



**Agència Catalana
de l'Aigua**

El Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya i el seu Programa de Mesures: reptes per a assolir el bon estat i garantir la disponibilitat d'aigua

**Col·legi d'Enginyers Industrials
Barcelona, 15 de setembre de 2009**



**Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge**

1. Calendari d'implementació de la Directiva Marc de l'Aigua
2. Esquema de temes importants: Llibre de l'Aigua
3. Usos i eficiència
 - 3.1. Per què l'eficiència?
 - 3.2. Diagnosi dels usos de l'aigua
 - 3.3. Mesures d'eficiència
 - 3.4. Prognosi usos urbans
4. El Pla de Gestió
5. El Pla de Gestió: els objectius de qualitat
6. El Programa de Mesures
7. Calendari d'aprovació del Programa de Mesures i del Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya

1. Calendari d'implementació de la Directiva Marc de l'Aigua



1. Calendari d'implementació de la Directiva Marc de l'Aigua

Decret de Planificació Hidrològica (380/2006) (Art. 14)

2007 **3 anys abans de la publicació del Pla de Gestió de l'Aigua**

Calendari de treball

- Calendari de treball en l'elaboració del Pla de Gestió
- Model de participació ciutadana

2008 **2 anys abans de la publicació del Pla de Gestió de l'Aigua**

Document Programa del Pla de Gestió (Llibre de l'Aigua)

- Esquema de temes importants ETI del Pla de Gestió

2009 **1 any abans de la publicació del Pla de Gestió de l'Aigua**

**Programa de Mesures
Projecte de Pla de Gestió**

- Concreció de les mesures a prendre (Programa de mesures)
- Anàlisi de possibles incompliments (derogacions temporals)

2. Esquema de temes importants: Llibre de l'Aigua



http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/publicacions/aigua_a_catalunya/ebook/flash.html

2. Esquema de temes importants: Llibre de l'Aigua

Masses d'aigua en risc de no assolir els objectius de la Directiva Marc de l'Aigua

	Masses d'aigua amb risc (elevat o moderat*) de no complir els objectius de la DMA		
	Conques internes de Catalunya	Conques catalanes de l'Ebre, Sènia i Garona	Total Catalunya
Masses d'aigua rius	117 (47%)	17 (14%)	134 (36%)
Masses d'aigua rius fortament modificats	2 (15%)	2 (12%)	4 (13%)
Masses d'aigua llacs	0 (0%)	12 (31%)	12 (30%)
Masses d'aigua zones humides	7 (11%)	2 (8%)	9 (10%)
Masses d'aigua aigües costaneres	17 (54%)	1 (33%)	18 (53%)
Masses d'aigua aigües de transició	7 (35%)	4 (50%)	11 (40%)
Masses d'aigua subterrànies	25 (64%)	4 (29%)	29 (55%)
	175 (42%)	42 (18%)	217 (33%)

2. Esquema de temes importants: Llibre de l'Aigua

PRINCIPALS PROBLEMÀTIQUES			Valor
1	Extraccions d'aigua i regulació del cabal  - Manca de cabal i disminució de la quantitat del recurs	<u>Impacte valorat</u>	15,1
2	Alteracions del règim de cabals per aprofitament hidroelèctric  - Trams de riu amb cabal insuficient i variacions importants del nivell de l'aigua en estanys	<u>Impacte estimat</u>	14,5
3	Contaminació per insuficiències en el tractament de les aigües residuals urbanes  - Nivells elevats de DQO - Concentracions elevades de fòsfor i amoni - Afectació de la fauna piscícola per excés de càrrega orgànica (amoni i amoníac)	<u>Impacte valorat</u>	12,1
4	Contaminació per aigües d'escorrentia de sòls agrícoles  - Concentracions elevades de compostos de nitrogen (nitrats) - Presència de substàncies perilloses i prioritàries (herbicides, pesticides, etc.)	<u>Impacte valorat</u>	10,6
5	Espècies invasores  - Desestructuració dels ecosistemes - Manca de qualitat ambiental - Danys en infraestructures de transport d'aigua (abastament i regadiu)	<u>Impacte estimat</u>	10,2
6	Contaminació per adobs d'origen ramader  - Concentracions elevades de nitrats	<u>Impacte valorat</u>	9,1
7	Contaminació d'origen industrial  - Nivells elevats de DQO - Concentracions elevades de fòsfor - Presència de substàncies perilloses i prioritàries - Afectació de la fauna piscícola per excés de càrrega orgànica (amoni i amoníac)	<u>Impacte valorat</u>	9,0
8	Alteracions morfològiques dels marges fluvials i de les zones humides  - Pèrdua de la naturalitat de les zones de ribera - Disminució de la diversitat dels hàbitats fluvials - Degradació del litoral de les zones humides	<u>Impacte valorat</u>	8,2
9	Canvis morfològics a la costa  - Pèrdua de naturalitat de la costa per la construcció d'espigons, ports, passeigs marítims... - Pèrdua de naturalitat de la costa per aportació de sorra a les platges - Degradació del fons marí per extracció de sorra per la regeneració de platges	<u>Impacte estimat</u>	8,1
10	Contaminació per runams salins  - Increment de la salinitat de l'aigua	<u>Impacte valorat</u>	7,8
11	Descàrrega de col·lectors unitaris d'aigües pluvials i de sanejament  - Nivells elevats de DQO i metalls (cadmi, plom, etc.) - Concentracions elevades de fòsfor i amoni - Afectació de la fauna piscícola per excés de càrrega orgànica (amoni i amoníac)	<u>Impacte estimat</u>	7,5
12	Generació de residus en ports, embarcacions i per ús lúdic de les masses d'aigua  - Pèrdua de la qualitat de les aigües costaneres per: acumulació de residus sòlids en les pròpies aigües i a la costa provinents d'activitats lúdiques, pesqueres, comercials i industrials, o per abocament de les aigües negres dels vaixells.	<u>Impacte estimat</u>	5,3
13	Contaminació d'origen domèstic de nuclis sense sanejament  - Nivells elevats de DQO - Concentracions elevades de fòsfor - Afectació de la fauna piscícola per excés de càrrega orgànica (amoni i amoníac)	<u>Impacte valorat</u>	3,1
14	Gestió de recursos pesquers  - Sobreexplotació pesquera dels fons marins.	<u>Impacte estimat</u>	3,1

Classificació jerarquizada dels problemes mitjançant criteris objectius:

- Abast territorial
- Magnitud de la pressió
- Singularitat
- Percepció social

3.1. Usos i eficiència: *Per què l'eficiència?*

Millora de la disponibilitat en l'abastament basades en la creació efectiva de nou recurs en cada conca:

Reutilització

Dessalinització

Descontaminació d'aqüífers

ESTALVI I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA

Mesures que afavoreixen la millora de la qualitat dels ecosistemes aquàtics: objectius de la DMA

3.1. Usos i eficiència: *Per què l'eficiència?*

PERMET REDUIR EL DÈFICIT HÍDRIC I MILLORAR
LA GARANTIA

Mesures excepcionals durant les sequeres
dels anys 1999, 2000, 2002, 2005, 2007, 2008..

PERMET REDUIR (O DIFERIR) LA NECESSITAT
D'INFRAESTRUCTURES

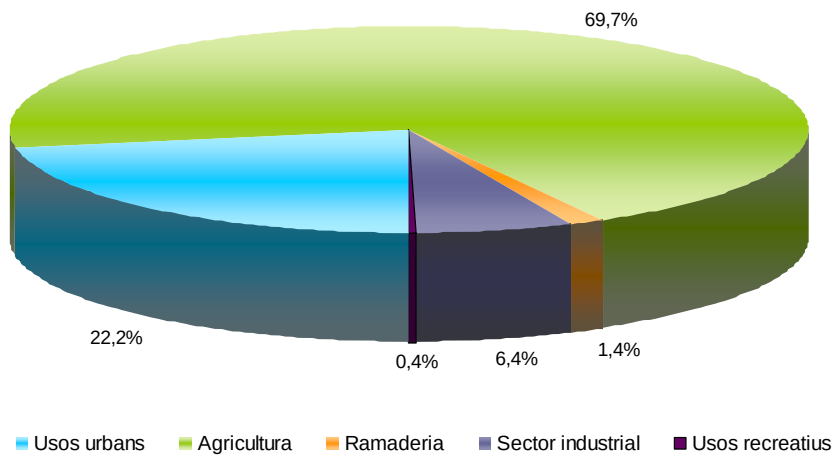
PERMET REDUIR LA DESPESA ENERGÈTICA
DEL CICLE DE L'AIGUA

PERMET REDUIR LA PRESSIÓ SOBRE ELS
ECOSISTEMES ÀQUÀTICS

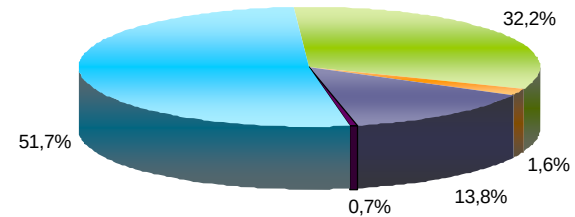
3.2. Usos i eficiència: *Diagnosi dels usos de l'aigua*

Demanda d'aigua (actualitzada a l'any 2007)

