten reduccions, siguin quins siguin els efectes sobre els usos. Fora d'aquests trams, i de forma puntual, es poden assumir rebaixes en els cabals de manteniment proposats al PSCM per tal de minimitzar les pèrdues de producció d'energia, sempre que els nous cabals establerts garanteixin unes condicions mínimes suficients que permetin assolir el bon estat de les masses d'aigua. Aquesta qüestió va ser abordada durant el procés de concertació descrit a l'apartat 1.1.3, i es va acordar, amb el vist i plau dels tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua, fixar la rebaixa màxima del cabal de manteniment en un valor equivalent al 60% de l'HPU (Hàbitat Potencial Útil) (vegeu l'apartat 4.2).

Cal tenir sempre present que els cabals de manteniment no deixen de ser un acord entre els interessos ambientals i els d'explotació d'un recurs, en aquest cas l'aigua, tots dos legítims i necessaris. El punt d'equilibri d'aquest acord, plasmat en uns cabals fixats amb criteris tècnics, ha de respondre a una voluntat general del conjunt de la societat. La valoració d'alternatives consisteix, finalment, en determinar aquest punt d'equilibri pretès en un gradient que té en un extrem una situació sense restriccions en els usos de l'aigua i en l'altre la protecció integral del règim hidrològic natural, que no permet cap tipus d'ús. És evident que des d'un punt de vista estrictament ambiental els cabals desitjables són els que corresponen al règim natural, però cal considerar que com més propers siguin els cabals de manteniment als cabals en règim natural més elevats seran els costos socioeconòmics respecte de la situació actual. En l'altre extrem del gradient hi trobem l'alternativa zero, és a dir, la no definició d'un règim de cabals de manteniment. Aquesta alternativa condueix a la consolidació de l'escenari anterior al PSCM, marcat per unes





concessions d'aigua properes en molts casos als cabals naturals, que porten a situacions en què queden trams de riu completament secs sense infracció dels drets concessionals, i que són un reflex fidel del context històric i social en què van ser atorgades les concessions, quan la prevalença dels criteris de desenvolupament econòmic a partir de l'explotació dels recursos naturals era absoluta.

Una senzilla comparativa entre l'escenari proposat pel PZTS i l'alternativa zero en relació als principals aspectes ambientals posa de manifest, de forma clara, quina de les dues és més desitjable des d'un punt de vista ambiental.

### *Efectes en l'estat ecològic dels rius*

L'alternativa que representa el PZTS va directament dirigida a garantir uns cabals suficients als rius que facin possible el bon estat ecològic de tots els trams.

L'alternativa zero dóna lloc a una alteració profunda del règim hidrològic als rius del Ter Superior que els condiciona a l'hora d'assolir el bon estat ecològic.

### *Efectes en la fauna i la biodiversitat*

El PZTS, mitjançant la implantació dels cabals de manteniment, contribueix a una millora dels hàbitats aquàtics imprescindible per a la recuperació de les poblacions de peixos. A més, suposa un pas previ necessari per a la recuperació efectiva de les riberes i els espais fluvials en el seu conjunt. En termes de connectivitat ecològica, els cabals de manteniment resulten imprescindibles per trencar l'aïllament físic derivat de la manca d'aigua a la llera, i potencien el paper dels rius com a connectors biològics preeminents. Finalment, la recuperació d'un règim de cabals més proper a les condicions naturals és un fre a l'entrada i proliferació d'espècies invasores.

L'alternativa zero posa en risc el desenvolupament de les poblacions de peixos en els trams fluvials més afectats per les derivacions d'aigua, impedeix la recuperació de la connectivitat al llarg de l'eix del riu i potencia l'assentament de les espècies invasores, afavorides en condicions de major alteració.

### *Efectes en la qualitat de l'aigua*

La millora en la qualitat de l'aigua no és un objectiu de la implantació de cabals de manteniment, però en tot cas, en un escenari amb cabals de manteniment la qualitat de l'aigua es veurà afectada positivament. Una major quantitat d'aigua al riu i un flux continu han d'afavorir els processos naturals d'autodepuració, a més de garantir una major dilució de la càrrega contaminant.





### *Reducció de producció d'energia hidroelèctrica, emissions d'efecte hivernacle i impacte sobre el Pla de mitigació del canvi climàtic a Catalunya*

La implantació d'un règim de cabals de manteniment al Ter Superior que garanteixi la possibilitat d'assolir el bon estat ecològic en tots els trams fluvials no es pot fer sense una pèrdua de producció d'energia hidroelèctrica. Amb el conjunt d'estratègies previstes al PZTS per minimitzar l'efecte de la implantació dels cabals de manteniment sobre els usos existents, les pèrdues de producció hidroelèctrica es situen sobre els 13,7 GWh/any, uns valors que no condicionen significativament els objectius de la planificació energètica a Catalunya, on l'aposta per les energies renovables es fonamenta en el creixement de fonts diferents a la hidroelèctrica. A més, a nivell global de Catalunya s'estudien mesures compensatòries per equilibrar les pèrdues de producció de la minihidràulica mitjançant, per exemple, increments de la producció en centrals hidroelèctriques situades a peus de presa. Des de l'Agència Catalana de l'Aigua i l'Institut Català d'Energia es treballa conjuntament amb aquesta finalitat, tot i que es tracta de mesures i estratègies que no són en si mateixes objecte del PZTS. En relació a les emissions d'efecte hivernacle derivades de les pèrdues de producció hidroelèctrica al Ter Superior, el seu abast dependrà de com es compensin, és a dir, de quina sigui la font de producció substitutòria. En tot cas, utilitzant com a factor de conversió el mix elèctric proposat per la Oficina Catalana del Canvi Climàtic (0,45 KT CO<sub>2</sub>/GWh), els 13,7 GWh/any de pèrdues estimades suposen un increment de 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals, quan els objectius d'emissions fixats al Pla de mitigació del canvi climàtic a Catalunya per al conjunt de Catalunya són de l'ordre de desenes de milions de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals, fins a 4 ordres de magnitud superiors. Des d'aquest punt de vista, l'increment d'emissions associat al PZTS, tot i la seva importància qualitativa, no és quantitativament significatiu en el context del còmput global de les emissions a Catalunya.

L'alternativa zero, en aquest àmbit, resulta una opció millor atès que permet mantenir la producció actual d'energia hidroelèctrica al Ter Superior.

### *Implicacions socioeconòmiques*

La implantació de cabals de manteniment al Ter Superior suposa restriccions a una activitat econòmica en actiu (l'aprofitament hidroelèctric), amb les conseqüents afectacions a aquelles persones que hi tenen interès, i suposa també la recuperació ambiental d'una longitud significativa de trams fluvials actualment afectats per una alteració severa del seu règim hidrològic.

El dret a viure i gaudir d'un medi ben conservat, i més concretament d'uns rius en bon estat, és una exigència normativa però a la vegada una demanda social, com es va posar de manifest en els processos de participació celebrats en el marc de l'elaboració del PZTS (vegeu l'apartat 1.1.3). D'altra banda, cal posar en relleu el valor socioeconòmic





derivat dels serveis ambientals que proporcionen els rius en bon estat. Des d'aquesta perspectiva, l'escenari previst pel PZTS és preferible a l'alternativa zero.

### *Valoració global*

Analitzades globalment les dues alternatives, i tenint en compte la comparativa exposada en els apartats anteriors, queda fora de dubte que la implantació de cabals de manteniment és millor, des del punt de vista ambiental, que l'alternativa zero.

Una revisió dels objectius ambientals exposats a l'apartat 3 condueix a la mateixa conclusió. Tots els objectius analitzats, tant en el marc global com en relació als objectius generals i específics del PZTS són més fàcilment assolibles, i en molts casos exclusivament assolibles, mitjançant la implantació de cabals de manteniment. Només els aspectes relacionats amb la producció d'energia i les emissions de gasos d'efecte hivernacle responen més positivament a un escenari sense implantació de cabals, però el seu pes relatiu és molt baix en comparació a la suma de la resta de factors.

## **4.2. Valoració de l'alternativa seleccionada**

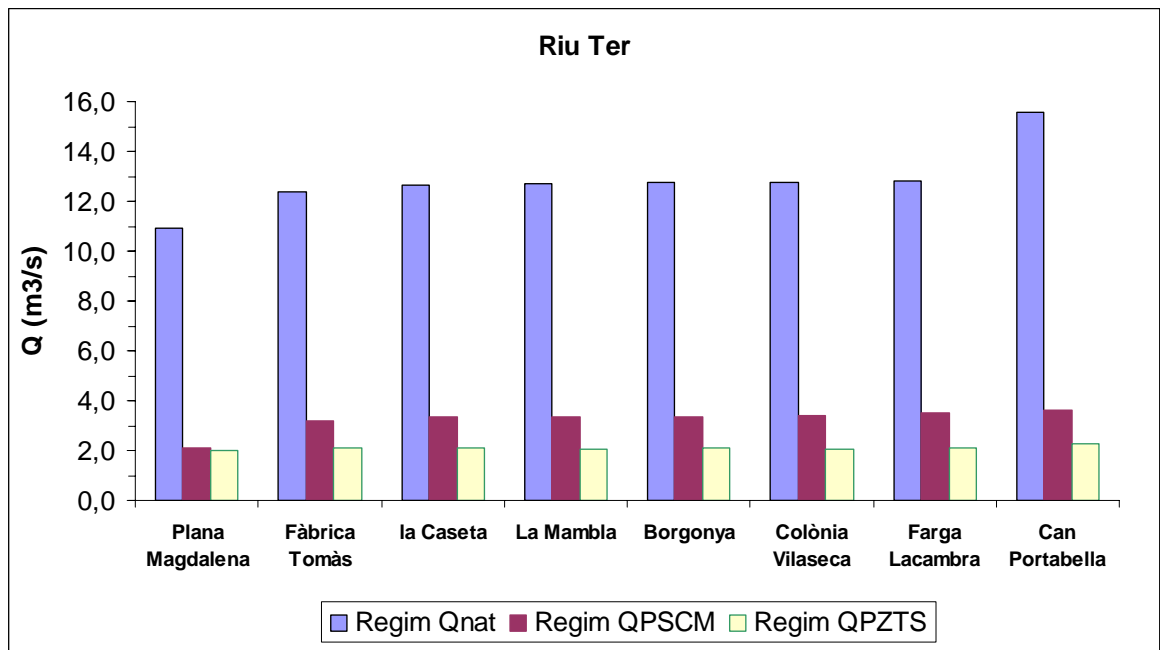
L'alternativa seleccionada resulta del conjunt d'eleccions, per a cada aprofitament objecte d'anàlisi per part del PZTS, d'una combinació de les estratègies presentades a l'apartat 1.1.4. El resultat és una proposta que preveu el compliment íntegre dels cabals de manteniment establerts al PSCM en 74 de les 84 centrals objecte de regulació, una pèrdua de producció total estimada de 13,7 GWh/any (sense tenir en compte possibles compensacions d'aquestes pèrdues fora de l'àmbit del Ter Superior) i unes emissions de gasos d'efecte hivernacle derivades d'aquesta pèrdua equivalents a 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals.

