

**SOCIETAT CATALANA
DE TECNOLOGIA**
QUALITAT I DEPURACIÓ
**LA QUALITAT DE LES AIGÜES
A LA UNIÓ EUROPEA,**
A CÀRREC DE
MANUEL A. SOLER I MANUEL,
DE LA UNIVERSITAT
POLITÈCNICA DE CATALUNYA

És ben coneguda la dependència que la vida i la prosperitat tenen de l'aigua, però cal recordar que l'aigua és un compost, també anomenat *element*, prou singular pel que fa a les propietats físiques i químiques.

Gràcies a les seves propietats, l'aigua té dues funcions bàsiques a la natura: ser un constituent i ser un element de transport, per la qual cosa canvia el contingut o la qualitat. Així transporta matèria, i dóna lloc, entre d'altres, al fenomen de la gliptogènesi. També transporta energia arreu del planeta. D'aquesta manera suporta tot un seguit de cicles vitals segons la teoria de Gaia.

Aquesta funció de transport permet l'intercanvi de matèria i energia entre l'exterior i l'interior dels ésser vius i, per tant, del nostre cos. Transport que pot introduir substàncies perilloses a l'organisme.

En parlar de la qualitat de les aigües a la Unió Europea, ens podem referir a molts aspectes, com són la distribució espacial i temporal, però analitzarem bàsicament la qualitat: ecològica, bacteriològica, física i química, indubtablement lligada a la quantitat o l'abundància del recurs.

Pel que fa a aquest concepte de qualitat, els éssers vius hem desenvolupat òrgans, habilitats i estratègies per protegir-nos d'allò que pot contenir l'aigua que no és bo per a la nostra integritat, supervivència i descendència.

L'ésser humà, en l'estat més original, com els altres animals, abans de beure aigua guaitava l'entorn, cercant depredadors i possibilitats de perills. Fet això, observava si a prop hi havia altres animals afeblits o morts per haver fet ús d'aquelles aigües. Després, amb els seus sentits en mesurava subjectivament les qualitats organolèptiques, com ara la brutícia general, el color, la terbolesa, l'olor i el gust. Eren les variables considerades per a fer ús del líquid.

Totes aquestes prevencions podien no ser suficients per a protegir la integritat buscada i la salut individual o de grup. Calia doncs, utilitzar la memòria i la capacitat de

correlació d'uns i d'altres per a identificar els possibles orígens dels seus mals, que l'aigua podia contenir. Eren els alhors de l'epidemiologia i ja tenim quelcom més que un sol ésser humà; tenim comunicació, coneixement, història, una cultura i una societat.

A mesura que la societat es desenvolupava, anaven apareixent instruments per a controlar la qualitat de l'aigua. Uns prou simples i ingeniosos, també premonitoris dels actuals *bioassajos*. És el cas de les anguiles als pous i les cisternes, encara utilitzades pels nostres avantpassats més propers, és a dir, pels besavis. També van aparèixer ben aviat tècniques per a mantenir o corregir la qualitat de l'aigua. Les que trobem ja al món dels faraons, on practicaven la floculació, o als exèrcits de Cirus el Gran, que amb gerres de plata desinfectaven l'aigua de boca.

Tot això s'ha anat complicant al món desenvolupat, predominantment a l'urbà; la societat, el repartiment de treballs i responsabilitats, la ciència i la tecnologia, empenyen les garanties que exigim a la qualitat de l'aigua, qualitat que la nostra activitat sempre ha malmès amb l'antropogènesi del seu cicle. Poc a poc, som més incapaços de sobreviure fora d'una organització complexa. Cada vegada més individus humans, incloent-hi els dèbils o amb capacitats minvades, poden sobreviure en millors condicions en la nostra societat.

67

1. EL MÓN DESENVOLUPAT I L'AIGUA

Com que el cicle de l'aigua forma una unitat, no podem deslligar la qualitat del concepte actual de l'ús que en pensem fer. Aquesta concepció té un abast espacial i temporal. El temps actual i el dels nostres successors. Tot sota un concepte prou confús, anomenat *sostenibilitat*; sostenibilitat filla d'un eixam d'atavismes modernitzats, com ara:

- La por del desconegut, de la maleïda molècula que, possiblement transportada per l'aigua i com un tret, entrarà en el nostre organisme i ens provocarà càncer.
- La font de l'eterna joventut, amb aigües prístines que netegen, mantenen i aprimen el nostre cos.
- La flor romanial que guarirà totes les nostres malalties.
- La superioritat de l'home sobre la natura, abans agressiva i perillosa, contra la qual havia de lluitar i que havia de vèncer, i que ara, ja vençuda, protegem mitjançant l'ecologisme.

Tot això es barreja amb el dia a dia, l'economia, el treball, la salut, el confort, etc., que es mostra a la figura 1:

68

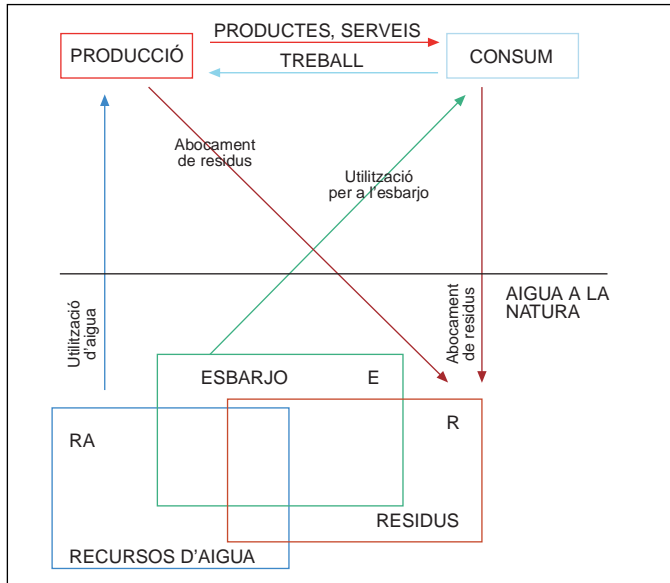


FIGURA 1. *El món desenvolupat i l'aigua.*

A la part superior es veu la relació entre els centres de producció i nosaltres, els individus; béns, serveis, treball, salaris i pagaments s'intercanvien. Tot això es recolza sobre el medi ambient. Un dels components del medi ambient és l'aigua. Necessitem els recursos disponibles d'aigua, un dels rectangles, per a fer anar els centres de producció. Necessitem l'aigua per a beure i per a la neteja en general. Són les fletxes.