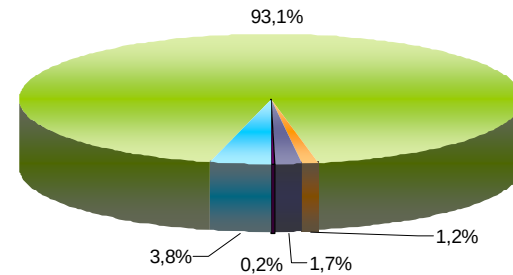
Demanda d'aigua a Catalunya



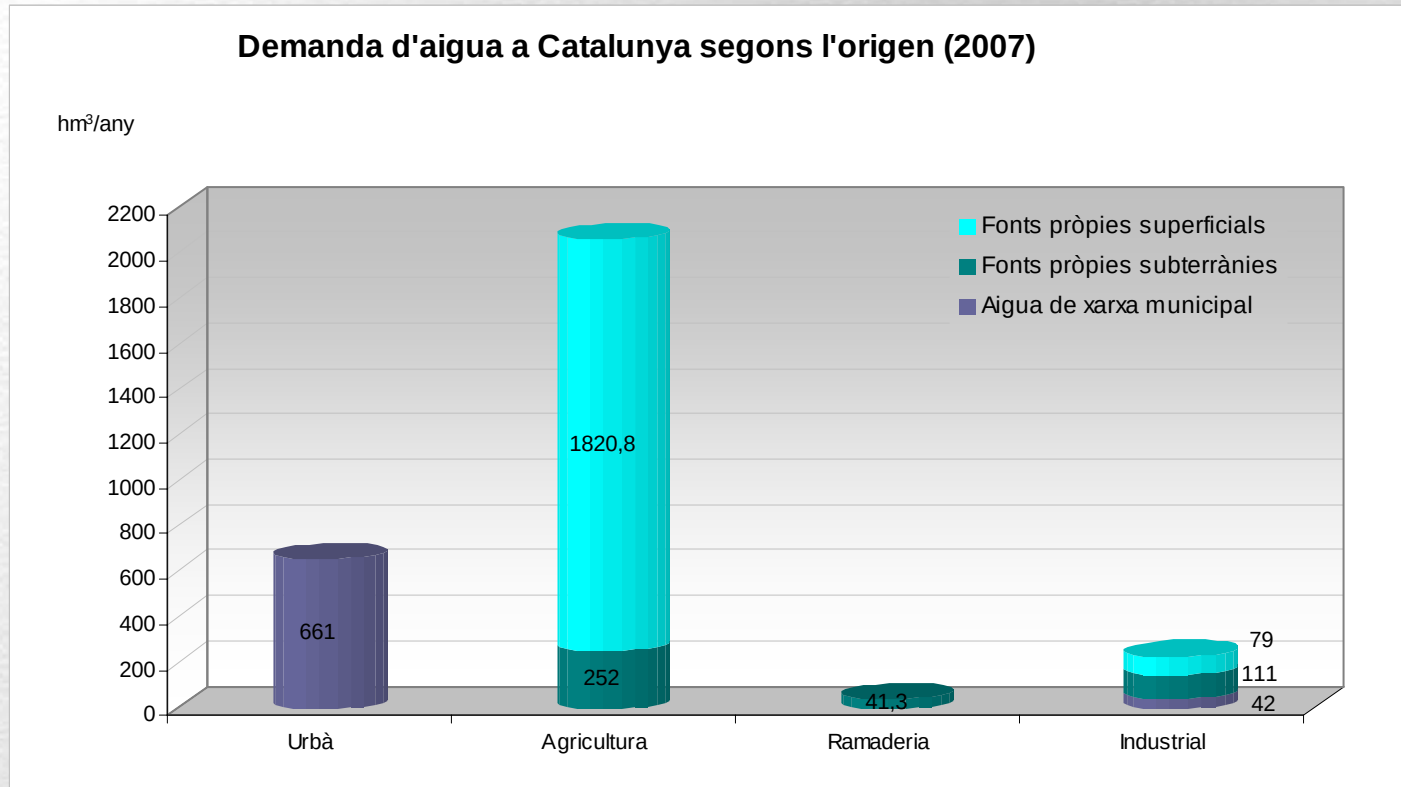
Conques internes



Conques Catalanes de l'Ebre



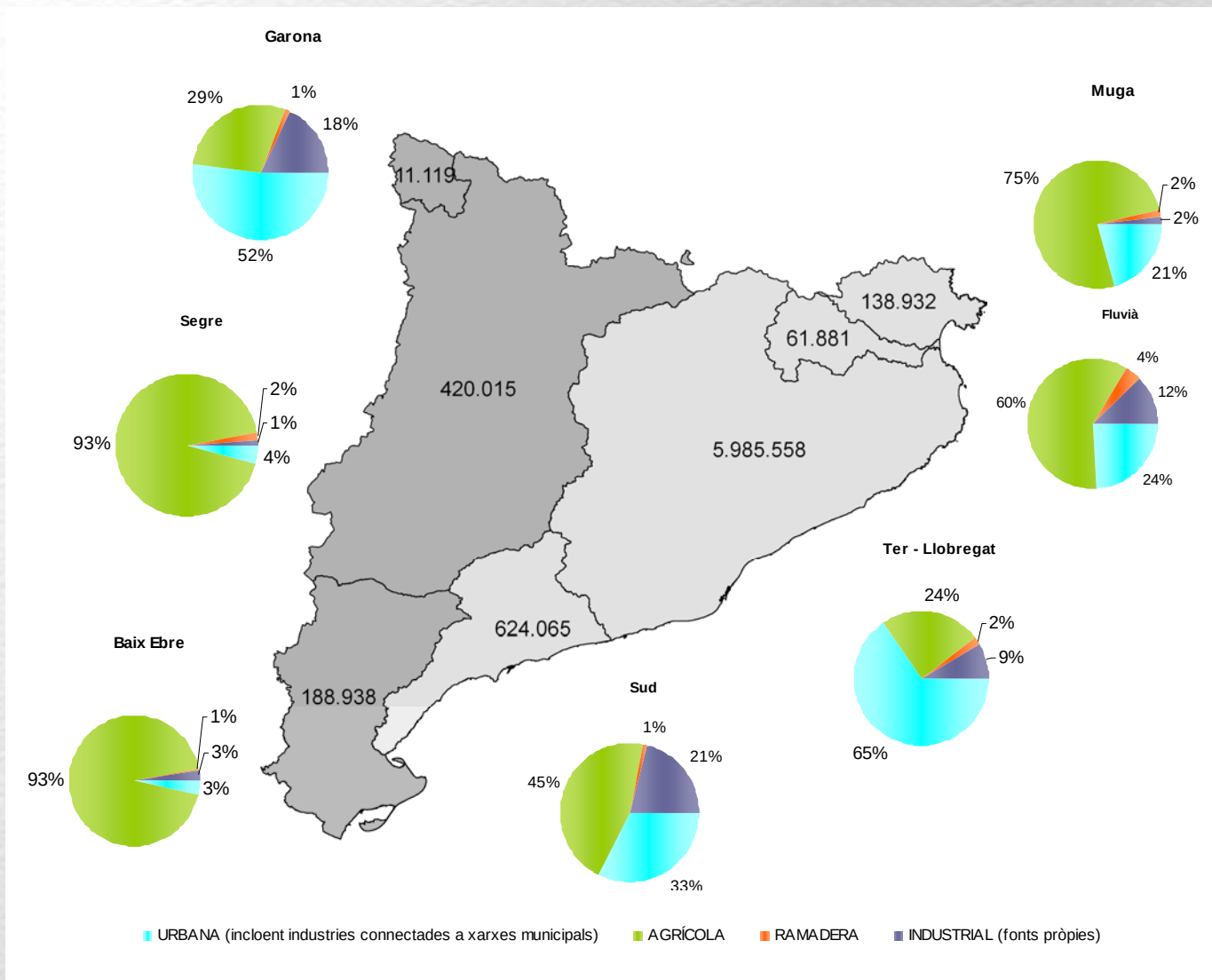
Demanda d'aigua. Origen del recurs



Demanda d'aigua (2007)	Catalunya	Conques Internes	Conques de l'Ebre
Usos urbans	661,0	592,0	69,0
Agricultura	2072,8	369,0	1703,8
Ramaderia	41,3	18,7	22,6
Sector industrial	190	158	32,0
Total	2965,1	1137,7	1827,4

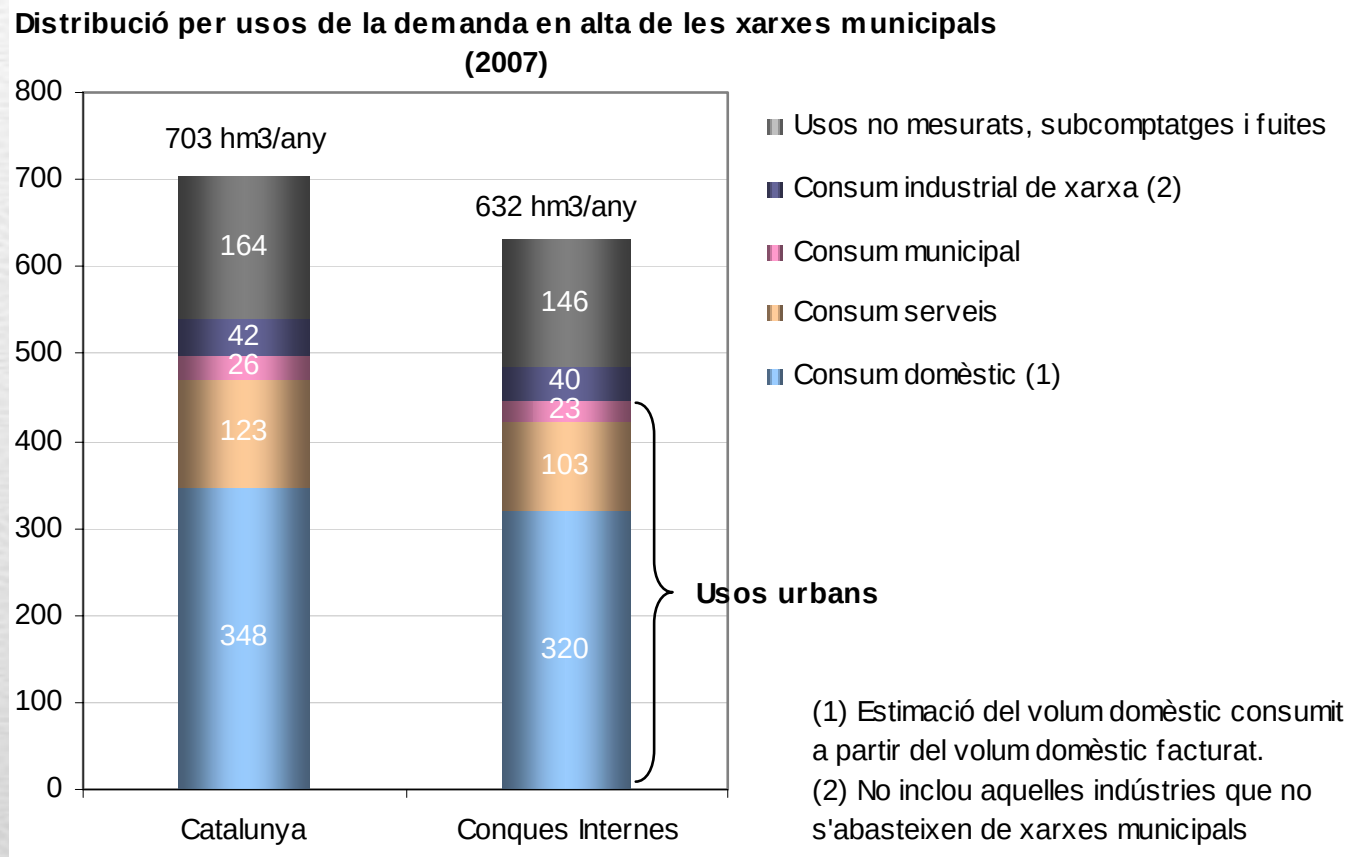
3.2. Usos i eficiència: *Diagnosi dels usos de l'aigua*