L'alternativa és globalment coherent amb els objectius ambientals del Pla. Hi ha, però, casos específics d'especial interès que convé analitzar amb més detall. Són aquells on es proposa una reducció dels cabals establerts al PSCM i els que porten associada una pèrdua de producció hidroelèctrica.

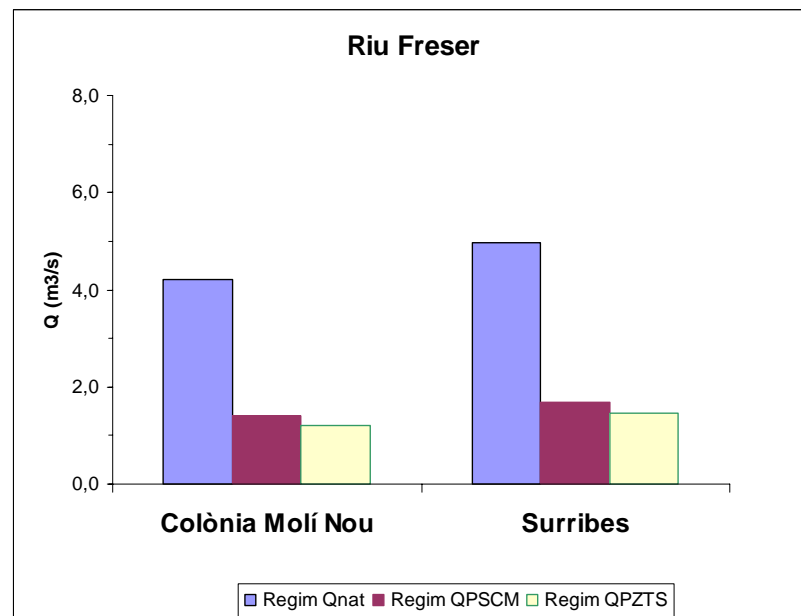
### *Casos de reducció dels cabals establerts al PSCM*

Hi ha 10 casos, 8 localitzats al riu Ter i 2 al riu Freser, on els cabals proposats pel PZTS són inferiors als establerts pel PSCM. Les figures que es presenten a continuació permeten comparar gràficament les diferències de magnitud entre els cabals en règim natural, els cabals establerts al PSCM i els cabals fixats al PZTS per cadascun d'aquests casos.





**Figura 4-1** Comparativa dels cabals en règim natural (Qnat), establerts al PSCM (QPSCM), i proposats al PZTS (QPZTS) pels 8 aprofitaments del Ter on es preveu una reducció dels cabals del PSCM. *Font: Agència Catalana de l'Aigua.*



**Figura 4-2** Comparativa dels cabals en règim natural (Qnat), establerts al PSCM (QPSCM), i proposats al PZTS (QPZTS) pels 2 aprofitaments del Freser on es preveu una reducció dels cabals del PSCM. *Font: Agència Catalana de l'Aigua.*

Per mostrar amb més detall la reducció de cabals proposada a cada aprofitament, s'adjunten en forma d'Annex a aquest informe els gràfics de comparació dels cabals mensuals en règim natural, els establerts al PSCM i els fixats al PZTS en cada un d'ells.

En tots els casos, els percentatges d'hàbitat potencial útil (HPU) per als peixos s'han sotmès a validació biològica mitjançant la comparació amb algun dels 4 trams del Ter Superior (Camprodon, St. Joan de les Abadesses, Ripoll i Manlleu) on s'ha dut a terme una anàlisi de simulació d'hàbitats prenent com a espècie representativa el barb comú. Les corbes de relació entre cabal i hàbitat útil en aquests trams analitzats mostren un canvi sobtat de pendent entre el 50% i el 60% de l'hàbitat útil, i per tant el PZTS ha establert com a llindar inferior els cabals corresponents a aquests percentatges, i en cap cas es proposa un cabal inferior a aquest llindar. Es considera interessant remarcar que els valors d'aquests llindars estan en consonància amb el que proposa la Instrucció de planificació hidrològica del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (Ordre ARM/2656/2008; vegeu l'apartat 1.3.2). Els HPU resultants permeten la possibilitat d'assolir el bon estat ecològic, i en cas que els indicadors de seguiment demostressin el contrari, el propi Pla preveu la modificació dels cabals en la propera revisió.

La justificació de la reducció dels cabals es fonamenta, en tots els casos, en unes menors pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica. La Taula 4-1 mostra, per a cada aprofitament, el percentatge de pèrdua de producció associat al cabal establert al PZCM i el percentatge associat a la proposta del PZTS.

**Taula 4-1** Pèrdues de producció en aprofitaments on el PZTS preveu uns cabals de manteniment inferiors als establerts al PSCM. *Font: Agència Catalana de l'Aigua. (\* Les reduccions de producció són en relació a la producció mitjana actual estimada).*

Aprofitament	Riu	Reducció de producció amb cabals PSCM*		Reducció de producció amb cabals PZTS	
		kWh/any	%	kWh/any	%
Plana Magdalena	Ter	221.340	11	0	0
Fàbrica Tomàs	Ter	353.778	12	0	0
La Caseta	Ter	429.814	17	-100.063	-4
La Mambla	Ter	1.729.286	26	1.168.493	18
Borgonyà	Ter	482.217	15	-260.504	-8
Colònia Vilaseca	Ter	277.529	10	138.697	5
Farga Lacambra	Ter	382.025	17	-202.774	-9
Can Portabella	Ter	205.995	10	94.909	5
Colònia Molí Nou	Freser	17.142	1	-17.142	-1
Surribes	Freser	237.724	12	-199.094	-10

Les reduccions respecte als cabals establerts al PSCM, sense comportar efectes ambientals significatius en els trams fluvials on es proposen, generen un balanç de pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica respecte a la situació actual de 622.522 kWh/any. Els aprofitaments amb pèrdues negatives són casos especials en els quals la producció d'energia, un cop implementats els cabals de manteniment, és superior a la producció actual, i tenen la seva justificació en la compensació de les despeses que han

d'afrontar les persones titulars d'aquestes centrals en inversions en les instal·lacions per fer possible la flexibilització de la concessió.

Cal tenir en compte que aquestes pèrdues corresponen a una previsió feta a partir de dades hidrològiques, però que les produccions reals i per tant també les pèrdues dependran sempre de la disponibilitat de cabals circulants als rius.

### **Casos amb pèrdua associada de producció hidroelèctrica**

La implantació de cabals de manteniment al Ter Superior segons l'alternativa seleccionada representarà pèrdues de producció hidroelèctrica en més de 20 minicentrals. La Taula 4-2 mostra per cadascuna d'elles la producció anual prèvia a la implantació de cabals i les reduccions previstes en aplicació del PZTS. La mateixa taula mostra també les emissions de CO<sub>2</sub> equivalent associades a aquestes pèrdues de producció i indica si està prevista o no una reducció dels cabals de manteniment establerts al PSCM.

**Taula 4-2** Aprofitaments amb pèrdues previstes de producció hidroelèctrica en minicentrals del Ter Superior derivades de la implantació de cabals de manteniment. Font: Agència Catalana de l'Aigua

Aprofitament	Producció anual	Reducció de producció amb cabals PZTS		Emissions milers de tones CO <sub>2</sub> /any	Reducció de cabals del PSCM
		kWh/any	%		
Brutau-2	2.917.142	2.736.634	94	1,23	no
Llanars	1.260.559	895.999	71	0,40	no
Les Rocasses-1	1.158.813	243.321	21	0,11	no
La Mambra	6.542.766	1.168.493	18	0,53	sí
Colònia Vilaseca	2.790.119	138.697	5	0,06	sí
Can Portabella	1.984.397	94.909	5	0,04	sí
Freser	26.280.000	4.990.000	19	2,25	no
Daió	3.773.695	980.763	26	0,44	no
El Molí	3.175.435	790.704	25	0,36	no
Rialp	4.863.551	1.363.224	28	0,61	no
Carburs / Filats	8.794.155	2.462.783	28	1,11	no
Montagut	5.643.134	1.088.148	19	0,49	no
Parramon	3.111.913	573.599	18	0,26	no
Pont de la Cabreta	5.394.970	962.282	18	0,43	no
Pardines	207.215	200.531	97	0,09	no
Molí Espinavell	89.756	15.426	17	<0,01	no
Cruanyes	1.414.445	260.290	18	0,12	no
Feitus	1.202.080	241.513	20	0,11	no
Tegurà	6.740.701	1.704.262	25	0,77	no
Serradalt	3.155.299	798.162	25	0,36	no



Molí Serradell	32.115	4.070	13	<0,01	no
<b>TOTAL</b>	<b>90.532.260</b>	<b>21.713.811</b>	<b>24</b>	<b>9,77</b>	-

Els casos en què es preveu una pèrdua de producció i no es redueixen els cabals de manteniment responen a alguna de les situacions següents:

- es tracta d'un aprofitament situat en un tram singular o d'especial valor ambiental on no s'accepten reduccions als cabals establerts al PSCM
- la reducció dels cabals implicaria una disminució inassumible de l'hàbitat potencial útil per als peixos.