Una part dels residus que tots generem aniran al medi ambient i afectaran l'aigua, i en minvarà les possibilitats d'altres usos. Aquesta part correspon a un altre rectangle. Cada vegada més volem una altra fracció del medi i de l'aigua per a esbarjo, navegació, pesca, bany, paisatge, etc., i el manteniment de les altres vides que comparteixen el món amb nosaltres. És el darrer rectangle.

Òbviament, els recursos disponibles són limitats, encara que siguin renovables com l'aigua, ja que la pressió d'ús pot desbordar fàcilment la capacitat temporal de regeneració del cicle.

La grandària dels rectangles d'ús i la part que ocupen del recurs aigua depenen de l'opció política i social en cada moment, i s'aconsegueixen aplicant, entre d'altres, la tecnologia, la qual cosa representa inversions i despeses.

En les etapes inicials del desenvolupament, es decideix no aplicar tecnologia i contaminar, però quan s'arriba a un cert desenvolupament s'opta per no contaminar, per protegir al ciutadà, per un ús sostenible del medi ambient, la qual cosa s'aconsegueix nodrint els fons públics i pagant per aquest escreix de seguretat i confort.

Aquesta darrera és l'opció que l'Europa comunitària ha establert i que d'immediat seguirem a través de les directives referents a l'aigua.

Es conclou que, a la nostra societat, els ciutadans han decidit posar fi a la depredació del medi ambient a causa del desenvolupament liberal assalvatjat; així doncs:

- Els recursos d'aigua han de tenir més qualitat i han de rebre menys residus.
- Una part dels recursos s'han de destinar a les necessitats futures.
- Una part dels recursos s'han de dedicar a l'esbarjo i a la conservació del medi ambient.
- L'aigua de consum humà ha de tenir la millor qualitat possible.

Pertany a la ciència, la tècnica, l'economia i a les lleis trobar la manera que aquests rectangles canviïn de mida, es desplacin, i modifiquin les zones superposades per a assolir aquests objectius.

2. LA POLÍTICA COMUNITÀRIA SOBRE L'AIGUA

És convenient tenir clara la implicació econòmica i social de la política europea per a aconseguir una perspectiva correcta de la finalitat de la Directiva 98/83 relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà i de les altres directives emanades des de Brussel·les, i de com poden influir en la política de l'aigua en aquest país.

El Tractat de Maastricht és una fita en el procés polític i econòmic de convergència europea. La unió econòmica i monetària europea (EUM) s'aconseguirà mitjançant objectius macroeconòmics (convergència nominal), i altres objectius sociopolítics amb repercussions econòmiques més perceptibles pels ciutadans i per les entitats productives. Entre aquestes darreres, trobem els objectius orientats a afavorir l'eficiència en les activitats productives i la utilització dels recursos garantint la sostenibilitat. En aquest procés apareixeran fases inicials possiblement suportades amb cert desgat i, fins i tot, problemàtiques, però els planificadors,

com veurem, preveuen aquestes eventualitats i introduir-hi rectificacions si calgués.

El Tractat de Maastricht, de novembre de 1993, fa una crida als països membres a promoure el progrés econòmic i social equilibrat i durador dels seus pobles, dins d'un mercat únic interior, tot reforçant la cohesió i protegint el medi ambient.

Al si de la Unió Europea trobem països amb climes i recursos d'aigua ben diferents: nord i centre d'Europa enfront del sud o de la riba mediterrània. El nivell econòmic, tendint cap a l'homogeneïtzació, també denota la mateixa diferenciació.

La recerca d'un mercat únic ens porta a fer un ús comú del medi ambient i de l'aigua. També ens porta a oferir una qualitat de vida semblant per a tots els ciutadans, partint de les desigualtats assenyalades al paràgraf anterior, a què cal afegir les culturals fruit de la història pròpia.

Als anys setanta, a la UE es van fixar regles o directives que afectaven la qualitat de les aigües, però que van obviar aspectes fonamentals com ara el regadiu i la quantitat de recursos, i van ajornar una visió global del problema de l'aigua.

Al desembre de l'any 2000 es va aprovar la Directiva marc de l'aigua, que pretén donar-ne una visió global. Els orígens d'aquesta proposta arrenquen de 1995, arran d'una petició formulada pel Consell i la Comissió de Medi Ambient del Parlament Europeu. Es basa en els principis del Tractat i en el V Programa d'Acció de la Comunitat «cap a un desenvolupament sostenible», i compta amb el beneplàcit del Consell, el Parlament Europeu, el Comitè Econòmic i Social i el Comitè de les Regions, entre d'altres. És a dir, amb una bona representació política i econòmica de l'Europa comunitària.

Entre els anys setanta i noranta, hi ha dues visions del problema: una de puntual, la qualitat de l'aigua per a un objectiu concret, i una de global, el marc per a la gestió. Tro-

bem categories de directives; directives que limiten els abocaments al medi aquàtic (abocament de tòxics, tractament d'aigües residuals, directiva dels nitrats, productes fitosanitaris, utilització dels fangs de depuradora); directives que tracten de la qualitat de l'aigua (qualitat per a poder ser potabilitzades, aigües potables, aigües de bany i banderes blaves, aigües per a la producció de peixos i mol·luscos), i darrerament apareix la 98/83/CEE de qualitat de les aigües destinades al consum humà.

Als anys setanta, la política comunitària referent a l'aigua es concreta en una sèrie d'actes legislatius sobre objectius de qualitat d'aigües: superficials,¹ de bany,² aptes per a la vida dels peixos,³ per a la cria de mol·luscos,⁴ i destinades al consum humà.⁵ D'altres es dirigeixen al control de les emissions de substàncies perilloses⁶ i a la protecció de

1. «Directiva 75/440/CEE relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable» (1975), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L194 (25 juliol). (També vegeu la transposició a l'OM d'11 de maig de 1988, l'OM de 15 d'octubre de 1990, l'OM de 30 de novembre de 1994 i el RD 1541/1994).

2. «Directiva 76/160/CEE relativa a la calidad de las aguas de baño» (1976), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L31 (5 febrer).