Demanda d'aigua. Distribució territorial



Usos urbans

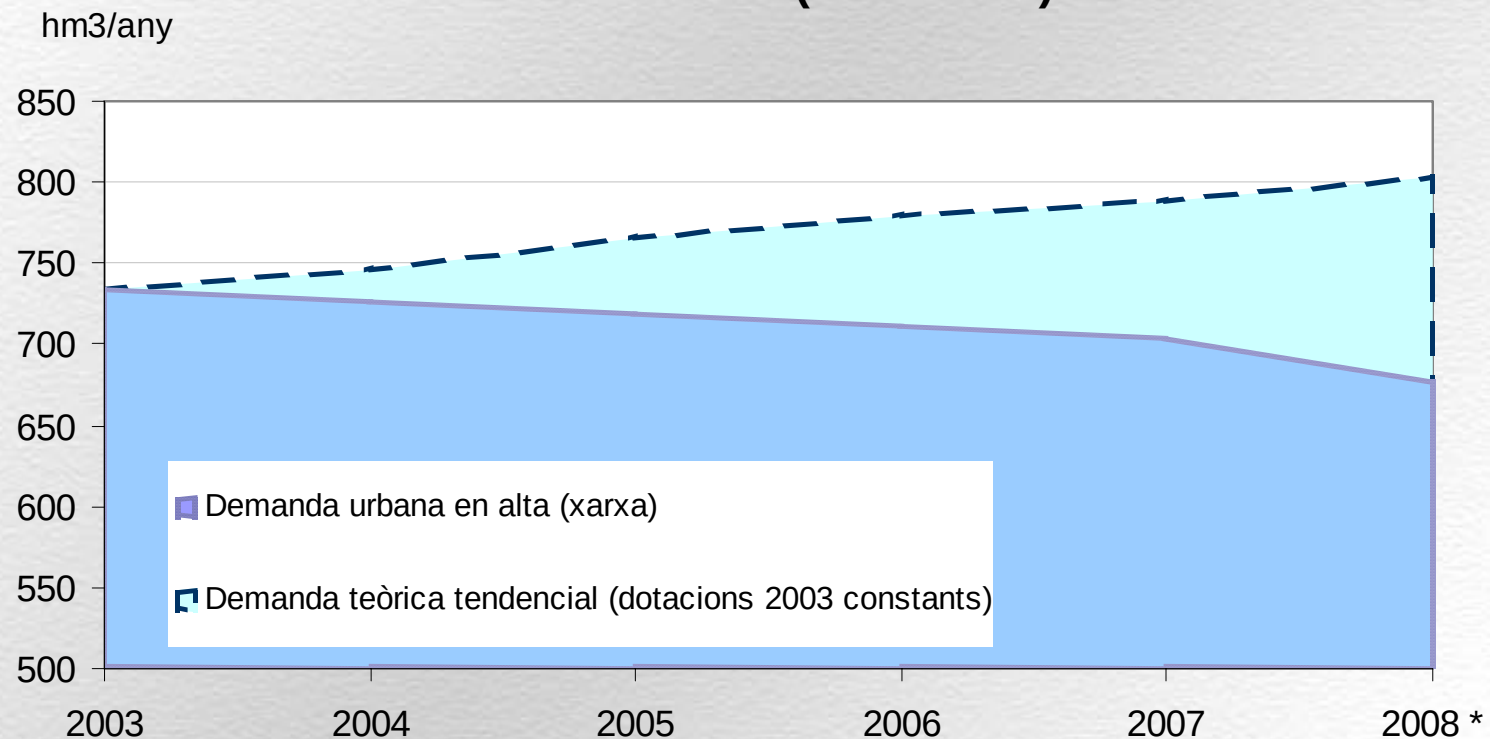
- Estimació de la demanda de les xarxes municipals (2007): 703 hm³/any
- Rendiment promig: 77%



3.2. Usos i eficiència: *Diagnosi dels usos de l'aigua*

Sense la reducció de dotacions, en el període 2003-2008 les xarxes urbanes haguessin consumit 345 hm³ més.

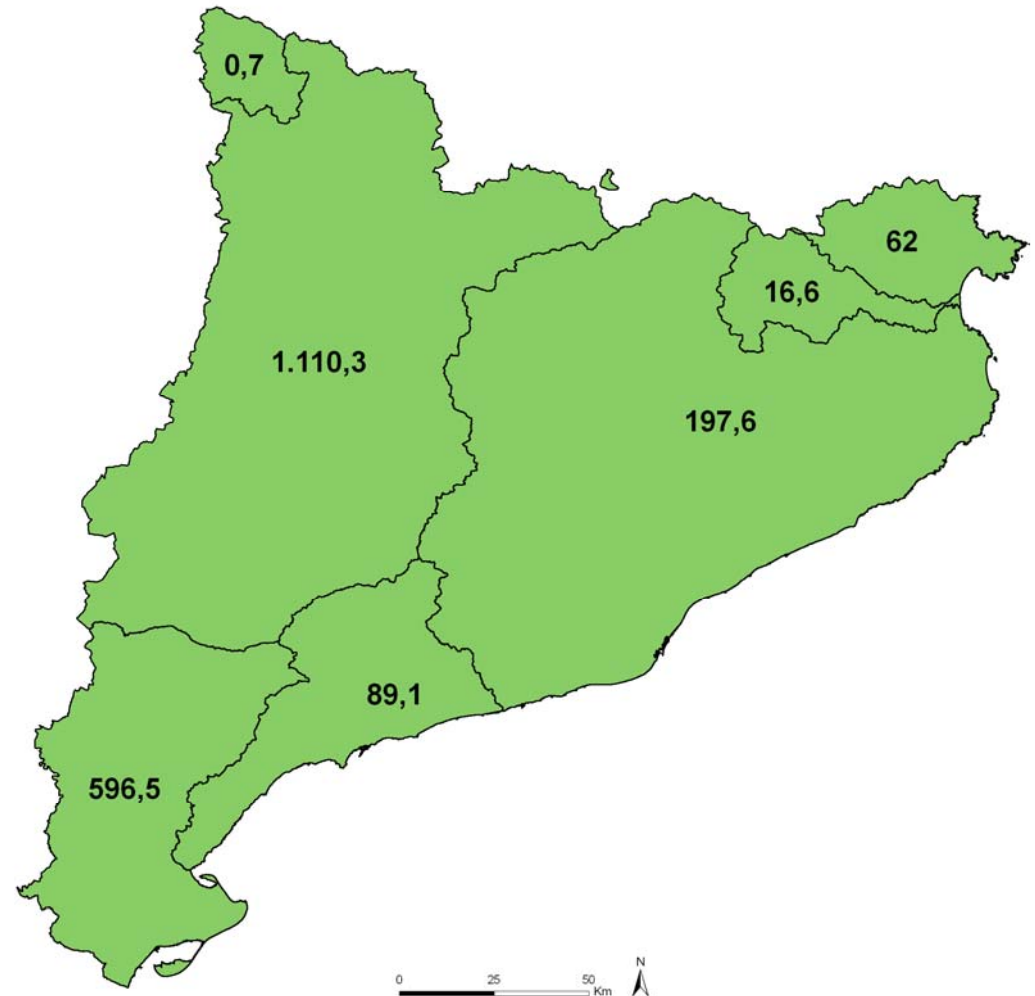
Estimació de l'estalvi assolit respecte a un escenari tendencial (2003-2008)