Els resultats previstos mostren unes pèrdues totals de producció de 21,7 GWh/any i unes emissions de 9,77 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals, superiors als 13,7 GWh/any de pèrdues i els 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals d'emissions mencionades anteriorment com a resultat de l'alternativa seleccionada. L'explicació es troba en el fet que algunes centrals, amb les mesures de flexibilització previstes, generen un balanç positiu de producció d'energia hidroelèctrica de tal manera que el nou règim concessional els permet incrementar la producció anual per sobre de l'actual i a la vegada implementar els cabals de manteniment establerts al PZTS. Aquesta producció "extra" ajuda a minimitzar les pèrdues de producció globals al Ter Superior, compensant en part les pèrdues reflectides a la Taula 4-2.





## 5. INCIDÈNCIA AMBIENTAL

El PZTS, com ja s'ha comentat anteriorment, té caràcter de pla ambiental atesa la seva finalitat de recuperació del medi, i és per tant un instrument que ha de portar a una situació de millora global de la qualitat ambiental.

### 5.1. L'escenari d'aplicació del PZTS

El PZTS estableix el règim de cabals de manteniment a respectar en 91 punts de la xarxa fluvial del Ter Superior on hi ha derivacions d'aigua per al seu posterior aprofitament hidroelèctric. El fet que el nombre de punts on es determina el cabal de manteniment sigui diferent al nombre d'aprofitaments en actiu respon a que algunes centrals compten amb més d'un punt de derivació, i també es dona el cas invers, en que des d'un sol punt de derivació es nodreixen diverses centrals.

En un 89% dels casos, l'aplicació de les estratègies previstes pel PZTS, principalment la flexibilització de les concessions, permet fer compatibles els cabals de manteniment establerts pel PSCM amb els aprofitaments hidroelèctrics existents. Tan sols en 10 de les centrals objecte de regulació, que en aquest cas corresponen a 10 punts de derivació d'aigua del medi, els cabals fixats pel PZTS són sensiblement inferiors als cabals de manteniment establerts segons el PSCM.

La implantació efectiva dels cabals de manteniment proposats pel PZTS suposa la recuperació del règim hidrològic a tots els trams fluvials del Ter Superior. Cal entendre aquesta millora, però, no com una recuperació total de la hidrologia natural, sinó com una recuperació parcial que garanteix, com a mínim, uns cabals suficients per permetre la vida piscícola que de manera natural habitaria o podria habitar al riu, i el compliment dels objectius ambientals de la Directiva 2000/60/CE.

L'aplicació de les estratègies previstes al PZTS implica una pèrdua de producció d'energia hidroelèctrica en 21 dels 84 aprofitaments en actiu al Ter Superior en el moment de redacció del PZTS. El còmput global d'aquestes pèrdues s'han quantificat en 13,7 GWh/any i poden donar lloc, si no són compensades mitjançant altres fonts d'energia renovables no emissores de gasos d'efecte hivernacle, a un increment de les emissions estimat en 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals.

### 5.2. Efectes significatius del PZTS sobre el medi

La implantació de cabals de manteniment és una mesura concebuda per assolir una finalitat concreta: la millora dels ecosistemes aquàtics dels rius. Per tant, **l'efecte ambiental més significatiu del PZTS és la recuperació de l'estat ecològic dels trams fluvials on és d'aplicació**. Tot i així, la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior pot tenir efectes no desitjats sobre altres vectors ambientals, com l'energia, de resultes de la necessària ordenació dels aprofitaments actuals per tal de fer-los







compatibles amb el règim de cabals de manteniment proposat. Aquests efectes d'incidència negativa no han de fer perdre la visió general dels efectes del PZTS, que són clarament positius per al medi, però tampoc es poden menystenir, i per aquest motiu són també objecte d'anàlisi en aquest apartat.

### *Efectes sobre els ecosistemes fluvials*

El principal efecte ambiental de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior, com s'ha dit repetidament en aquest informe, és la recuperació hidrològica en tots els trams de riu i la seva incidència positiva sobre els ecosistemes fluvials. El compliment dels cabals de manteniment, definits mensualment, són garantia d'unes condicions de partida prou bones per mantenir en bon estat els ecosistemes lligats al riu. Així, es pot afirmar que els cabals de manteniment són una condició necessària, tot i que no suficient, per assolir els objectius ambientals fixats per la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE), que es concreten en el bon estat ecològic de les masses d'aigua. És per això que el grau de compliment dels cabals de manteniment és un dels indicadors seleccionats per l'Agència Catalana de l'Aigua en la valoració de la qualitat hidromorfològica de les masses d'aigua<sup>4</sup>.

La implantació de cabals de manteniment dóna lloc a una millora generalitzada de les condicions hidromorfològiques dels rius, que es concreta en aspectes com:

- La quantitat i dinàmica dels cabals
- El transport de sediment (cabal sòlid)
- La morfologia de la llera, les ribes i les riberes
- La diversitat i estructura dels hàbitats
- La connectivitat fluvial, tant longitudinal (a través de l'eix del riu) com lateral (connexió entre ecosistemes aquàtics i ribes i riberes adjacents) i vertical (connexió amb els aqüífers lligats al riu)

Les condicions hidromorfològiques constitueixen el marc físic al qual s'han d'adaptar les comunitats biològiques, i en conseqüència, l'increment de la qualitat hidromorfològica associat a la implantació de cabals de manteniment té efectes directes i molt significatius sobre la qualitat biològica dels ecosistemes fluvials. En aquest sentit, els cabals de manteniment marquen el llindar de condicions mínimes d'habitabilitat que requereixen les comunitats biològiques pròpies dels ecosistemes aquàtics del riu per al seu desenvolupament a llarg termini. La principal incidència es manifesta en les poblacions de peixos, que poden recolonitzar i establir-se en trams de riu on, en la situació actual, els resulta impossible atesa la forta alteració del règim de cabals atribuïble als aprofitaments hidroelèctrics. La millora de la qualitat hidromorfològica permet també la recuperació de la vegetació de ribera, i indirectament la de totes les espècies de fauna i de flora vinculades als ecosistemes riparis.

---

<sup>4</sup> Agència Catalana de l'Aigua, 2006. Protocol per a la valoració de la qualitat hidromorfològica dels rius.



D'altra banda, unes condicions de menor alteració com les que resulten de la implantació dels cabals de manteniment dificulten l'entrada i la proliferació d'espècies exòtiques invasores als ecosistemes fluvials. Aquest factor, juntament amb la millora de la connectivitat fluvial té efectes molt positius sobre el conjunt d'espècies de fauna autòctones.

Per tal de valorar la incidència ambiental del PZTS sobre els ecosistemes fluvials, la Taula 5-1 mostra una comparativa dels objectius ambientals que hi estan relacionats (vegeu l'apartat 3.2) amb els efectes descrits anteriorment.

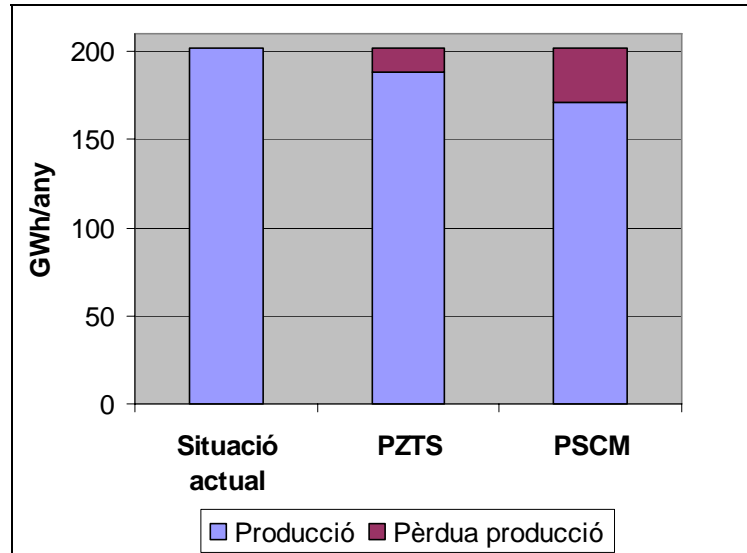
**Taula 5-1** Objectius ambientals del PZTS vinculats als ecosistemes fluvials i efectes previstos en l'escenari d'aplicació del PZTS. (G: objectiu general; E: objectiu específic)

Objectiu	Efecte previst	Valoració
<b>G. 1.</b> Ajustar al màxim el règim de cabals a implantar als cabals ambientals definits al PSCM	Implantació dels cabals de manteniment que estableix el PSCM en 81 dels 91 punts del	Compliment
<b>E. a)</b> Complir els cabals de manteniment fixats al PSCM en un 89% de les captacions analitzades pel PZTS	medi objecte de regulació mitjançant el PZTS	Compliment
<b>E. b)</b> Respectar íntegrament els cabals de manteniment fixats al PSCM en tots els trams considerats singulars o d'elevat valor ambiental	Implantació dels cabals de manteniment que estableix el PSCM al 100% de trams singulars	Compliment
<b>E. c)</b> Assolir condicions hidromorfològiques en tots els trams fluvials que permetin el desenvolupament de poblacions de peixos en bon estat	Recuperació hidrològica amb efectes de millora de les condicions hidromorfològiques i biològiques en tots els trams	Compliment
<b>E. d)</b> Reduir la pressió per derivacions i captacions d'aigua als rius del Ter Superior	fluvials del Ter Superior	Compliment

### *Efectes sobre la producció d'energia i el canvi climàtic*

La implantació de cabals de manteniment al Ter Superior no és viable sense reduccions significatives en la producció d'energia hidroelèctrica d'algunes minicentrals en actiu. El propi Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 constata i posa de manifest que la importància creixent de la consideració dels aspectes ambientals, i en concret la implantació de cabals de manteniment, és una de les principals barreres al creixement de l'energia hidràulica. Amb l'aplicació del conjunt d'estratègies previstes al PZTS, les pèrdues de producció estimades són de 13,7 GWh/any. Cal tenir en compte que sense l'aplicació d'aquestes estratègies, i fent complir estrictament el règim de cabals establerts al PSCM, les pèrdues de producció al Ter Superior s'estimen en 30,6 GWh/any (Figura 5-1).