3. «Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces» (1978), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L222 (14 agost).

4. «Directiva 79/923/CEE relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos» (1979), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L281 (10 novembre).

5. «Directiva 80/778/CEE relativa a calidad de las aguas destinadas al consumo humano» (1980), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L229 (30 agost).

6. «Directiva 76/464/CEE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático» (1976), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L129 (18 maig).

les aigües subterrànies.⁷ Va seguir un període de maduració i reflexió sobre la legislació i als anys noranta apareix una segona onada: tractament de les aigües residuals urbanes,⁸ i protecció contra la contaminació per nitrats.⁹

Paral·lelament van tractar la qualitat ecològica de l'aigua, el programa comunitari d'acció en la protecció i la gestió de les aigües subterrànies d'una manera integrada, i la revisió de la directiva relativa a les aigües subterrànies, de bany, consum humà, prevenció i control integrats de la contaminació.¹⁰ Amb tot això va aflorar la qüestió de la política de l'aigua, ja que les directives vigents comporten costos connexos importants. Aquesta qüestió política es manifesta en les crítiques del Parlament Europeu als textos presentats per la Comissió, que titlla de poc generals en la visió de futur. El Consell Econòmic Social incideix en la major protecció dels recursos hídrics i del medi. El Comitè de les Regions cerca la participació de les estructures administratives locals.

Com a conseqüència d'aquest procés, apareixen quatre objectius principals de la política de l'aigua, que poden ser antagònics entre si:

— el subministrament d'aigua potable

7. «Directiva 80/68/CEE relativa a la protecció de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas» (1980), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L20 (26 gener).

8. «Directiva 91/271/CEE relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas» (1991), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L135 (21 maig).

9. «Directiva 91/676/CEE relativa a la protecció de las aguas contra la contaminación producida por nitratos» (1991), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L375 (31 desembre).

10. «Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (PCIC)» (1996), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L257 (10 octubre).

- el subministrament d'aigua per a altres necessitats econòmiques
- la protecció del medi ambient
- l'atenuació dels efectes adversos de les inundacions i les sequeres.

Entre aquests objectius destaca la protecció del medi ambient i el fet que els tres primers, i una mica també el quart, estan íntimament relacionats amb la qualitat de l'aigua.

El lligam que s'estableix entre la qualitat de l'aigua i la protecció del medi ambient és decisiu. Així, defineix *l'estat de les aigües superficials* a partir de l'estat ecològic i químic, i *l'estat ecològic* a partir de la qualitat i el funcionament dels ecosistemes aquàtics, tot introduint un indicador de la qualitat hidromorfològica. És a dir, va més enllà de l'estricta qualitat de l'aigua i parla de la qualitat conjunta del riu, de la conca i de l'aigua que conté.

Aquestes definicions coexisteixen amb la de qualitat de «l'aigua amb destinació al consum humà» i d'altres aigües.

Sobre la qüestió de la qualitat de l'aigua, podríem fer diverses disquisicions però ens centrem en algun dels mecanismes que es proposen per a aconseguir millorar-la:

- el mecanisme que garanteixi una tarifació de l'aigua a un preu de recuperació íntegra del cost
- el mecanisme de reglamentació de la informació a les autoritats nacionals i a la comissió de problemes específics
- mesures per a combatre la contaminació accidental
- un procediment d'elaboració d'estratègies coordinades per a abordar la contaminació causada per contaminants o grups de contaminants particulars.

Abans, la política de l'aigua es basava a fixar objectius de qualitat per als components ambientals hídrics i per als diferents usos de l'aigua i controlar la qualitat de l'aigua per comprovar el compliment dels objectius.

La introducció de l'anomenada *Directiva marc* afegeix l'establiment de la planificació per a arribar als objectius de qualitat fixats i de sistemes d'autorització de captació de les aigües.

Un cop presentada aquesta visió global, analitzem l'abast de les dues últimes directives: la de qualitat per al consum humà i la *Directiva marc*.

3. LA QUALITAT DE LES AIGÜES DE CONSUM HUMÀ

La *Directiva 98/83/CE* del Consell de la UE es refereix a la qualitat de les aigües destinades al consum humà.

En el cas comunitari, ens trobem en un procés de refosa i harmonització legislativa, i s'afegeixen noves directives que deroguen i substitueixen les anteriors. Un exemple n'és l'anomenada *Directiva marc*, per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.

En el cas espanyol, la nostra opinió és que el procés de refosa i d'harmonització legislativa, previst a l'article 82 de la Constitució, ha quedat aturat amb la modificació de la Llei d'aigües de 1985, el 1999, i a l'espera del Pla Hidrològic Nacional i la llei corresponent. D'aquí la baixa efectivitat en aplicar les directives comunitàries de sanejament transposades, i també conseqüència de l'espera per a veure aparèixer les definitives noves directives europees, per a adaptar-les després.

A Catalunya, igual que amb el Pla de Sanejament, es va preferir recollir l'esperit i part de la lletra de les propostes comunitàries i d'avançar-se; i l'any 1999 es va aprovar la

Llei d'ordenació i gestió de l'aigua, coneguda com a *Llei catalana de l'aigua*.

Val la pena destacar alguns aspectes importants per al nostre objectiu de la Directiva 98/83/CE de qualitat de les aigües destinades al consum humà:

- Cal examinar la Directiva en funció del principi de subsidiarietat. Pel mateix motiu reconeix atenuants a causa de les diferents característiques naturals i socioeconòmiques. Per aquestes raons es poden establir excepcions (fins a tres terminis de tres anys) i calendaris d'aplicació més amplis (cinc anys ampliables, excepcionalment, a tres més).
- Els estats poden afegir-hi paràmetres, però no treure'n.
- Els paràmetres de qualitat i salubritat essencials i preventius són necessaris per a definir els objectius mínims de la qualitat del medi ambient que s'han d'assolir per a mantenir i fomentar l'ús sostenible de l'aigua destinada al consum humà. Per tant, s'han d'adoptar mesures de protecció adequades per a assegurar la puresa de les aigües superficials i de les aigües subterrànies, així com per a evitar que la qualitat es perdi com a conseqüència de les substàncies i materials emprats en la preparació i distribució de les aigües o per qualsevol altra causa que degradi la qualitat actual de les aigües destinades a consum humà. Per les mateixes raons, obliguen a adoptar les mesures correctives necessàries per a restablir la qualitat i donen prioritat al compliment d'aquestes mesures.
- Inclou el principi de prevenció, perquè les aigües destinades a consum humà puguin consumir-se amb seguretat tota la vida i donin un alt nivell de

protecció de la salut. Per això implica les aigües emprades en la indústria alimentària; quant als riscos microbiològics i químics, els valors es revisaran i fixaran basant-se en motius de salut pública i avaluació de riscos. Prohibeix tot subministrament d'aigua que representi un perill per a la salut, però també preveu els riscos que una interrupció o una restricció del servei comporten per a la salut humana (possible resolució en un termini de fins a trenta dies).