Usos agraris

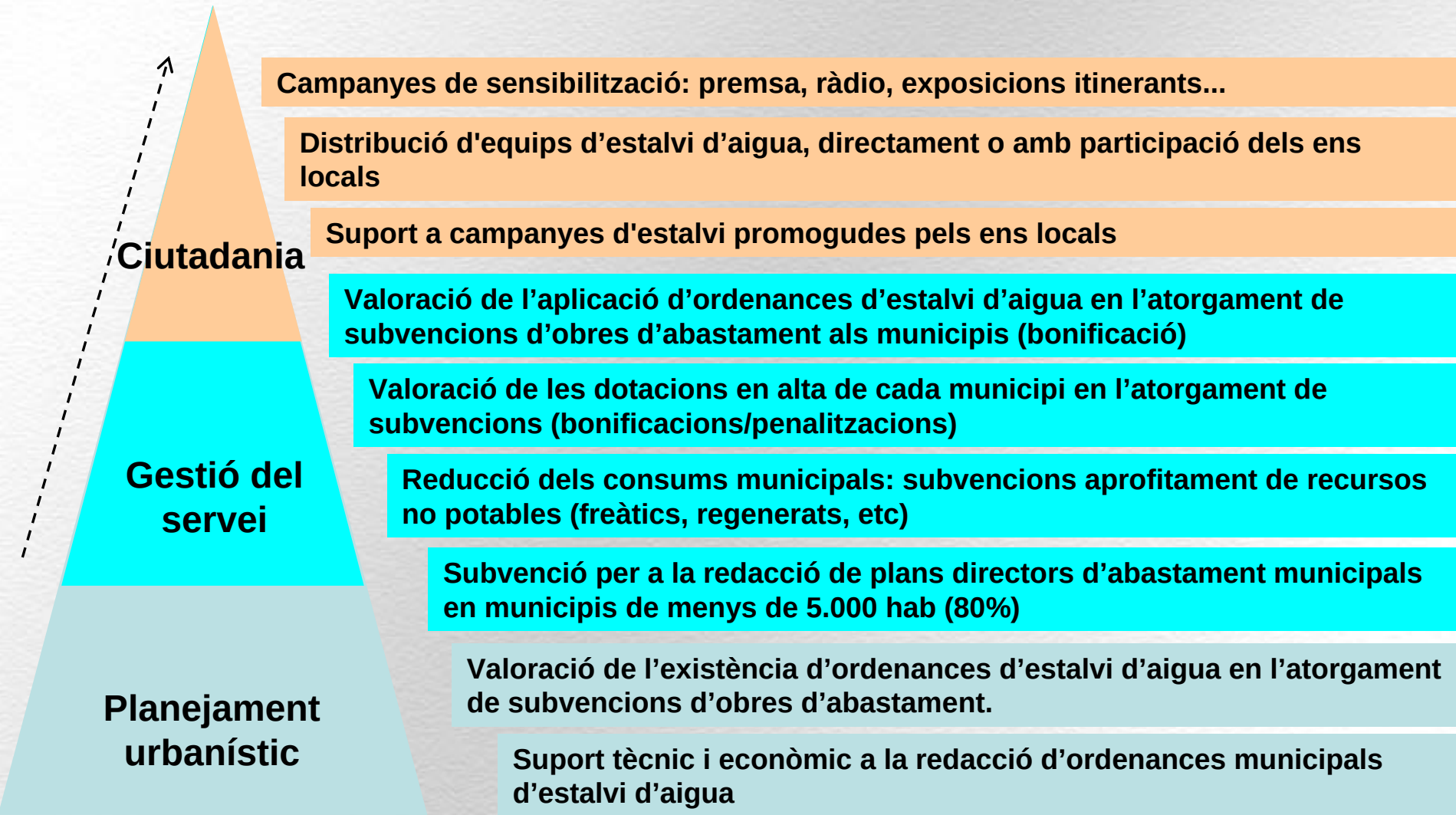
- Necessitats dels cultius a Catalunya (2007): 2.072,8 hm³/any
- Superfície de reg: 254.701,9 Ha
- Dotació mitjana: 8.138,1 m³/ha·any
- Sector ramader: 41,3 hm³/any

Estimació de les necessitats dels cultius per sistemes de gestió (hm³/any) (2007)



L'eficiència en els usos urbans

- **Mesures en aplicació:**



L'eficiència en els usos urbans

- Proposta de noves mesures:

Ciutadania

Sensibilització per a la millora de l'eficiència energètica en el cicle de l'aigua:
estalvi d'aigua calenta sanitària

Requeriment d'uns rendiments mínims i d'una freqüència mínima de renovació de comptadors

Subvencions per a la instal·lació de comptadors en alta (80%)

Gestió del servei

Recolzament a la implantació de serveis tècnics supramunicipals (consells comarcals, consorcis, etc)

Subvencions per a la redacció de plans de gestió de la demanda en municipis mitjans i grans

Planejament urbanístic

Estudi i promoció dels aprofitaments d'aigües grises: normativa tècnic-sanitària

Nous jardins: obligatorietat del reg amb aigües pluvials o grises (no amb aigua potable)

L'eficiència en els usos industrials

- (A): mesures en aplicació; (P): proposta de mesures:



(P) Creació de xarxes de distribució d'aigües regenerades promogudes per l'Agència quan es donin usos d'interès general: increment de reutilització de 40 hm³/any (2015) (PRAC)

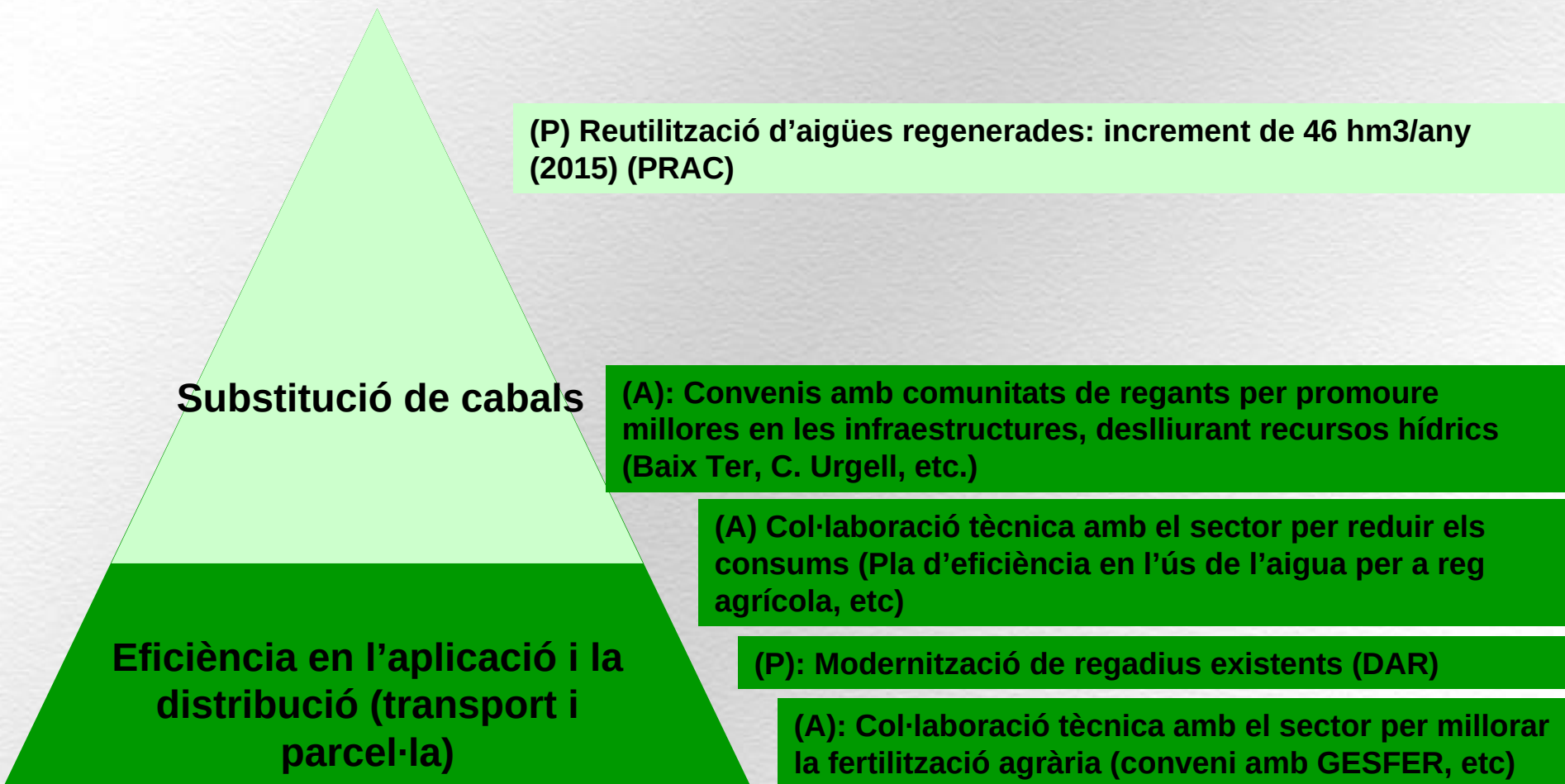
(A): Foment de la innovació i l'estalvi: convenis amb associacions empresarials (Consell General de Cambres, etc)

(A) Foment de la reducció de la càrrega contaminant amb mesures tributàries (cànon de l'aigua)