Els increments en les emissions de gasos d'efecte hivernacle derivats d'aquestes pèrdues de producció, calculats prenent com a factor el mix elèctric de 0,45 KtCO<sub>2</sub>/GWh, s'estimen en 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals en aplicació del PZTS i en 13,8 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals en aplicació del PSCM. Es tracta d'una quantitat que es considera poc significativa en relació als prop de 60 milions de tones de CO<sub>2</sub> equivalent/any que va suposar el total d'emissions de Catalunya l'any 2005, segons dades de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic<sup>5</sup>.



**Figura 5-1** Producció d'energia hidroelèctrica al Ter Superior en diferents escenaris d'implantació de cabals de manteniment. *Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ACA.*

Cal tenir en compte que les pèrdues de producció hidroelèctrica que es derivin de la implantació del règim de cabals de manteniment estan subjectes a múltiples factors variables, impossibles de determinar amb antelació, com poden ser els episodis de sequera o les pròpies decisions de les persones titulars de les concessions en relació a les seves estratègies comercials. En aquest sentit, és necessari remarcar que el conjunt d'estratègies previstes al PZTS, que constitueixen la base per a l'estimació de les pèrdues de producció hidroelèctrica al Ter Superior, tenen per objecte principal la compensació a les persones usuàries individuals que acreditin l'existència de perjudicis econòmics derivats de la reducció dels seus cabals mitjançant la revisió dels corresponents títols concessional, i que en tot cas la Llei els atorga la possibilitat de no acceptar la proposta de l'ACA i d'optar per compensacions econòmiques. És a dir, no són estratègies destinades a assolir un objectiu global en matèria d'energia per compensar la reducció de la producció, sinó opcions que s'ofereixen només a les persones concessionàries que acreditin pèrdues econòmiques derivades de la reducció dels seus cabals i que poden, legítimament, ser refusades.

<sup>5</sup> Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Diagnosi sobre l'estat de compliment del Protocol de Kyoto a Catalunya. Versió juny 2007.

D'altra banda, la incidència ambiental d'aquestes pèrdues de producció vindrà determinada per la font d'energia substitutòria mitjançant la qual s'haurà de reposar l'energia deixada de produir a les minicentrals del Ter Superior. En aquest context, l'estratègia de l'Agència Catalana de l'Aigua per a tot el procés d'implantació de cabals de manteniment al conjunt de les conques internes de Catalunya passa per promoure actuacions que permetin incrementar la producció hidroelèctrica en instal·lacions que no comprometin els cabals de manteniment, majoritàriament centrals de peu de presa. Algunes de les propostes que estan en estudi són l'entrada en funcionament de noves turbines a les preses de Susqueda, al baix Ter, i de la Llosa del Cavall, al Cardener. També s'estudien projectes per incrementar la producció hidroelèctrica al meandre de la Coromina, al riu Cardener al seu pas per Cardona, i a l'estany Gento, fora de les conques internes de Catalunya. L'aprovació d'aquestes o d'altres propostes en les quals s'està treballant, requereix de la participació i l'entesa amb d'altres organismes de l'administració, principalment l'Institut Català d'Energia, i amb les empreses explotadores de les centrals hidroelèctriques.

Així doncs, la incidència del PZTS en termes de pèrdua de producció hidroelèctrica no es pot analitzar de forma aïllada, sinó que només té sentit tractar-la dins el marc comú de la implantació de cabals de manteniment al conjunt de les conques internes de Catalunya.

Tot i així, els 13,7 GWh/any de pèrdues de producció al Ter Superior i els 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals d'emissions que podrien derivar-se'n són estimacions vàlides per dimensionar l'abast dels efectes i poder establir comparacions, en termes d'ordres de magnitud, amb els objectius generals de la planificació de l'energia i de la lluita contra el canvi climàtic a Catalunya.

El Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 estableix com a objectiu per a 2015 una producció hidroelèctrica addicional a Catalunya de 179,9 GWh en l'escenari base, que suposa un increment del 3% respecte a la producció de 2003. La pèrdua de 13,7 GWh de producció al Ter Superior té un pes relatiu més aviat baix si tenim en compte que el 57% dels 179,9 GWh d'increment de producció previstos al Pla de l'Energia està vinculat a la gran hidràulica.

**Taula 5-2** Valoració dels efectes ambientals en matèria d'energia previstos pel PZTS en relació als objectius ambientals del PZTS i del Pla de l'Energia de Catalunya. (G: objectiu general del PZTS; E: objectius específic del PZTS)

Objectiu	Efecte previst	Valoració
Objectius del PZTS	13,7 GWh anuals de pèrdues de producció hidroelèctrica al Ter Superior	
<b>G 3.</b> Minimitzar els costos econòmics i socials derivats de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior		Compliment
Objectius del Pla de l'Energia		



Incrementar la producció hidroelèctrica en 179,9 GWh nous l'any 2015 (escenari base)		Contribució negativa
--	--	----------------------

El Pla marc de mitigació del canvi climàtic a Catalunya 2008-2012 centra els objectius de reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle en els sectors difusos, als quals no pertany la generació elèctrica, i fixa l'excedent d'emissions calculat en base a dades de l'any 2005 en 2,64 milions de tones de CO<sub>2</sub> equivalent. Davant d'aquestes xifres, els increments que podrien derivar-se de l'aplicació del PZTS (0,0062 milions de tones de CO<sub>2</sub> equivalent anuals) no es consideren significatius fins al punt de comprometre els objectius generals de reducció d'emissions a Catalunya.

En resum, queda clar que la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior tindrà com a conseqüència una pèrdua en la producció d'energia hidroelèctrica en aquest àmbit, però que aquesta pèrdua no és excessiva i no condiona de forma significativa els objectius de la planificació energètica. Finalment, és important remarcar que la valoració global de la incidència de la implantació de cabals de manteniment sobre la producció d'energia a partir de fonts renovables caldrà fer-la a partir dels balanços globals al conjunt de les conques internes, tenint en compte les compensacions derivades d'incrementos de la producció en grans centrals hidroelèctriques així com d'altres mesures compensatòries que puguin aprovar-se, totes elles al marge dels propis plans zonals. L'establiment de mesures compensatòries a les pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica mitjançant fonts alternatives han de ser objecte directe dels instruments de planificació energètica, però mai dels de planificació hidrològica, inclòs el PZTS.

### *Efectes de l'adequació d'instal·lacions*

Un darrer possible efecte ambiental de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior que cal controlar és l'impacte que els projectes d'adequació d'instal·lacions en centrals hidroelèctriques puguin tenir sobre l'entorn, especialment en espais d'elevat valor ambiental com els inclosos a la Xarxa Natura 2000.

Sovint les estratègies de flexibilització de les concessions requereixen d'obres de modificació de les centrals per adaptar-les als nous cabals de turbinatge. L'abast d'aquestes modificacions i els projectes per dur-les a terme són aspectes que no estan definits al PZTS i que s'han d'anar concretant a mesura que avanci el desplegament del PZTS mitjançant els acords pertinents amb els o les titulars de cada concessió. En tot cas, tots els projectes d'execució d'obres que es derivin de la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior tindran en compte els requeriments normatius pertinents en relació al seu impacte ambiental, per tal de minimitzar els seus efectes sobre el medi.

### **5.3. Seguiment de la incidència del Pla**





El PZTS incorpora tota una sèrie de mesures per prevenir possibles efectes ambientals negatius, i en determinats casos atenuar-los fins a uns nivells que es considerin acceptables. Són el conjunt d'estratègies (vegeu l'apartat 1.1.4), d'aplicació a cada aprofitament, per garantir la implantació dels cabals de manteniment amb la mínima afectació a la producció d'energia hidroelèctrica.

D'altres mesures previstes que poden contribuir a la prevenció dels efectes ambientals negatius que es puguin derivar del desplegament del PZTS són l'elaboració d'un instrument específic per a la millora de l'eficiència de l'energia hidroelèctrica, qüestió que s'està valorant de forma conjunta entre l'Agència Catalana de l'Aigua i l'Institut Català d'Energia, i l'execució d'actuacions de compensació de pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica al conjunt de Catalunya, que es fonamenten en les propostes presentades a l'apartat anterior (vegeu l'apartat 5.2). En tots dos casos, però, es tracta de mesures que excedeixen l'abast competencial i territorial del PZTS.

Més enllà d'aquestes mesures, des de l'Agència Catalana de l'Aigua es disposa de diferents mecanismes de control i seguiment del desenvolupament del PZTS, que s'exposen a continuació.

### ***Mecanismes de control i seguiment del desenvolupament del PZTS***

El propi PZTS estableix la obligatorietat en cada aprofitament de comptar amb els dispositius tècnics necessaris per controlar el compliment dels cabals de manteniment fixats. Aquest control es pot realitzar de forma automàtica (telecontrol) o mitjançant l'activitat del personal d'inspecció de l'Agència Catalana de l'Aigua, que en tot moment han de poder accedir als punts de captació o derivació de l'aigua i verificar que s'està donant compliment als cabals de manteniment establerts. A aquest efecte, el PZTS disposa que tots els aprofitaments han de tenir algun tipus de senyalització visual a la llera que correspongui al nivell que proporciona el cabal de manteniment fixat en aquell punt i permeti validar-ne fàcilment el compliment.