- L'usuari integra el concepte de consumidor i per això s'han de complir els paràmetres en el punt on l'aigua està a la seva disposició. D'igual manera, impera el concepte de consumidor en incloure en l'aplicació de la Directiva els subministraments de 10 m³ diaris, o a cinquanta persones si el subministrament és part d'una activitat comercial o pública.

77

El tractament de les aigües residuals, la protecció de les aigües per a consum, piscifactories, bany, etc., han estat i són objectius de la política hidràulica comunitària, així com aconseguir una utilització racional de l'aigua i evitar-ne el malbaratament, la qual cosa s'aconseguirà motivant el ciutadà en part a través del cost de l'aigua.¹¹ La Unió Europea, inicialment en el període 1994-1999, ha dedicat 7.000 milions d'ecus mitjançant fons estructurals per a la construcció de depuradores d'aigües residuals, però no creu oportú mantenir una política de subvencions en el futur.

11. COMISSIÓ EUROPEA (1998), *La Unió Europea i el medi ambient. Europa en moviment*, Direcció General d'Informació, Comunicació, Cultura i Sector Audiovisual, Bèlgica, 36 p.

4. LA QUALITAT DE LES AIGÜES I LA CONSTITUCIÓ

El capítol 1r, secció 2a, article 31/2 de la Constitució espanyola fa referència al sistema tributari: «La despesa pública realitzarà una assignació equitativa dels recursos públics i la seva programació i execució respondrà als criteris d'eficiència i economia». Per tant, cal obtenir recursos econòmics per a millorar la qualitat dels recursos hídrics.

Al capítol 3r, article 43.1 diu: «Es reconeix el dret a la protecció de la salut». A l'apartat 2: «Correspon als poders públics organitzar i protegir la salut mitjançant mesures preventives, prestacions i serveis necessaris». Ambdós concorden amb les directives que tractem.

En el mateix capítol, a l'article 45.2, reproduït textualment, diu: «Els poders públics vetllaran per la utilització racional de tots els recursos naturals, amb el fi de protegir i millorar la qualitat de vida i defensar i restaurar el medi ambient, i trobaran suport en la solidaritat col·lectiva, que és indispensable».

Al mateix capítol, l'article 51 indica sobre la defensa dels consumidors, que també s'ha d'aplicar als serveis públics:

- Els poders públics garantiran la defensa dels consumidors i dels usuaris, protegint-ne, mitjançant procediments eficaços, la seguretat, la salut i els legítims interessos econòmics.
- Els poders públics promouran la informació i l'educació dels consumidors i usuaris.

S'ha de recordar que, desenvolupaments estatutaris i competencials a part, l'article 149 de la Constitució sobre competències exclusives de l'Estat diu: «22. La legislació, l'ordenació i la concessió de recursos i aprofitaments hidràulics quan les aigües passen per més d'una comunitat autòno-

ma, i l'autorització de les instal·lacions elèctriques [...]. 23. Legislació bàsica sobre protecció del medi ambient, sense perjudici de les facultats de les comunitats autònomes d'establir normes addicionals de protecció».

Catalunya es troba sota una jerarquia legislativa dependent de la UE i de l'Estat espanyol, que a la vegada depèn de Brussel·les, però amb una autonomia en aquest camp que permet incidir en la qualitat de l'aigua, des del medi natural fins a l'aigua de boca. Cal dir que en tots els graus legislatius es manté una visió prou convergent i unitària de com tractar el recurs de l'aigua.

Si obviam que les directives s'han de *transposar*, només ens queden les actuacions prèvies a l'aparició de les directives i les col·laterals que es produeixin.

Considerant que es tracta de garantir la qualitat i la quantitat del recurs hídric, la legislació existent o en projecte que ens afecta és la Llei d'aigües i el Reglament del domini públic hidràulic,¹² la possible legislació o accions que es deriven del Pla Hidrològic Nacional,¹³ del *Llibre blanc de l'aigua*¹⁴ i de la modificada Llei d'aigües.¹⁵ S'han anunciat altres actuacions, com el Pla de Sanejament, però queden incloses en les actuacions esmentades.

12. A. REVERTE NAVARRO, E. PÉREZ PÉREZ (1995), *Legislació d'aigües*, Tecnos.

13. MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1993), *Plan Hidrológico Nacional*, memòria, Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y del Medio Ambiente, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. *Anteproyecto Ley del Plan Hidrológico Nacional*, Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y del Medio Ambiente, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

14. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998), *Libro blanco del agua en España*, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

15. «Modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas» (1999), *Boletín Oficial de las Cortes Generales*, Congrés dels Diputats, sèrie A, 121/000171, VI legislatura (24 maig).

L'article 84 i següents de la Llei d'aigües (29/1985) ja tracta sobre la protecció de la qualitat, els perímetres de protecció, els abocaments, els límits d'explotació dels aqüífers, etc., els quals es desenvolupen en el Reglament i es posposen, parcialment, al Pla Hidrològic Nacional (PHN).

L'article 104 tracta el règim econòmic financer basat en el sistema de cànon, que inclouran despeses de funcionament i conservació, d'administració, de gestió i d'amortització, però no els vinculats a l'esgotament del recurs. Aquests aspectes també es tracten en el PHN en projecte, però amb la mateixa absència de cost relatiu en l'esgotament del recurs.

La gestió prevista en l'àmbit comunitari encaixa amb la tradició espanyola per unitats de conca. A la Llei d'aigües de 1985 es manté aquesta tradició però unificant la gestió de les aigües superficials i subterrànies, que queden de domini públic.