(P): Revisió dels coeficients d'eficiència del cànon de l'aigua

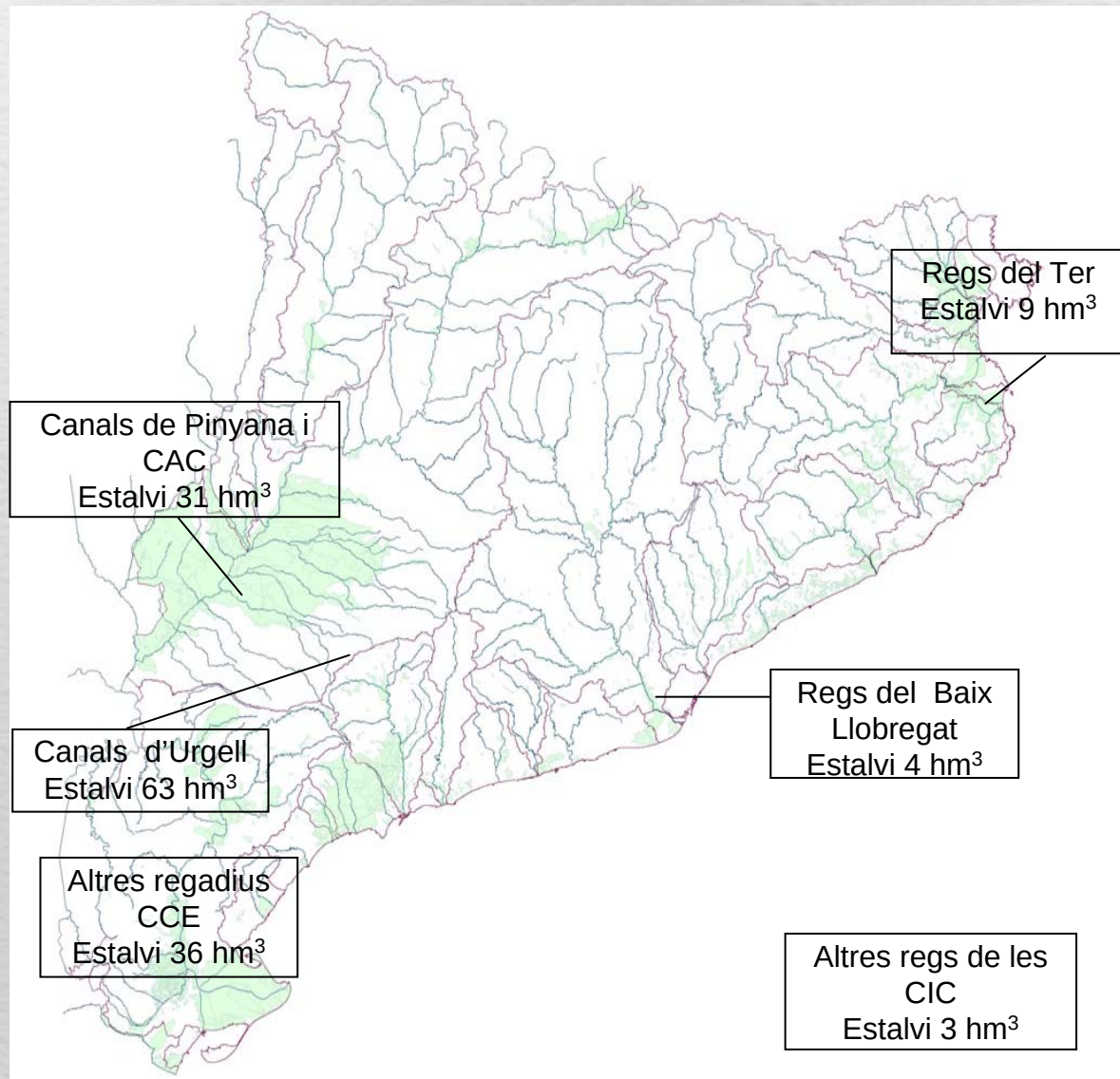
L'eficiència en els usos agraris

- (A): mesures en aplicació; (P): proposta de mesures:



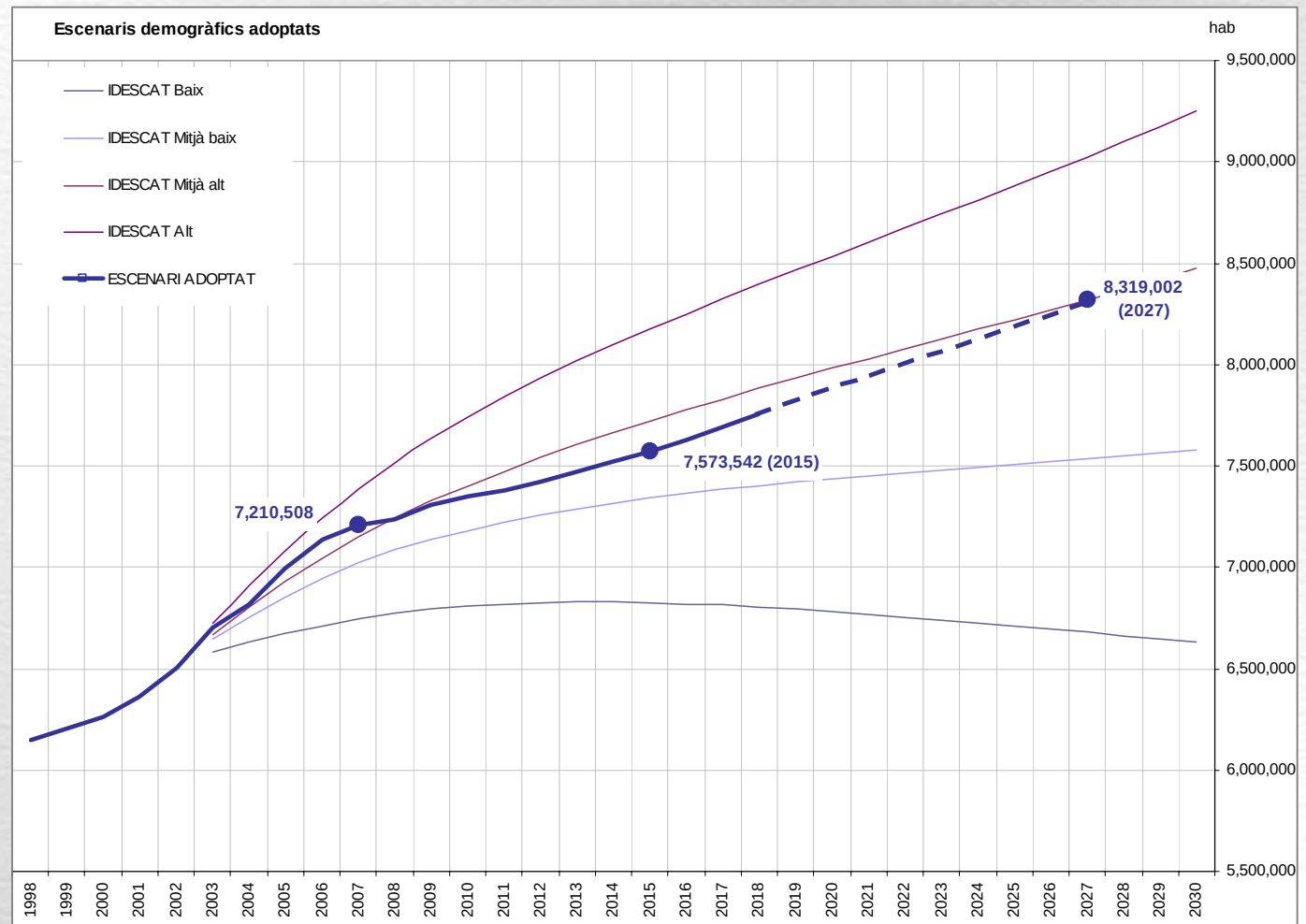
L'eficiència en els usos agraris

- Reducció dels cabals derivats (estalvi potencial entre 146 i 225 hm³/any)
- Reducció de la contaminació difosa



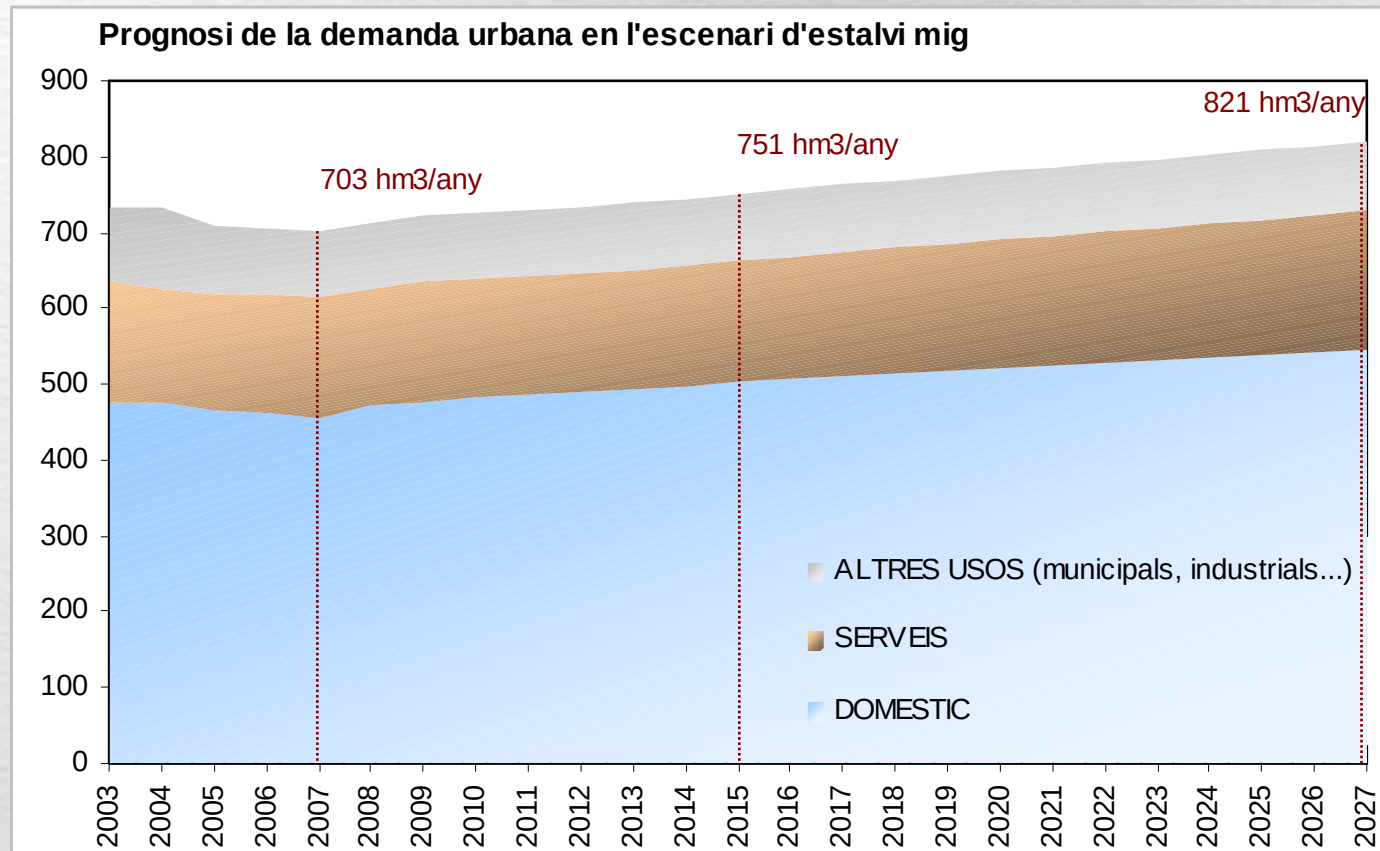
Usos urbans

Prognosi demogràfica; evolució del parc d'habitatges; planejament territorial.