D'altra banda, les persones usuàries de concessions d'aigua per aprofitament hidroelèctric tenen l'obligació de facilitar el control del cabal d'aigua que deriven del medi, en compliment de l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua de 13 de desembre de 2007, d'establiment de sistemes de control efectiu de cabals concessionals, publicat al DOGC núm. 5061, d'1 de febrer de 2008, mitjançant l'Edicte de 22 de gener de 2008.

Però el principal mecanisme de què disposa l'Agència Catalana de l'Aigua per al control i seguiment del PZTS és el Programa de Seguiment i Control (PSiC). Aquest instrument té per objecte el seguiment i el control de l'estat de totes les masses d'aigua de Catalunya, i disposa de nombroses estacions de control on s'apliquen diversos protocols de mostreig que permeten conèixer la qualitat de cada massa d'aigua i els eventuais incompliments





que hi pugui haver dels objectius ambientals que hi són d'aplicació, inclosos els del PZTS.

Entre els protocols que formen part del PSiC, són d'especial rellevància per al seguiment del desenvolupament del PZTS els següents:

- Protocol per a la valoració de la qualitat hidromorfològica dels rius (HIDRI)<sup>4</sup>

Entre els indicadors de qualitat del règim hidrològic, inclou un paràmetre de mesura específic del grau de compliment dels cabals de manteniment. Aquest paràmetre es valora tant en el control de vigilància (control general periòdic a totes les masses d'aigua) com en el control operatiu (control extraordinari en casos en què es detecten problemes o impactes específics en alguna massa d'aigua).

- Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels rius (BIORI)<sup>6</sup>

Inclou un protocol específic per a la valoració de la qualitat de les poblacions de peixos, que és d'aplicació a totes les masses d'aigua de la categoria riu.

Aquests protocols es proposen en aquest mateix informe com a indicadors per al seguiment d'alguns dels objectius ambientals específics del PZTS (vegeu l'apartat 3.2.2). Els resultats del PSiC a les masses d'aigua del Ter Superior permetran avaluar el compliment dels cabals de manteniment, i en general dels objectius del PZTS.

---

<sup>6</sup> Agència Catalana de l'Aigua, 2006. Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels rius.





## 6. AVALUACIÓ GLOBAL DEL PLA

En aquest capítol es proposa un repàs dels principals objectius i incidències ambientals del PZTS, i una anàlisi global de la coherència i compatibilitat entre ells.

### *Valoració general*

L'objectiu principal del PZTS és desenvolupar les estratègies necessàries per fer possible la implantació de cabals de manteniment al Ter Superior amb la mínima afectació als usos actuals existents.

La implantació de cabals de manteniment als rius catalans esdevé una mesura cabdal per tal d'assolir els objectius generals de la planificació hidrològica a Catalunya i per donar compliment a les exigències normatives de l'actual model de gestió de l'aigua, concretades a la Directiva 2000/60/CE. Des d'aquest punt de vista, un escenari sense implantació de cabals de manteniment no és una opció viable per a l'Agència Catalana de l'Aigua, en el sentit que no permet afrontar amb garanties els requeriments normatius i els objectius ambientals estratègics que com a administració hidràulica competent li són exigibles.

Les incidències ambientals més significatives que es desprenen del PZTS són les pèrdues de producció hidroelèctrica que es poden produir i l'augment de les emissions de gasos d'efecte hivernacle que se'n deriva. Les estratègies proposades pel PZTS tenen molt en compte aquestes incidències i estan específicament dissenyades per minimitzar-ne els efectes.

En general, es considera que els objectius ambientals que planteja el PZTS són coherents amb les estratègies que proposa el propi Pla i amb les incidències ambientals que pot produir, i que els beneficis ambientals sobre els ecosistemes fluvials que es desprenen del seu desenvolupament compensen amb escreix les incidències negatives en la producció d'energia mitjançant fonts renovables.

### *Integració dels aspectes ambientals*

Es considera que el PZTS integra adequadament els principals aspectes ambientals sobre els quals pot incidir negativament, principalment les pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica. En aquest sentit, una part molt significativa de les propostes del PZTS es centren en el disseny d'estratègies d'aplicació a cada aprofitament per fer compatible la seva activitat econòmica amb l'alliberament dels cabals de manteniment.

Es considera d'interès fer una menció específica al procés de concertació dut a terme en l'elaboració del PZTS (vegeu l'apartat 1.1.3). El desenvolupament d'un procés participatiu en la fase d'elaboració del Pla, a més d'anar en la línia del que estableix la Directiva 2000/60/CE, facilita la posterior aprovació i desplegament d'un instrument, com el PZTS,

47







que regula i ordena interessos contraposats i que en conseqüència pot ser de difícil acceptació per un sector de la societat. En relació als aspectes d'integració ambiental, un procés d'aquestes característiques permet donar veu directa a tots els implicats i implicades, i recollir de primera mà les aportacions de sectors tan sensibles a les qüestions ambientals com poden ser les agrupacions ecologistes. Des d'aquest punt de vista, constitueix una garantia més de que el Pla assumeix els compromisos ambientals que li pertoquen.

### *Dificultats en l'avaluació ambiental*

La principal dificultat a l'hora de dur a terme l'avaluació ambiental del PZTS ha estat la valoració de la incidència real de les pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica derivades de la implantació dels cabals de manteniment. Aquesta dificultat es fonamenta en dos aspectes:

1. Les pèrdues de producció que presenta el PZTS i que conseqüentment s'han utilitzat en aquest informe són una estimació a partir de les estratègies d'actuació proposades pel propi PZTS en cada aprofitament, però estan subjectes a la disponibilitat de cabals circulants al riu, factor que al Ter Superior depèn principalment de la meteorologia, i als acords que finalment s'estableixin amb cada titular de les concessions, de manera que existeix un cert nivell d'incertesa sobre la incidència real que finalment caldrà afrontar en termes de pèrdues de producció.
2. Les principals mesures compensatòries de les pèrdues de producció, que determinaran la incidència real que en aquest aspecte tindrà la implantació de cabals de manteniment tant al Ter Superior com a la resta de les conques internes de Catalunya, excedeixen l'abast competencial i territorial del PZTS i per tant no estan explicades en el propi Pla, i a més mantenen encara un elevat grau d'indefinició.

Fins que es conegui l'abast real de les pèrdues de producció i es concretin les mesures compensatòries serà difícil poder realitzar una avaluació acurada dels efectes ambientals que se'n poden derivar. En tot cas, les estimacions del PZTS sí que resulten vàlides per plantejar aquesta avaluació en termes generals, tenint en compte els ordres de magnitud de les possibles pèrdues de producció d'energia al Ter Superior en relació als objectius de la planificació de l'energia a Catalunya.





## 7. DOCUMENT DE SÍNTESI

El darrer capítol d'aquest informe és una síntesi dels principals continguts plantejat en els capítols anteriors. A diferència del PZTS i d'aquest mateix Informe de Sostenibilitat Ambiental, el present capítol no té caràcter tècnic sinó que pretén ser fàcilment comprensible per tot tipus de públic, inclòs el no especialitzat.

### *El PZTS en el nou escenari de planificació de l'aigua a Catalunya*

La necessitat d'una millora de la qualitat ambiental dels sistemes naturals, i més concretament dels rius, ha evolucionat en els darrers anys i ha passat de ser un avís d'alerta provinent del món científic i tècnic a esdevenir una demanda recolzada per la majoria de la societat catalana. Aquest canvi ha comportat l'aprovació d'un seguit de normatives que obliguen les administracions a incorporar com a objectiu prioritari en la gestió de l'aigua el manteniment dels ecosistemes aquàtics en bon estat. La Directiva 2000/60/CE, també anomenada Directiva Marc de l'Aigua, en constitueix el màxim exponent.

A Catalunya, com a la resta de la Unió Europea, les exigències d'aquesta Directiva comporten l'elaboració d'un **nou Pla de gestió de conca** i d'un **Programa de mesures**, que integrin les directrius i les actuacions necessàries per garantir simultàniament la disponibilitat d'aigua per als diferents usos mitjançant una explotació sostenible dels recursos i la consecució del bon estat dels rius i de la resta de masses d'aigua.

En aquest nou escenari, la implantació de cabals de manteniment esdevé un dels eixos fonamentals per millorar la qualitat en què es troben els rius i els ecosistemes que en depenen. Per aquest motiu, el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar l'any 2006 el Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les Conques Internes de Catalunya (PSCM), on es determina el règim de cabals de manteniment per als principals punts de la xarxa fluvial de les conques internes de Catalunya, i s'estableix que la implantació efectiva d'aquest règim de cabals s'ha de fer per àmbits territorials mitjançant l'aprovació de Plans zonals d'implantació de cabals de manteniment. Així doncs, el Pla zonal d'implantació de cabals de manteniment a la conca del Ter Superior (PZTS) és l'instrument que ha de permetre, en l'àmbit del Ter Superior, dur a terme la implantació dels cabals de manteniment i fer-los compatibles amb la utilització de l'aigua per als múltiples usos per als quals és necessària.

### *Els cabals de manteniment al Ter Superior*

Els cabals de manteniment són uns cabals d'aigua mínims, establerts amb criteris tècnics, que garanteixen el manteniment (d'aquí el seu nom) d'unes condicions als rius compatibles amb uns ecosistemes en bon estat de conservació.





Al Ter Superior, que comprèn la conca del riu Ter des del seu naixement a Ulldeter fins a Roda de Ter, el principal aprofitament de l'aigua dels rius és el seu ús per a produir energia hidroelèctrica. En molts dels rius d'aquest àmbit, però principalment als rius Ter i Freser, existeix un elevat nombre de petites centrals hidroelèctriques que deriven l'aigua del riu per un canal i la fan circular a través d'unes turbines que transformen l'energia hidràulica en energia elèctrica, que posteriorment és venuda a les empreses subministradores. Un cop l'aigua ha passat per les turbines és retornada al riu. En aquest procés, la qualitat de l'aigua no pateix cap deteriorament, però entre el punt on l'aigua es treu del riu (punt de derivació) i el punt on és abocada novament al riu (punt de retorn) queda un tram fluvial, que pot ser més o menys llarg, on la quantitat d'aigua que circula pel riu és molt petita i en alguns casos, fins i tot inexistent. Aquests trams de riu secs o amb molt poc cabal de resultes de l'activitat de les minicentrals hidroelèctriques constitueixen un problema ambiental molt significatiu als rius del Ter Superior, que s'ha de solucionar mitjançant la implantació d'un règim de cabals de manteniment.