Òbviament, la competència local en l'abastament d'aigües és la que es veurà més afectada per la Directiva 98/83, de qualitat de l'aigua per a consum humà. La competència local es manté a la Llei d'aigües de 1985 i també a la llei que es derivi del PHN. Cal destacar dos aspectes importants de la Llei d'aigües: la delegació de gestió en comunitats d'usuaris (capítol IV) i l'esment a la concessió per a l'abastament a diverses poblacions, aquest cop molt clar en l'article 229 del Reglament. És a dir, la gestió de l'aigua, global o en una de les etapes del cicle, és complexa, s'ha de delegar en part i no és possible, en la majoria dels casos, abordar-la des d'una sola corporació local de manera aïllada.

La modificació de la Llei d'aigües 29/1985 reconeix que l'aplicació ha permès constatar l'existència de problemes pràctics en la gestió, i s'intenta fer una previsió de futur per a dotar-la d'instruments eficaços per a afrontar les noves demandes en quantitat i qualitat. La qualitat es pretén solucionar amb noves tecnologies (dessalinització, reutilització), poten-

ciant-ne l'ús eficient, partint del mesurament, i flexibilitzant el règim de concessions (contracte de cessió de dret d'ús d'aigua a un rang igual o superior) i l'adquisició de les concessions pels organismes de conca, conegut com *mercat de l'aigua*. La convergència amb el text de la Directiva europea és clara.

Cal preguntar-se com assimilaran aquests canvis les entitats gestores de conques. Si ens referim a l'experiència passada i únicament a la integració de les aigües subterrànies a la tradicional gestió de les aigües superficials,¹⁶ els resultats han estat desiguals i no sempre suficientment fructuosos, i es reconeix la necessitat de reconsiderar el model tradicional de política hidràulica.¹⁷ També s'ha de destacar un baix rendiment en la recaptació dels cànons que s'han de repercutir i, per tant, una pèrdua de les possibilitats econòmiques per a millorar la gestió del cicle de l'aigua i la seva qualitat.

5. LA DIRECTIVA MARC DE L'AIGUA 200/60/CE

En el procés de refosa i harmonització comunitari, destaca l'aprovació de la Directiva (23/10/2000) per a establir un marc comunitari en l'àmbit de la política d'aigües.¹⁸

16. ASSOCIACIÓ INTERNACIONAL D'HIDROGEÒLEGS, GRUP ESPANYOL (AIHG-GE) (1996), *Jornada sobre les aigües subterrànies en las conques de l'Ebre, el Xúcar, internes de Catalunya i el seu paper en el Pla Hidrològic*, Lleida, febrer 1996.

17. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998), *Libro blanco del agua en España*, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

18. *Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2000 i Comissió de les Comunitats Europees. Documents ES 14. COM (97) 49 final (Proposta de directiva del Consell per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política de l'aigua)*, Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees, núm. de catàleg CB-CO-97-079-ES-C.

Proposa establir un marc per a la protecció de les aigües superficials i subterrànies amb plantejaments, objectius, principis i mesures bàsiques comuns.

Es fa un plantejament mediambiental global i sostenible, que pretén contribuir a la disponibilitat de subministraments en quantitats i qualitats necessàries per a un desenvolupament sostenible. Això inclou un enfocament combinat per controlar la contaminació i fixar objectius mediambientals.

Si observem el calendari previst, tindrem una idea més clara de l'abast d'aquesta Proposta de directiva. Els terminis proposats, referits a desembre de cada any són els següents:

- Any 2000. Aprovació de la Directiva.
- Any 2001. Programes de seguiment de l'estat de la qualitat de les aigües.
- Any 2003. Disposicions reglamentàries i administratives.
- Any 2004. Nomenament d'autoritats competents a les conques.
Primer estudi de les demarcacions hidrogràfiques.
Registre de zones protegides.
- Any 2009. Programes de mesures i plans hidrològics de les conques.
- Any 2012. Control de la contaminació puntual i difusa.
- Any 2015. Obtenció d'un bon estat de les aigües superficials i subterrànies.

El control de contaminació i la pèrdua de qualitat de l'aigua es basen en la Directiva PCIC 96/61/CE¹⁹ i la de substàncies perilloses.²⁰

El control i la coordinació correspon a l'Agència Europea de Medi Ambient, que elabora i dóna informació mitjançant l'Eurostat, i coordina els esforços administratius.

En els aspectes econòmics, s'enfortirà el cofinançament comunitari d'infraestructures ambientals i es recorrerà a la tarifació, que ha de ser un reflex fidel dels costos concrets, a través de la captació i el consum d'aigües superficials i subterrànies i l'emissió de contaminants, internalitzant la contaminació difusa i mantenint el principi de «qui contamina, paga».

Es proposa recuperar la totalitat dels costos de tots els serveis relacionats amb l'aigua i, amb això, fer desaparèixer les externalitats, les subvencions creuades i els ajuts estatals. A més, la tarifació li confereix la funció d'incentiu i de gestió de la demanda.

En els costos distingeix els de la prestació del servei a l'usuari, als quals estem habituats, i els ambientals o vinculats a l'esgotament del recurs, no tan assimilats ni treballats al nostre país ni a la resta d'Europa. És a dir, un cop reconeguda la importància de l'aigua i el seu abastament en qualitat i quantitat, un cop definit un alt nivell de qualitat de l'aigua d'abastament i assumida la unitat de conca com a unitat de gestió, es dictamina que el mecanisme de tarifació és el que permet la sostenibilitat econòmica que necessita la posada en pràctica de la Directiva.

19. «Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (PCIC)» (1996), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L257 (10 octubre).

20. «Directiva 76/464/CEE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático» (1976), *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L129 (18 maig).

6. EL MARC AUTONÒMIC CATALÀ

Recentment s'ha unificat la gestió de l'aigua, abans dividida en Junta d'Aigües i Junta de Sanejament, integrades en l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), per fer un tractament integral del cicle de l'aigua.

El Parlament també ha aprovat el Projecte de llei d'ordenació i gestió de l'aigua.²¹ Podem dir que enllaça amb la política comunitària de l'aigua i, concretament, amb el Projecte de directiva marc per a la gestió de l'aigua.²² La llei manté la gestió per conques i crea els districtes de conca fluvial. Cal destacar la creació de les entitats locals de l'aigua (ELA), com a entitats locals supramunicipals, a les quals s'atribueix la competència i els recursos econòmics de l'ACA i de les entitats locals en matèria d'abastament i sanejament.