Usos urbans

Prognosi de les dotacions: dos escenaris d'estalvi en el sector domèstic

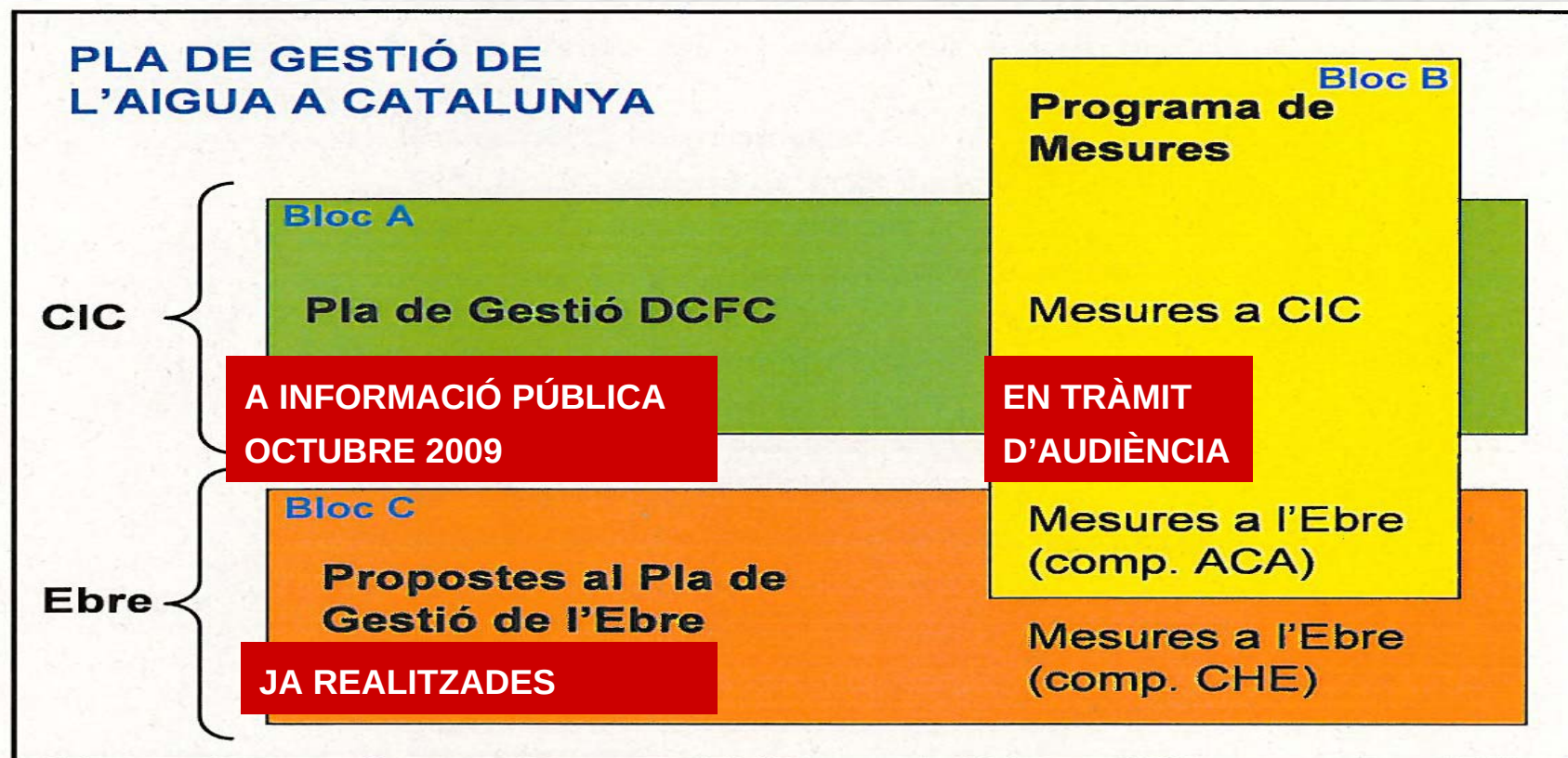


ÍNDIX DE CONTINGUTS DEL PGDCFC

Memòria tècnica

1. Introducció i antecedents
2. Descripció general de la Demarcació
3. Descripció d'usos i pressions
4. Prioritat d'usos i assignació de recursos
5. Zones protegides
6. Programa de Seguiment i Control (*resum*)
7. Objectius ambientals
8. Programa de Mesures (*resum*)
9. Plans i programes de gestió específics
10. Recuperació de costos dels serveis de l'aigua
11. Participació pública
12. Llistat d'autoritats competents

Text normatiu



- El Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya.
- El Programa de mesures.
- Els programes de control i seguiment.
- Els plans i programes específics.

Objectius (Art. 4 de la DMA):

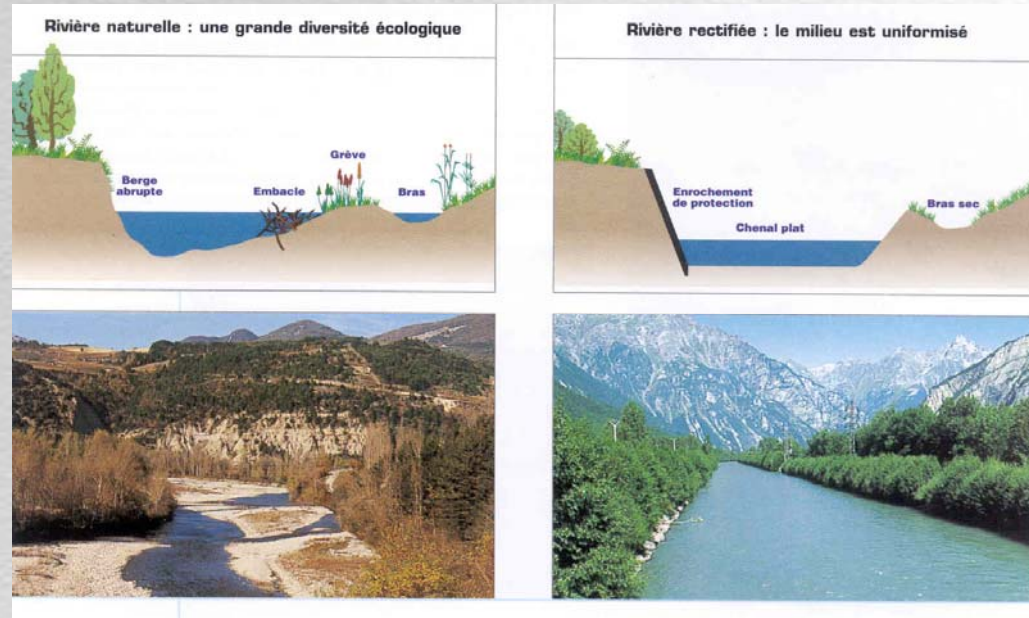
- | | | |
|---|---|---|
| No deteriorament
(art. 4.1.a.i) | → | Masses d'aigua de referència (obj. <u>molt bon estat ecològic</u>), inversió de la tendència |
| Assoliment del <u>bon estat</u>
(art. 4.1.a.ii) | → | Ecològic i químic (superficials)
Químic i quantitatiu (subterrànies) |
| Assoliment del <u>bon potencial</u>
(art. 4.1.a.iii) | → | Masses d'aigua fortament modificades |
| Reducció substàncies prioritàries (art. 4.1.a.iv) | → | Millora progressiva estat químic.
Directiva 2008/105/CE |
| Compliment objectius normes de protecció especials
(art. 4.1.c) | → | Objectius en funció d'usos o protecció ambiental específica
(vida piscícola, aigües de bany, ús recreatiu) |

COM ES MESURA ?