La redacció del PZTS correspon a l'Agència Catalana de l'Aigua atès que es tracta d'un instrument de planificació hidrològica. En l'elaboració del Pla, però, s'ha dut a terme un procés de concertació obert a tots els agents socials, econòmics, ambientals i de l'administració amb interès o voluntat de participar-hi. Mitjançant aquest procés, s'ha dialogat i rebut aportacions de nombrosos col·lectius amb vinculació al territori i als seus rius, sovint amb interessos contraposats, que posteriorment han pogut ser valorats i tinguts en compte en la redacció del Pla per part dels equips tècnics de l'Agència Catalana de l'Aigua.

### ***Objectius del PZTS***

L'objecte del PZTS és establir un règim de cabals de manteniment en cada un dels punts de derivació d'aigua de les minicentrals hidroelèctriques en actiu al Ter Superior, de manera que la quantitat d'aigua que es tregui del riu en cada un d'aquests punts deixi sempre disponibles uns cabals mínims al riu que facin possible el manteniment dels seus ecosistemes en bon estat.

Els principals objectius del PZTS són que els cabals de manteniment establerts s'ajustin tant com sigui possible als cabals de manteniment proposats pel PSCM, però a la vegada que aquests cabals condicionin al mínim l'activitat de les minicentrals hidroelèctriques que estan actualment en actiu.

### ***Incidència ambiental***

La principal incidència ambiental del PZTS és la recuperació de cabals en els trams de riu del Ter Superior afectats per l'activitat dels aprofitaments hidroelèctrics. Aquesta recuperació es considera imprescindible per fer possible el compliment dels objectius ambientals que estableix la normativa europea (Directiva 2000/60/CE) i comporta nombrosos efectes positius sobre els ecosistemes del riu:





1. **Millora la qualitat i la diversitat dels hàbitats del riu**, de manera que els animals que hi viuen, principalment els peixos, disposen de les condicions adequades per establir-s'hi.
2. Contribueix a l'òptim **desenvolupament dels boscos de les riberes**, i per tant també de totes les espècies animals i vegetals que utilitzen aquests espais per viure, alimentar-se, com a refugi o simplement com a zona de pas.
3. **Millora la connectivitat del riu**, és a dir, fa possible que l'aigua i la càrrega de sediments que porta dissolta circulin riu avall i segueixin el seu curs natural, duent a terme durant el seu recorregut múltiples funcions imprescindibles per al riu i el seu ecosistema. A més, la connectivitat fluvial implica la possibilitat de moviment dels animals pel riu, fent possible una de les funcions ecològiques essencials dels rius, la de corredors biològics.
4. Suposa un **fre a la proliferació d'espècies invasores**, que en condicions de forta alteració del medi, com és el cas dels trams de riu afectats per les derivacions d'aigua, troben més facilitats per ocupar nous ecosistemes i desplaçar les espècies autòctones.

La implantació de cabals de manteniment al Ter Superior, però, té una contrapartida ambiental, i és la incidència negativa en la producció d'energia mitjançant fonts renovables. El manteniment de cabals al riu obliga, en alguns casos, a disposar d'una menor quantitat d'aigua per produir energia. El resultat és una disminució del total d'energia hidroelèctrica produïda al cap de l'any. El PZTS incorpora diverses estratègies que contribueixen a minimitzar aquestes pèrdues de producció, la principal de les quals és la flexibilització de les concessions d'aigua, que consisteix bàsicament en permetre a les minicentrals agafar més aigua del riu, i per tant produir més energia, en èpoques en què els cabals són elevats, i en canvi agafar menys aigua o no agafar-ne gens quan el cabal del riu és més baix, com per exemple a l'estiu. D'aquesta manera s'aconsegueix mantenir sempre prou aigua al riu i a la vegada tenir la mateixa producció d'energia al cap de l'any. Però aquestes i d'altres estratègies previstes al PZTS no són aplicables en tots els casos, i les estimacions dutes a terme per l'Agència Catalana de l'Aigua preveuen unes **pèrdues de producció hidroelèctrica** al Ter Superior de 13,7 GWh anuals, que suposen un 6,8% de la producció actual. En comparació amb la producció total d'energia hidroelèctrica a Catalunya, considerant tant les minicentrals com les grans centrals situades a les preses dels embassaments, les pèrdues de producció al Ter Superior representen un 0,31%.

Cal tenir en compte que l'energia hidroelèctrica és una font d'energia neta i renovable, que no emet gasos d'efecte hivernacle i que per tant contribueix a la lluita contra el canvi climàtic. Els 13,7 GWh anuals de pèrdues de producció hidroelèctrica estimats al Ter Superior poden tenir un efecte, en termes d'**emissions de gasos d'efecte hivernacle**, valorat en 6,2 milers de tones de CO<sub>2</sub> equivalent de noves emissions a l'atmosfera. Aquest fet no ajuda gens als objectius de control de les emissions previstos en l'estratègia de lluita contra el canvi climàtic, però es tracta d'una quantitat molt poc significativa en relació als excedents d'emissions calculats per al conjunt de Catalunya,





que per a l'any 2005 són de l'ordre de 2,64 milions de tones de CO<sub>2</sub> equivalent, i la reducció dels quals s'ha d'enfocar en d'altres sectors amb major incidència, com el transport i la indústria, per posar alguns exemples.

En qualsevol cas, i malgrat els efectes puntuals que es puguin donar en la producció d'energia i l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, és important reiterar un cop més que la incidència ambiental de la implantació de cabals de manteniment és positiva, i que la raó de ser del PZTS és justament la millora de l'estat del medi.

### ***Valoració d'alternatives***

El PZTS proposa un seguit d'estratègies a aplicar en cada un dels aprofitaments hidroelèctrics en actiu al Ter Superior, per fer possible la implantació de cabals de manteniment als rius amb una mínima afecció a l'activitat d'aquests aprofitaments.

Les principals alternatives al PZTS són dues. La primera és l'alternativa zero, que consisteix en l'absència del PZTS i per tant en la prolongació de la situació actual. Aquesta opció planteja problemes ambientals greus, atès que deixa sense resoldre les fortes alteracions que pateixen molts trams de rius al Ter Superior per la manca de cabals d'aigua circulants. L'escenari al qual porta aquesta alternativa és la no recuperació d'aquests trams i l'incompliment dels objectius ambientals de la planificació hidrològica a Catalunya i de la Directiva 2000/60/CE.

La segona alternativa és exigir la implantació d'uns cabals de manteniment més elevats que els que proposa el PZTS. En aquest cas els principals problemes ambientals vénen de la incidència que els nous cabals tindrien sobre l'activitat de les minicentrals hidroelèctriques, i l'increment que suposarien en termes de pèrdues de producció d'energia i possible augment de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. Aquestes incidències ambientals negatives no estarien justificades per una millora significativa en les condicions ambientals dels rius i dels seus ecosistemes, que ja estan garantides amb el règim de cabals que proposa el PZTS

En aquest ventall d'alternatives, el PZTS representa un punt d'equilibri entre els beneficis ambientals associats a la recuperació dels rius i els seus ecosistemes i els efectes, ambientals i socioeconòmics, sobre els aprofitament hidroelèctrics existents.

### ***Conclusions finals***

La implantació de cabals de manteniment al Ter Superior té un balanç ambiental global clarament positiu, i per tant el PZTS és un Pla ambientalment necessari i desitjable.

El PZTS ha de contribuir de forma decisiva a recuperar els trams fluvials del Ter Superior actualment alterats per les derivacions d'aigua, i garantir així el bon estat dels rius en aquest àmbit.





Del PZTS es desprenen, però, algunes incidències ambientals negatives, principalment associades a la pèrdua de producció d'energia de fonts renovables. El propi PZTS dedica esforços significatius i proposa estratègies per minimitzar l'efecte de la implantació de cabals de manteniment sobre els usos actuals i els efectes ambientals que se'n poden derivar. Caldrà, però, completar aquests esforços amb actuacions que compensin les pèrdues de producció d'energia hidroelèctrica derivades de la implantació de cabals de manteniment, no només al Ter Superior, sinó al conjunt de Catalunya. Aquestes actuacions, que requereixen la participació coordinada de l'Agència Catalana de l'Aigua, l'Institut Català d'Energia i les empreses hidroelèctriques, excedeixen l'abast competencial i territorial del PZTS i en conseqüència s'han d'articular mitjançant altres instruments.