Destaquem la gestió unificada dels cànons d'infraestructures, de sanejament i tarifes de sanejament, imprescindible per a aconseguir la millora de la qualitat de l'aigua, l'aplicació i la recaptació de les quals havien suscitat en algun cas certa conflictivitat social.

El títol II, que tracta sobre l'abastament d'aigua als municipis, posa l'èmfasi en les xarxes bàsiques d'abastament als municipis i el repartiment de competències que sobre aquestes exerciran la Generalitat i els municipis.

Amb aquests aspectes destacats, creiem que, sense desgranar la totalitat de la legislació, hem comentat els

21. LOGA (1999), *Butlletí Oficial del Parlament de Catalunya*, núm. 392, de 26 d'abril de 1999. Projecte de llei d'ordenació i gestió de l'aigua. Tramitacions en curs.

22. *Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2000 i Comissió de les Comunitats Europees. Documents ES 14. COM (97) 49 final (Proposta de directiva del Consell per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política de l'aigua)*, Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees, núm. de catàleg CB-CO-97-079-ES-C.

extremes que ens ocupen de la qualitat de l'aigua i, concretament, de la Directiva 98/83/CE.

Ara fem una petita reflexió sobre la dificultat d'aconseguir una bona qualitat de les nostres aigües, amb un marc legislatiu i una organització administrativa adequats i preparats. La reflexió és extensiva a les dificultats en la convergència econòmica i social.

Amb una ullada a la taula adjunta, en què es donen xifres sobre la situació geogràfica i productiva relatives a l'aigua de Espanya, Alemanya, dos dels motors d'Europa, Catalunya i Baden-Württemberg, i altres zones del món, demostren que ens trobem en una situació de desavantatge comparatiu respecte als països d'Europa central i del nord,²³ fet que podrà provocar un cost diferencial fort de l'economia²⁴ en conjunt per als sectors que basen la seva activitat en la utilització dels recursos hídrics i per al ciutadà en general.

Cal esperar una política europea de suport pel que fa als recursos hídrics i la seva qualitat i quantitat, si realment es busca la convergència i la potenciació de sectors, com el turístic, a la nostra zona.

Cal afegir que les escasses i sobtades aportacions de recursos hídrics al nostre territori es fan sobre terres predominantment calcàries, fet que representa un grau de salinitat de les aigües naturals superficials i subterrànies elevat. Un cas emblemàtic és el del riu Llobregat, amb aigües dures i salines després de rebre les aportacions del Cardener i d'altres fons de la zona minera del curs mitjà.

Trobem més dades sobre aquesta situació hídrica desfavorable al *Llibre blanc de l'aigua a Espanya*, esmentat d'una

23. M. SOLER, *et al.*, ICAEN (1995), *Gestió de l'aigua: Captació, distribució i utilització*, IX Jornada sobre l'Estalvi d'Aigua a la Indústria i als Municipis, octubre 1995, Barcelona, ICAEN.

24. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998), *Libro blanco del agua en España*, Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.

TAULA 1. Valoració de la comparació

	Catalunya	Espanya	Baden- Württemberg	Alemanya occidental	Japó	UE90	OCDE	Total mundial
Superfície × 1.000 km ²	32	505	36	249	378	2.260	32.061	133.916
%	6	-	14	-	-	-	-	-
Habitants × 1.000 km ²	6.060	38.959	9.285	63.232	123.540	327.612	838.787	5.294.252
%	15	-	15	-	-	-	-	-
Densitat hab./km ²	190	77	258	254	327	145	26	39
VAB × 1.000 MPTA	9.516	51.393	23.818	153.780	348.562	545.905	1.546.454	-
%	18	-	15	-	-	-	-	-
VAB per càpita × 1.000 MPTA	1.568	1.317	2.565	2.432	2.820	1.697	1.840	-
%	119	-	-	105	-	-	-	-
Estructura VAB								
Agricultura %	1,6	4,5	3,4	1,5	2,5	2,9	2,7	-
Indústria %	41,4	34,5	46,2	38,7	41,8	32,7	32,7	-
Serveis %	57,0	61	50,3	59,2	55,7	64,4	64,6	-
Consum d'energia								
Milions de tep	17	87	-	176,69	427	1.115	4.001	-
%	20	-	-	-	-	-	-	-
tep/hab.	2,83	2,26	-	4,38	3,46	3,49	4,77	-
Consum energia per VAB tep/1.000 \$ VAB	0,23	0,16	-	0,20	0,16	0,19	0,24	-

	<i>Catalunya</i>	<i>Espanya</i>	<i>Baden- Württemberg</i>	<i>Alemanya occidental</i>	<i>Japó</i>	<i>UE90</i>	<i>OCDE</i>	<i>Total mundial</i>
a) Consum industrial (1)	213	745,7	10.221	11.607	1.944			
hm ³ /any								
b) Consum prod. energia	3.070 (2)	6.194	30.318	-	3.331			
hm ³ /any								
<i>Ràtios</i>								
hm ³ /any/× 1.000 MPPTA VAB								
A)	22,3	31,3	66	33,2	37,8			
B)	322,6	260	197	-	64,8			
hm ³ /any/km ²								
A)	6,66	20,7	41	30,7	3,85			
B)	95,9	172	121,7	-	6,59			
hm ³ /any 1.000 hab.								
A)	35	80	161,6	93,9	49,9			
B)	506	667	479	-	85,5			
VAB								
valor afegit brut								
MPPTA								
milions de pessetes								
tep								
tones equivalents de petroli								
1) No refrigeració producció d'energia. Si per al Japó, Alemanya amb autogeneració.								
2) 1.718 hm ³ aigua de mar.								

manera explícita,²⁵ amb una escorrentia que és el 60 % de la mitjana europea i una aportació enganyosa per càpita mitjana de 2.800 m³/hab./any, en no tenir en compte la irregularitat espacial i temporal de la distribució i la manca de transferències des d'un altre país. Hi ha dades més disperses però igualment eloqüents respecte a aquesta situació hídrica, tant en quantitat com en qualitat al document conegut com *Dobriss*.²⁶

A l'eficiència demostrada en la utilització dels escassos recursos disponibles, hem d'afegir la reducció de la carrega contaminant, ja que si el 1992 les nostres indústries ja eren més eficients utilitzant l'aigua que les de Baden-Württemberg, d'aleshores ençà, amb l'ajut dels programes d'estalvi de l'ICAEN i dels plans de descontaminació gradual de l'antiga Junta de Sanejament, avui ACA, tot això ha millorat, i ens trobem al sector industrial, amb reduccions de l'abocament superiors al 50 % en un període de cinc anys, expressat en termes de la demanda química d'oxigen abocada.