1. Indicadors biològics

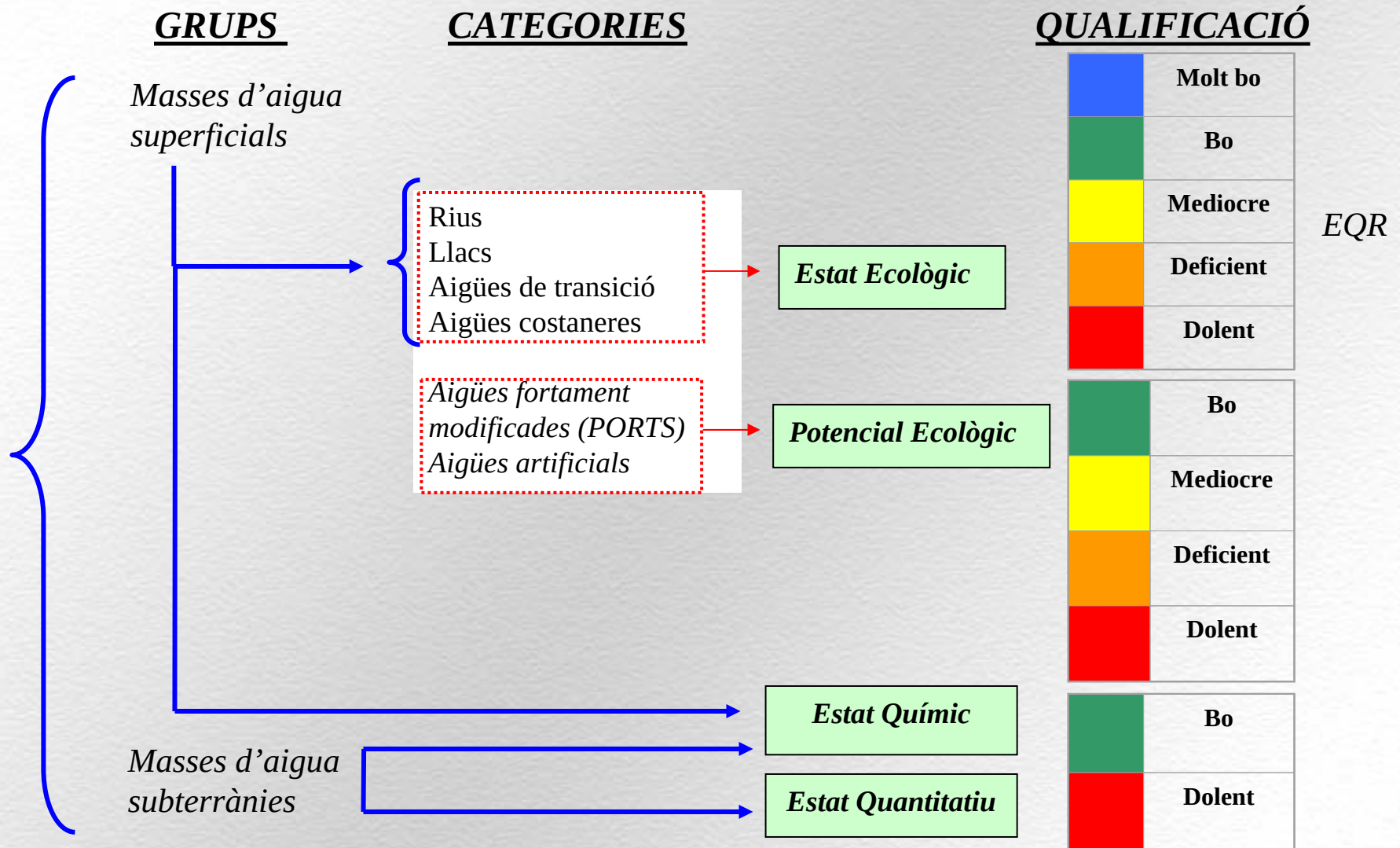


2. Indicadors hidromorfològics



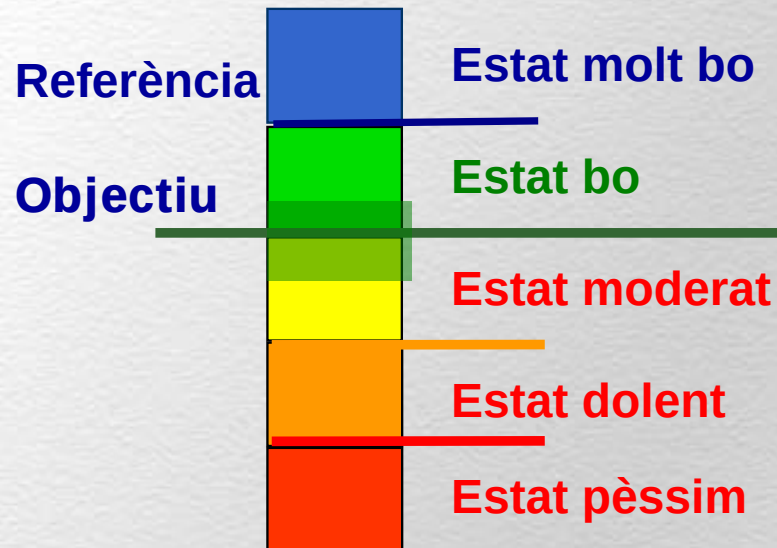
3. Indicadors fisicoquímics

Categories, tipus, i valoració - DMA



Quin és el bon estat ?

NO ho decidim nosaltres !!!



Intercalibració



Resultats procés d'intercalibració:

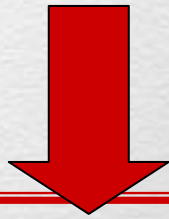
Decisió de la Comissió 2008/915/CE

Determinació de líndars de qualitat en aigües subterrànies:

- Normes de qualitat (plaguicides, nitrats, aigües potables (RD 140/2003))
- Directiva 2008/105/CE (normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política de l'aigua)
- MASub 8 s'aplica també els objectius de qualitat físico-química del llac de Banyoles

Anàlisi incompliments
d'objectius DMA a 2009

Programa de Seguiment i
Control 2007-2008



Redacció Programa de
Mesures

Implicació de les
connotacions
econòmiques, socials i
ambientals



Objectius
per MA

- *Molt bon estat*
- *Bon estat*
- *Bon potencial*

Objectius a complir 2015

- ◆ Ajornaments d'objectius (6 + 6 anys) (art 4.5.a)
- ◆ Reducció d'objectius (art 4.5.d)
- ◆ Justificació raonada

5. El Pla de Gestió: *Objectius de qualitat*

Grau de compliment d'objectius DMA a 2009 i a 2015

- **Rius:** del 56 % (tenint en compte no dades) al 69 %
- **Embassaments:** del 67 % al 93 %
- **Aigües costaneres:** del 56 % al 61 %
- **Aigües subterrànies:** del 45 % al 55 %
- **Total:** del 60 % (tenint en compte no dades) al 72 %

	Estat 2009																	
	Conques internes						Conques intercomunitàries						TOTAL Catalunya					
	Comp.		No comp		No dades		Comp.		No comp		No dades		Comp.		No comp		No dades	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
Rius	38	15	128	52	82	33	21	18	33	28	65	55	59	16	161	44	147	40
Embassaments	9	69	4	31	0	0	11	65	6	35	0	0	20	67	10	33	0	0
Estanys (sense ZH)	1	100	0	0	0	0	1	3	1	3	37	95	2	5	1	3	37	93
A. transició (sense ZH)	-	-	-	-	-	-	2	50	0	0	2	50	2	50	0	0	2	50
Aigües costaneres	17	52	13	39	3	9	3	100	0	0	0	0	20	56	13	36	3	8
Subterrànies	13	33	26	67	0	0	11	79	3	21	0	0	24	45	29	55	0	0
TOTAL	78	23	171	51	85	25	49	25	43	22	104	53	127	24	214	40	189	36
	Estat 2015 (Objectiu del Pla de Gestió)																	
	Conques internes						Conques intercomunitàries						TOTAL Catalunya					
	Comp.		No comp		No dades		Comp.		No comp		No dades		Comp.		No comp		No dades	
	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%	núm.	%
Rius	147	59	101	41	0	0	108	91	11	9	0	0	255	69	112	31	0	0
Embassaments	11	85	2	15	0	0	17	100	0	0	0	0	28	93	2	7	0	0
Estanys (sense ZH)	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	39	100	1	3	0	0	39	98
A. transició (sense ZH)	-	-	-	-	-	-	4	100	0	0	0	0	4	100	0	0	0	0
Aigües costaneres	19	58	12	36	2	6	3	100	0	0	0	0	22	61	12	33	2	6
Subterrànies	18	46	21	54	0	0	11	79	3	21	0	0	29	55	24	45	0	0
TOTAL	196	59	136	41	2	1	143	73	14	7	39	20	339	64	150	28	41	8



Els costos de la implantació de la
DMA a Catalunya???

9.313M €

Horitzó 2006 – 2015

(1^{er} Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya)

168 € per habitant i any, un 0,61% del PIB català de l'any 2007

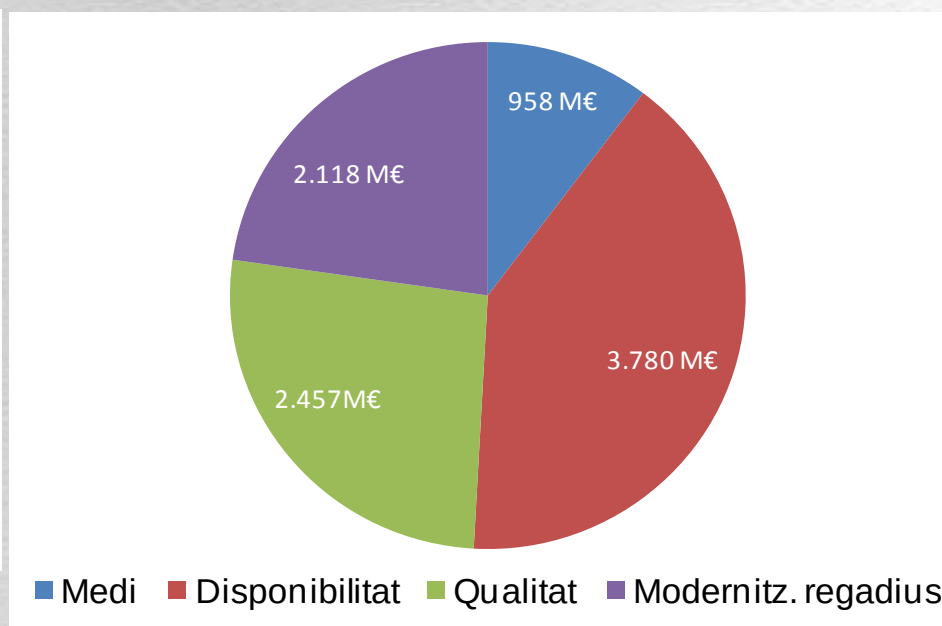
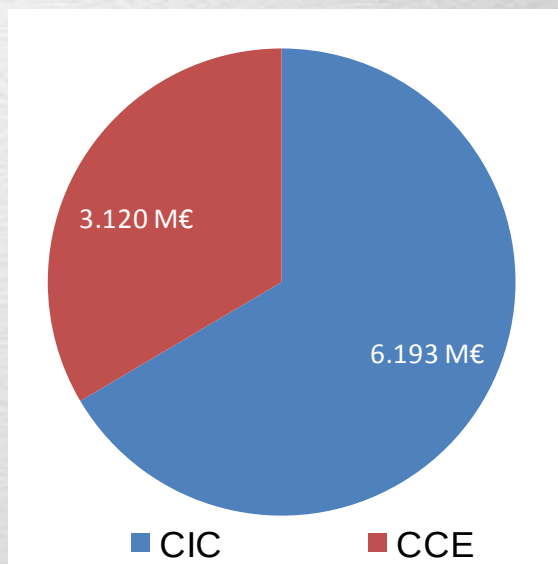
6. El Programa de Mesures