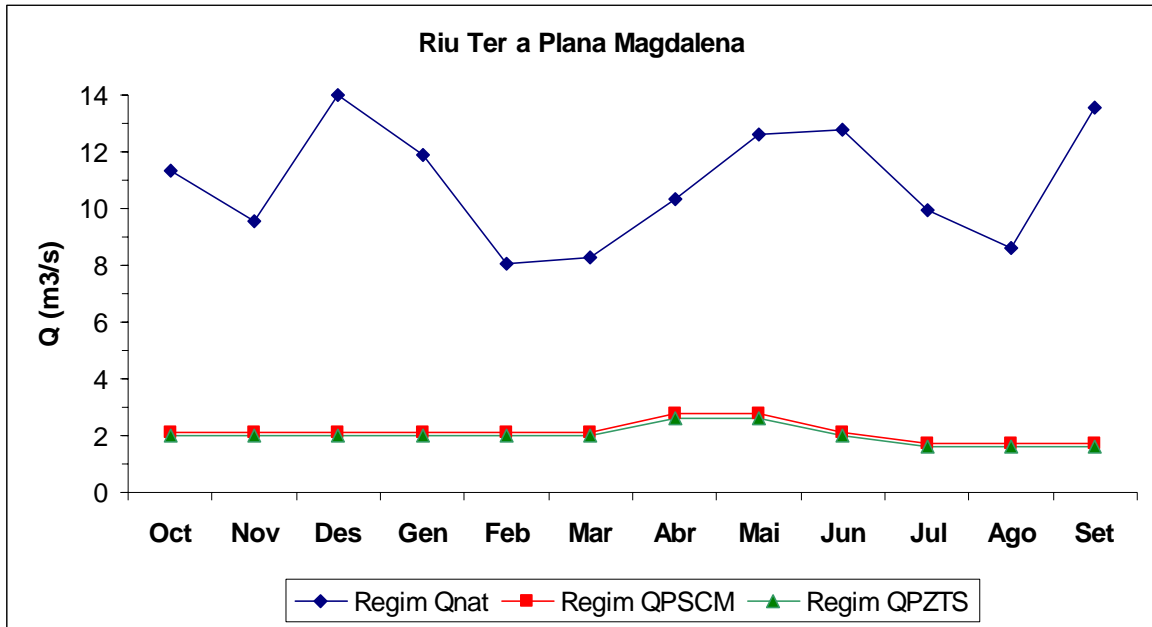
## **ANNEX**

### **Règim de cabals de manteniment en centrals on el PZTS preveu reduccions respecte als cabals establerts al PSCM**

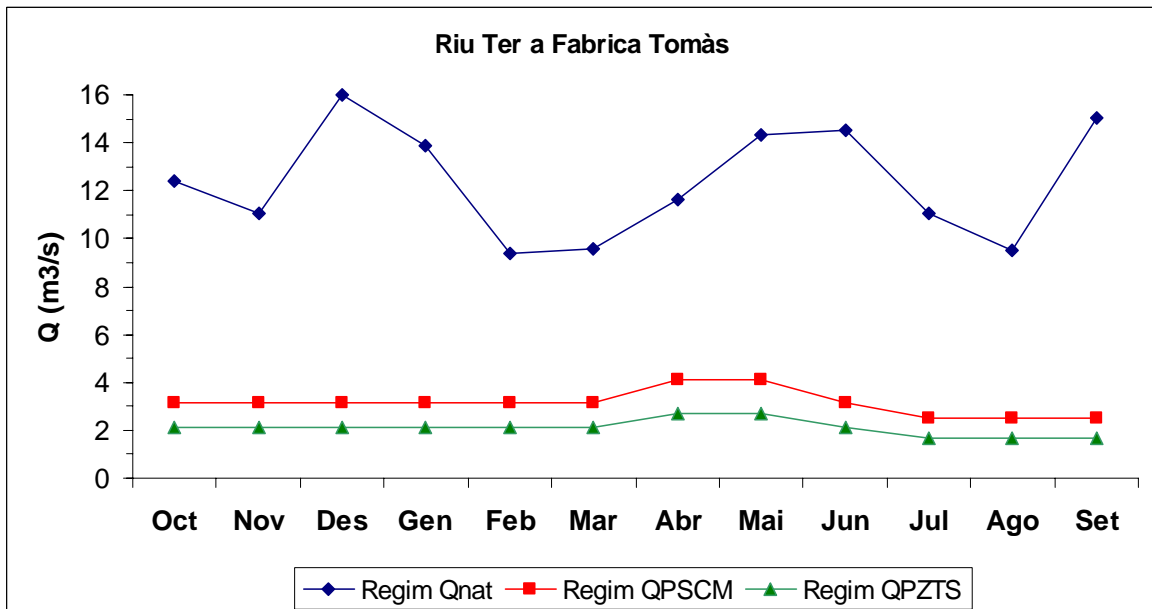


## Centrals al riu Ter

### Plana Magdalena

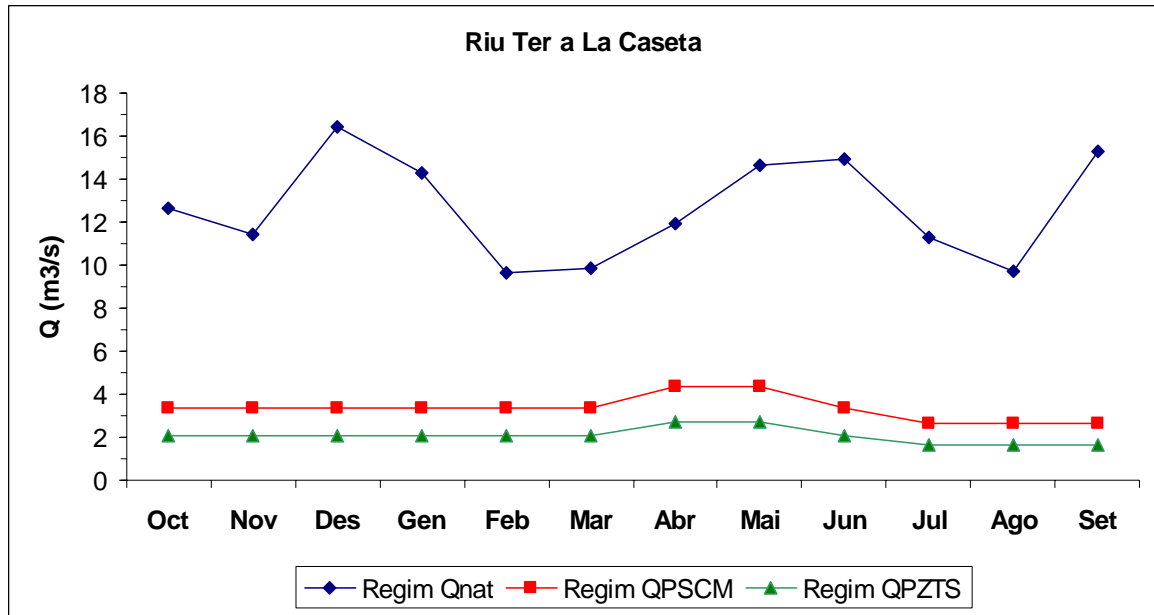


### Fàbrica Tomàs

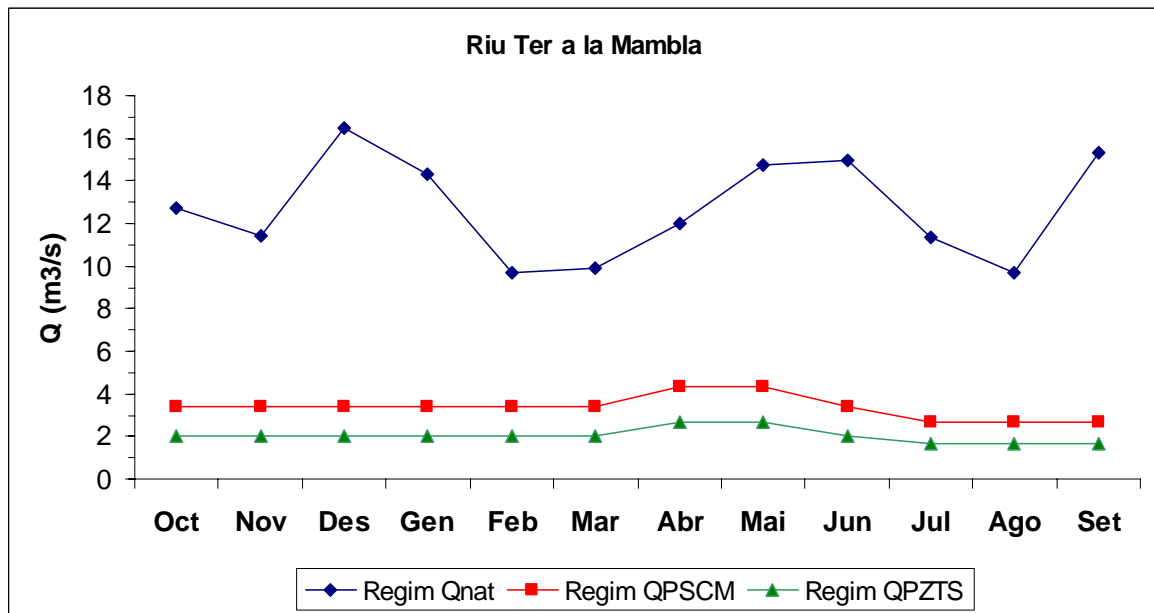