7. ALTRES IMPACTES ECONÒMICS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA

En diversos treballs²⁷ s'ha analitzat l'impacte econòmic de l'aplicació de la Directiva 93/83/CE, sobre la qualitat de l'aigua per a consum humà. A la taula 2 presentem els resultats més significatius d'aquest impacte econòmic:

25. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998), *Libro blanco...*

26. EUROSTAT (1995), *Europe's Environment. Statistical Compendium for the Dobriss Assessment*, Brussel·les, Luxemburg, ECSC, EC, EAEC, 1995.

27. EUREAU (1992), *Drinking water directive 80/778. Proposal for modifications*, Wieu of EUREAU; F. PORTA (1999), *La repercussió de la directiva marc de l'aigua a Espanya*, Màster de gestió i tecnologia de l'aigua, EUETIT, UPC.

TAULA 2. *Costos en infraestructures*

	<i>MPTA</i>	<i>Milions d'euros</i>
Per a tractament de trihalometans	106.000	637
Substitució de connexions de plom	53.000	319
Altres paràmetres	25.000	150
Subtotal	184.000	1.106
Costos d'exploració	Sense valorar	

L'Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), estima que aquestes inversions, conjuntament amb les de sanejament i les de tractament de les aigües pluvials (pendents i imprescindibles), representaran un increment del 29 % del preu de l'aigua, és a dir, unes 43 PTA/m³ per a l'abastament urbà.

Per la nostra part, fa uns anys vam estudiar la repercussió del valor afegit en la gestió del cicle urbà de l'aigua en les tarifes de les factures, i vam obtenir el resultat que es reflecteix a la taula 3:²⁸

TAULA 3. *Preus de l'aigua a Espanya*

<i>Comunitat</i>	<i>Preu mínim</i>	<i>Preu màxim</i>	<i>Preu mitjà cobrat</i>	<i>Preu mitjà amb valor afegit</i>
Andalusia	39	127	94	269
Aragó	35	86	82	262
Astúries	92	92	92	272
Cantàbria	71	71	71	295
Castella-la Manxa	36	80	62	270
Castella i Lleó	48	87	61	313
Catalunya	72	211	198	259
Extremadura	87	116	98	313
Galícia	53	72	60	258
La Rioja	116	116	116	288
Madrid	122	122	122	244
Múrcia	191	191	191	289
Navarra	91	91	91	244
País Basc	61	99	85	236
Comunitat Valenciana	97	132	116	253

28. M. SOLER (1997), *El coste del ciclo integral del agua urbana*, Water Economy and Policies in the Mediterranean for the XXI Century, València, maig 1997, FECOVAL.

D'aquesta taula deduïm que no és suficient la pujada proposada per l'AEAS, per diverses raons:

- El preu mitjà que s'hauria de repercutir és més gran del que actualment l'AEAS afirma que es factura, que és d'unes 150 PTA/m³.
- El preu mitjà actual, i les diferents tarifes que s'apliquen, no recullen les despeses reals que es produeixen en el cicle urbà de l'aigua. Si se segueix per aquest camí, les infraestructures urbanes de distribució i sanejament desapareixeran per manca de manteniment i renovació. Ens estem gastant el patrimoni d'infraestructures.
- La taula amb els preus que hem adjuntat no considera les despeses de protecció, regulació i gestió dels recursos, incloent-hi el de manteniment i renovació de les infraestructures existents, per la qual cosa la tarifa actual encara hauria de ser una mica més alta que la que proposem.
- Als costos esmentats, tots reals i en part no cobrats, cal afegir-hi els que aportarà la Directiva marc²⁹ sobre costos administratius de gestió, que se xifren en uns 15.000 MPTA anuals per a l'Europa comunitària, als quals s'ha d'afegir els d'aplicació sectorial, uns 654.000 MPTA al llarg de vint anys.
- Finalment la Directiva marc vol introduir un cost en funció de l'ús de l'aigua i de la disponibilitat o

29. *Directiva 200/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2000 i Comissió de les Comunitats Europees. Documents ES 14. COM (97) 49 final (Proposta de directiva del Consell per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política de l'aigua)*, Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees, núm. de catàleg CB-CO-97-079-ES-C.

esgotament, que té una funció de protecció mediambiental i pretén la regulació del consum o de la demanda de l'aigua. Sobre aquest cas és francament difícil pronunciar-se en aquest moment, per manca de tradició d'aplicació en el nostre entorn, encara que hi ha antecedents en altres països.

Queda considerar la incidència econòmica de la reducció necessària de la contaminació difusa, encara no avaluada però d'una gran influència en la pèrdua de qualitat de les aigües superficials i subterrànies.

8. RESUM

La Directiva 98/83/CE, de qualitat d'aigua per a consum humà, i la 2000/60/CE o Directiva marc de l'aigua, són una fita legislativa, i pretenen introduir un nivell de qualitat envejable, però exigeix la selecció dels recursos disponibles i la seva protecció; i si cal, el tractament addicional de l'aigua i també la modificació de la xarxa de subministrament per a eliminar els materials que puguin degradar la qualitat de l'aigua. Per això es requereixen mitjans tècnics, com ara controls analítics, conducció d'operacions de tractament, coneixement de l'estat de la xarxa, etc.

El conjunt d'aquestes actuacions representarà en molts casos inversions i increment de costos d'explotació, tots repercutibles en l'usuari.

És a dir, s'han d'afrontar aspectes tècnics o de coneixement, econòmics o de viabilitat, i socials o d'acceptació de les mesures que cal implantar.

Cal observar que el marc normatiu disponible relatiu a la gestió de l'aigua permet:

- Actuacions per a disposar de bons recursos, com ara la gestió de recursos en l'àmbit de la conca i de la subconca, tant superficials com subterranis, la declaració de zones i de recursos protegits i d'interès, la possibilitat d'actuacions conjuntes amb les comunitats d'usuaris, la reutilització i dessalinització, la creació del mercat de l'aigua, etc.
- Actuacions per a crear o enfortir els aspectes tècnics i de coneixement. Algunes entitats públiques i privades han estudiat, i ho continuen fent, les tecnologies per a la reutilització, la dessalinització, la protecció i l'explotació dels aquífers. L'oferta tecnològica del país és suficient, les possibilitats de formació també, i els plans de recerca i desenvolupament tenen com a prioritat el medi ambient i dins d'aquest, l'aigua.
- Actuacions per a disposar dels recursos econòmics a través de les tarifes que permetin un servei de l'aigua urbà equilibrat pel que fa a la inversió i l'explotació actuals i futures i, per tant, sostenibles.
- Actuacions programades en terminis suficients i coordinades entre les diferents administracions perquè es pugui transmetre a la societat, a la ciutadania en general i als sectors econòmics la idea de la necessitat de l'aigua, i perquè es faci una gestió responsable, sostenible i d'alta qualitat del recurs de l'aigua, de manera que s'aconsegueixi la col·laboració activa de tots els implicats. No es pot obviar la qüestió de costos, que seran acceptats si aquesta transmissió d'informació sobre l'aigua es fa de manera adequada. A més, els terminis estan previstos i permeten la detecció de problemes i la cerca de solucions per a les diferents característiques naturals i socioeconòmiques.

Òbviament, això comportarà treballar millor conjuntament amb les entitats que poden col·laborar i compartir els problemes que tinguem, i ser capaços de comunicar-ho a la ciutadania i als sectors econòmics.

BIBLIOGRAFIA

ASSOCIACIÓ INTERNACIONAL D'HIDROGEÒLECS. GRUP ESPANYOL (1996). «Jornada sobre les aigües subterrànies en les conques de l'Ebre, Xúcar, internes de Catalunya i el seu paper en la planificació hidrològica». Lleida, febrer 1996.

COMISSIÓ EUROPEA (1998). *La Unió Europea i el Medi Ambient. Europa en Moviment*. Brussel·les: Direcció General d'Informació, Comunicació, Cultura i Sector Audiovisual. 36 p.

Directiva 200/60/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre de 2000 i Comissió de les Comunitats Europees. Documents ES 14. COM (97) 49 final (Proposta de directiva del Consell per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política de l'aigua). Oficina de Publicacions Oficials de les Comunitats Europees, núm. de catàleg CB-CO-97-079-ES-C.

«Directiva 75/440/CEE relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable» (1975). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L194 (25 juliol). (També veg. la transposició a l'OM d'11 de maig de 1988, l'OM de 15 d'octubre de 1990, l'OM de 30 de novembre de 1994 i el RD 1541/1994).

«Directiva 76/160/CEE relativa a la calidad de las aguas de baño» (1976). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L31 (5 febrer).

«Directiva 78/659/CEE relativa a la calidad de las aguas

- continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces» (1978). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L222 (14 agosto).
- «Directiva 79/923/CEE relativa a la calidad exigida a las aguas para la cría de moluscos» (1979). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L281 (10 noviembre).
- «Directiva 80/778/CEE relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano» (1980). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L229 (30 agosto).
- «Directiva 76/464/CEE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático» (1976). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L129 (18 maig).
- «Directiva 80/68/CEE relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas» (1980). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L20 (26 gener).
- «Directiva 91/271/CEE relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas» (1991). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L135 (21 maig).
- «Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos» (1991). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L375 (31 desembre).
- «Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (PCIC)» (1996). *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, núm. L257 (10 octubre).
- EUREAU (1992). *Drinking water directive 80/778. Proposal for modifications*. Wieu of EUREAU.
- EUROSTAT (1995). *Europe's Environment. Statistical Compendium for the Dobriss Assessment*. Brussel-les; Luxemburg: ECSC:EC:EAEC.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). *Plan Hidrológico Nacional*.

- «Projecte de Llei d'Ordenació i Gestió de l'Aigua. LOGA» (1999). *Butlletí Oficial del Parlament de Catalunya*, núm. 392 (26 abril). [Tramitació en curs]
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1993). *Plan Hidrológico Nacional*. Abril 1993. MOPT. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y del Medio Ambiente. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas. [Memòria]
- (1993). *Anteproyecto de Ley del Plan Hidrológico Nacional*. Abril 1993. MOPT. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y del Medio Ambiente. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998). *Libro blanco del agua en España*. Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas.
- PORTA, F. (1999). *La repercusión de la directiva marc de l'aigua en España*. Barcelona: EUETIT: UPC. [Apunts del Màster de gestió i tecnologia de l'aigua].
- «Modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas» (1999). Sèrie A. 121/000171. *Boletín Oficial de las Cortes Generales* (24 maig).
- REVERTE NAVARRO, A.; PÉREZ PÉREZ, E. *Legislació d'aigües 1995*. [S. Il.]: Tecnos.
- SOLER, M. (1997). *El Coste del Ciclo Integral de l'aigua Urbana*. Water Economy and Policies in the Mediterranean for the XXI Century. FECOVAL, maig 1977, València.
- (1998). *La conca como unidad de manejo del recurso hídrico. La experiencia en España*. AGUA 98. CINARA. Cali (Colòmbia).
- SOLER, M. [et al.] (1995). *Consum industrial de l'aigua en Catalunya*. [Document intern per a l'ICAEN]
- SOLER, M. [et al.] (1995). *Gestió de l'aigua: Captació, distribució i utilització*. IX Jornada sobre l'Estalvi d'Aigua a la Indústria i als Municipis. ICAEN, octubre 1995, Barcelona.

SOLER, M. [et al.] (1997). *Manual de gestió del medi ambient*. Barcelona: Ariel Economía. 475 p.

SOLER, M.; ISLA, M. (1996). *Economical technical and normative policies for water management in an arid country, Spain. The experience of Catalonia. The Mediterranean water policies: The control of water non point source pollution*. Fundacione Eni Enrico Mattei, 18-19 juny, 1996, Venècia (Itàlia).