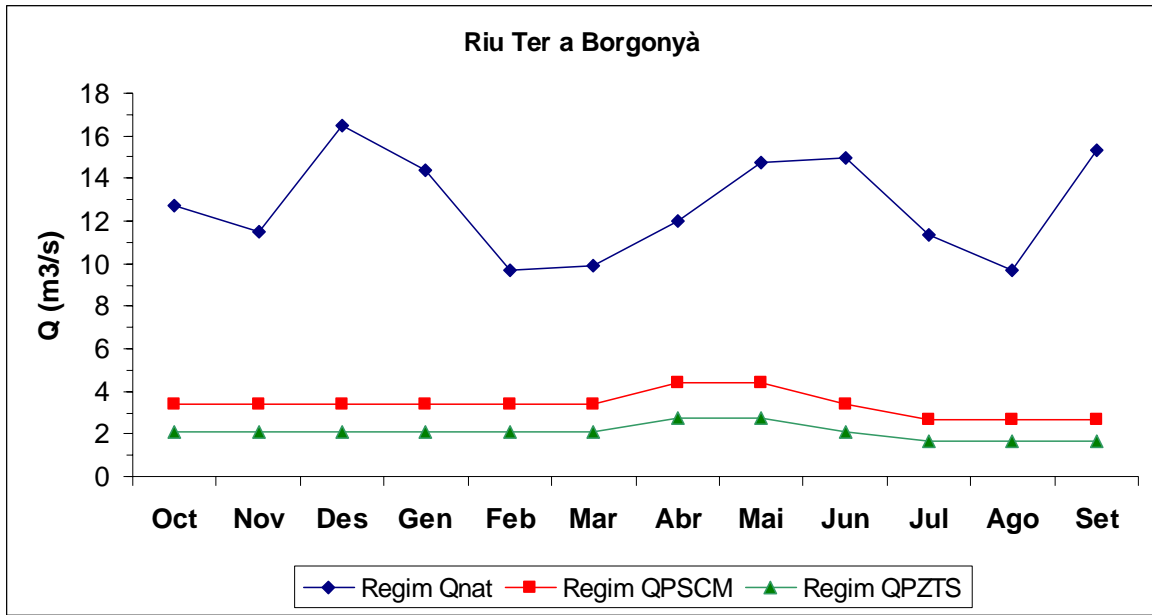
La Caseta



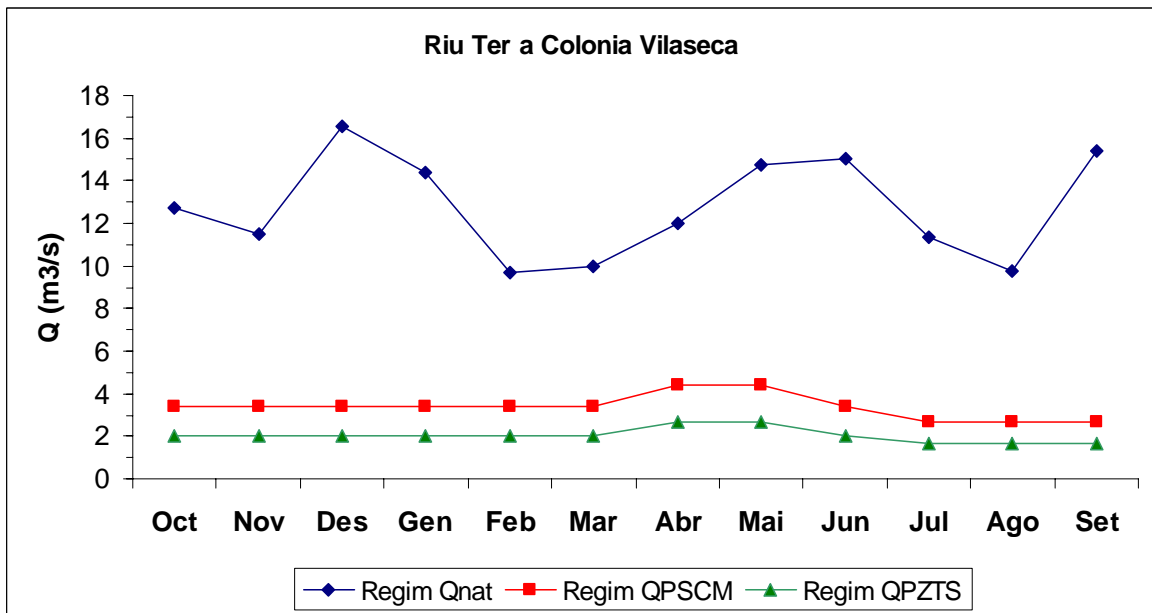
La Mambla



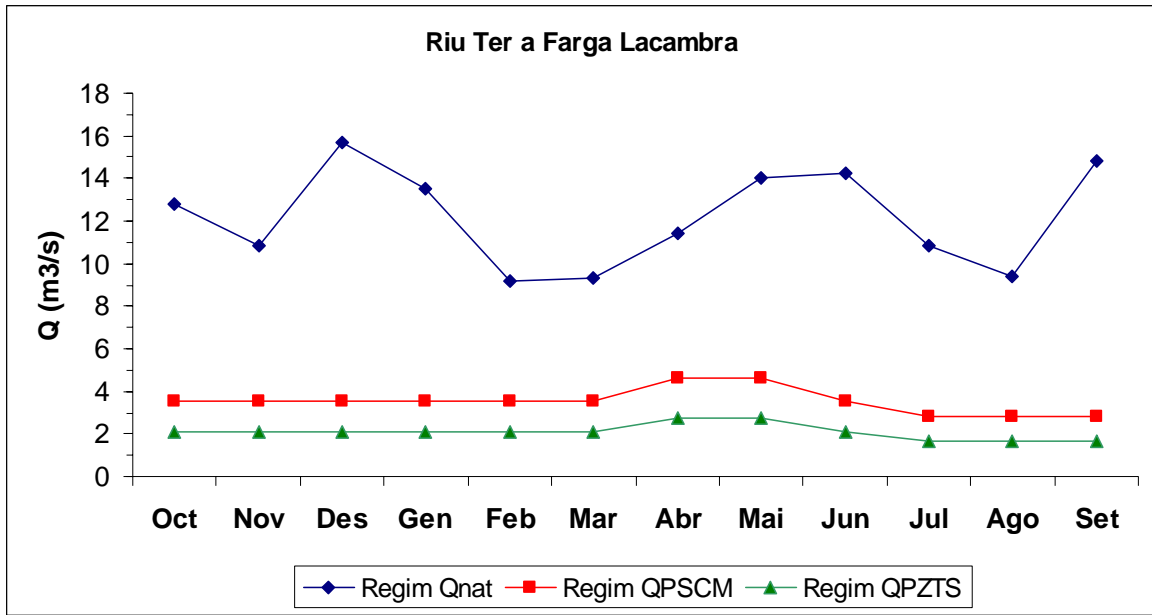
### Borgonyà



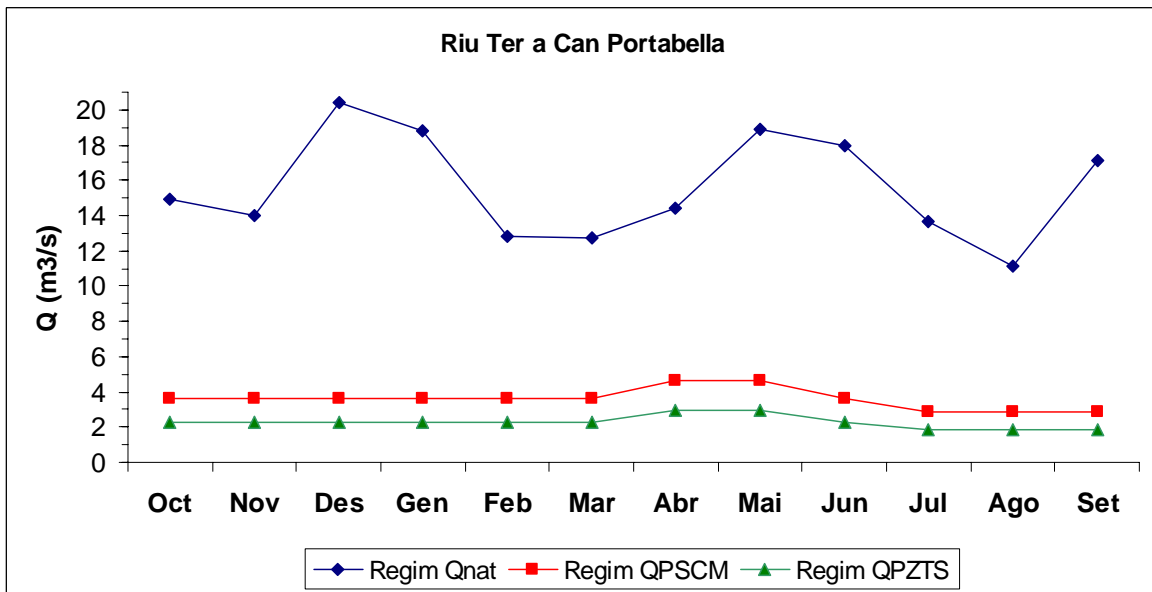
### Colònia Vilaseca



### Farga Lacambra

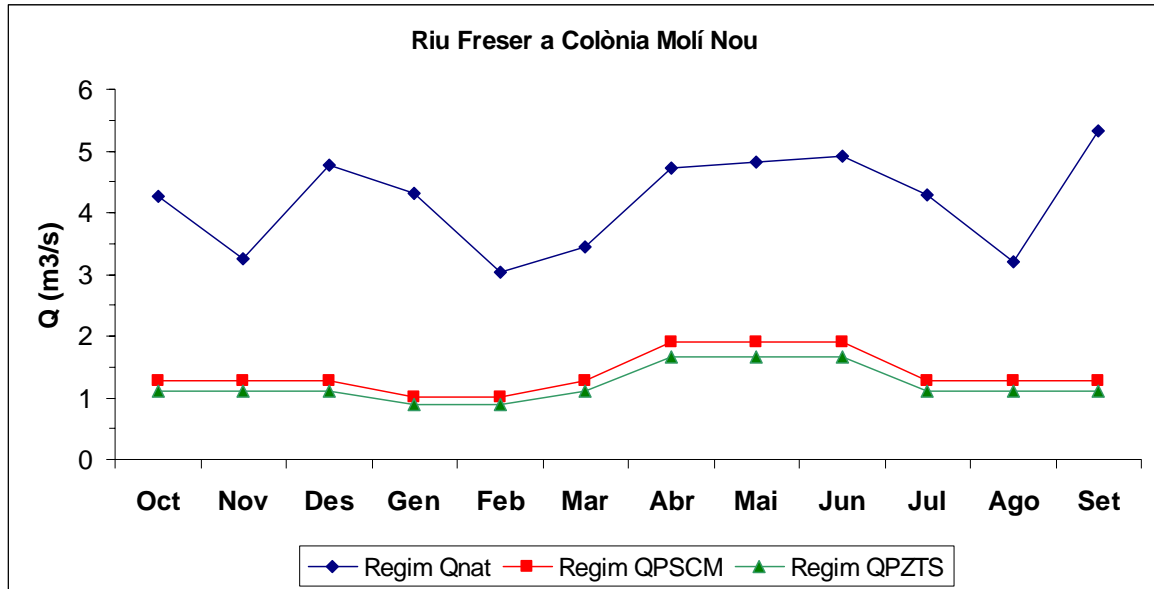


### Can Portabella



## Centrals al riu Freser

### Colònia Molí Nou



### Surribes