INVERSIÓ PROGRAMA DE MESURES (OPTIMITZACIÓ I PRIORITZACIÓ DEL PROGRAMA DE MESURES)						
Num	Mesures	Total ACA+ATL 2006-2015	En servei i en execusió ACA+ATL 2006-2009	TOTAL PENDENT ACA+ATL 2010-2015	Total ALTRES 2010-2015	Total ACA+ATL+ ALTRES
1	Per a la implantació de cabals de manteniment	87,8M€	0,0M€	87,8M€	25,0M€	112,7M€
2	Per a la millora de la connectivitat fluvial	35,6M€	0,0M€	35,6M€	18,6M€	54,2M€
3	Mesures per a la recuperació de riberes	140,2M€	17,2M€	123,0M€	109,7M€	249,9M€
6	Mesures per a la millora i recuperació morfològica i gestió del sediment fluvial	12,6M€	3,8M€	8,8M€	3,7M€	16,3M€
7	Mesures per a la prevenció d'inundacions	262,4M€	120,6M€	141,8M€	150,5M€	412,9M€
4	Per a la recuperació de zones humides i estanys	34,8M€	1,1M€	33,7M€	16,1M€	50,9M€
5	Per al control i eradicació d'espècies invasores	7,6M€	0,5M€	7,1M€	51,6M€	59,2M€
8	Per a la millora del litoral	1,2M€	0,0M€	1,2M€	0,5M€	1,7M€
9	Mesures per a garantir l'abastament d'aigua	2.514,7M€	1.184,5M€	1.330,2M€	2.975,3M€	5.490,0M€
15	Per reducció contaminació d'origen agrari	50,1M€	11,5M€	38,6M€	134,1M€	184,2M€
17	Per a la gestió i protecció dels aqüífers	101,8M€	26,7M€	75,1M€	24,4M€	126,2M€
10	Mesures per a la reutilització de l'aigua depurada	302,2M€	0,01M€	302,1M€	58,6M€	360,7M€
11	Per a la millora del control i la regulació	47,0M€	1,9M€	45,1M€	0,0M€	47,0M€
12	Mesures per sanej aigües residuals urb i indust	1.714,9M€	316,2M€	1.398,6M€	24,4M€	1.739,2M€
	- 1Escenari (2006-2008), inclou actualització 2007	845,9	316,2		10,0	
	- 2Escenari (2009-2014), inclou actualització 2007	367,9	0,0			
	- Noves Incorporacions PSARU (actualit 2009)	145,0	0,0			
		0,0	0,0			
	- Noves necessitats PSARU (2010-2014)	300,2	0,0			
	- Programa tractament de Fangs	31,1	0,0			
	- Pla eficiència energètica	20,0	0,0			
	- Subvenció indústries millores tractaments	4,8	0,0		14,4	
13	Mesures per reducció substàncies prioritàries	1,0M€	0,0M€	1,0M€	155,0M€	156,0M€
14	Per a la reducció impacte de descàrregues dels sist sanej en temps pluja	19,0M€	0,0M€	19,0M€	49,9M€	68,9M€
16	Mesures reducció cont salina conca Llobregat	129,1M€	64,1M€	64,9M€	53,6M€	182,7M€
TOTAL		5.461,8M€	1.748,1M€	3.713,7M€ *	3.850,9M€	9.312,7M€

* 487 M€ ja compromesos

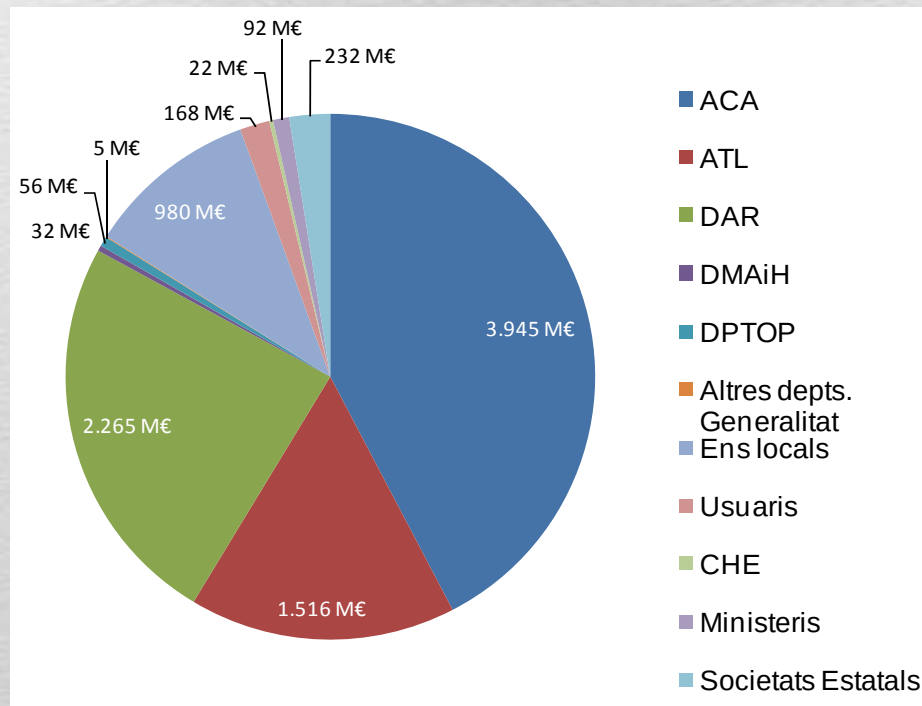
Amb l'aplicació del Programa de mesures, es preveu assolir el bon estat en el 68% de les masses d'aigua superficials i en el 55% de les masses d'aigua subterrànies.

La inversió total prevista fins a l'any 2015 és de **9.313 M €** per al conjunt de Catalunya.



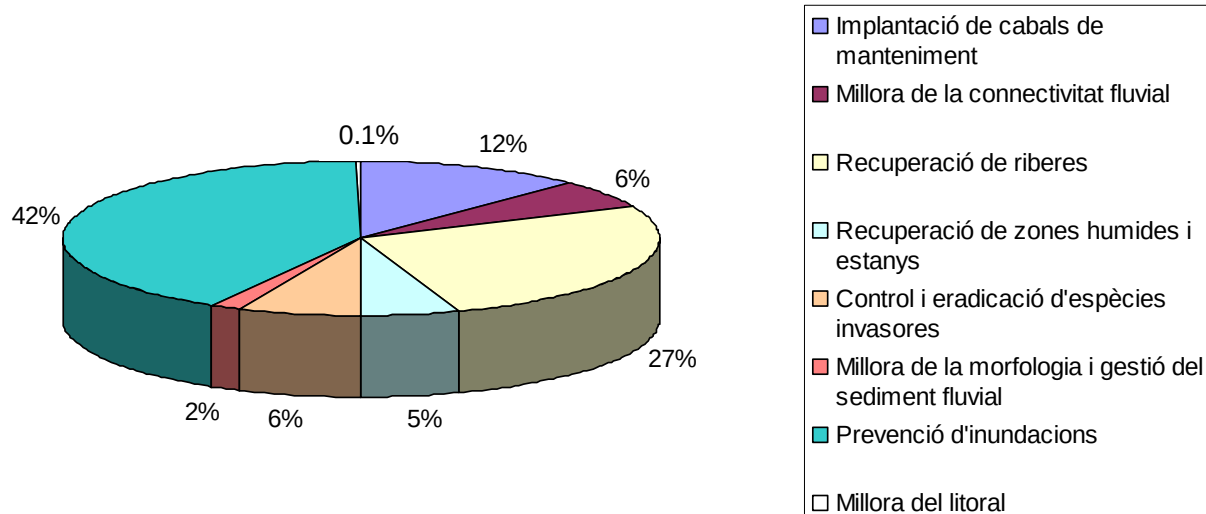
Amb l'aplicació del Programa de mesures, es preveu assolir el bon estat al 68% de les masses d'aigua superficials i al 55% de les masses d'aigua subterrànies.

La inversió total prevista fins a l'any 2015 és de **9.313 M €** per al conjunt de Catalunya.



Mesures orientades a assolir un bon estat de l'hàbitat físic i de les comunitats biològiques associades a les masses d'aigua.

8 línies d'actuació previstes



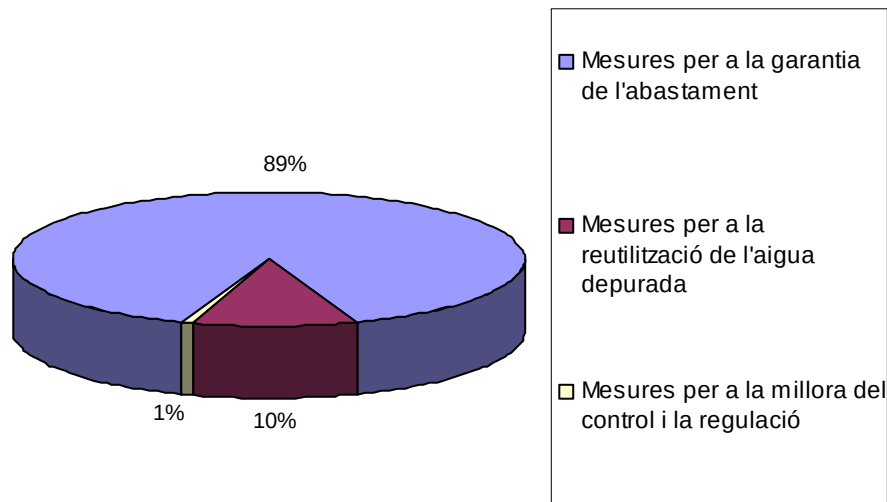
Inversió	957,8 M €
CIC	794,0 M €
CCE	163,8 M €



ACA	582,2 M €
Dep. Generalitat	93,8M €
Adm. Estat	112,4 M €
Ens locals	80,9 M €
Usuaris	88,7 M €

Mesures orientades a garantir la disponibilitat d'aigua necessària per a satisfer les demandes que es derivin dels usos actuals i futurs.

3 línies d'actuació previstes



Inversió	3.780 M €
CIC	3.471 M €
CCE	309 M €

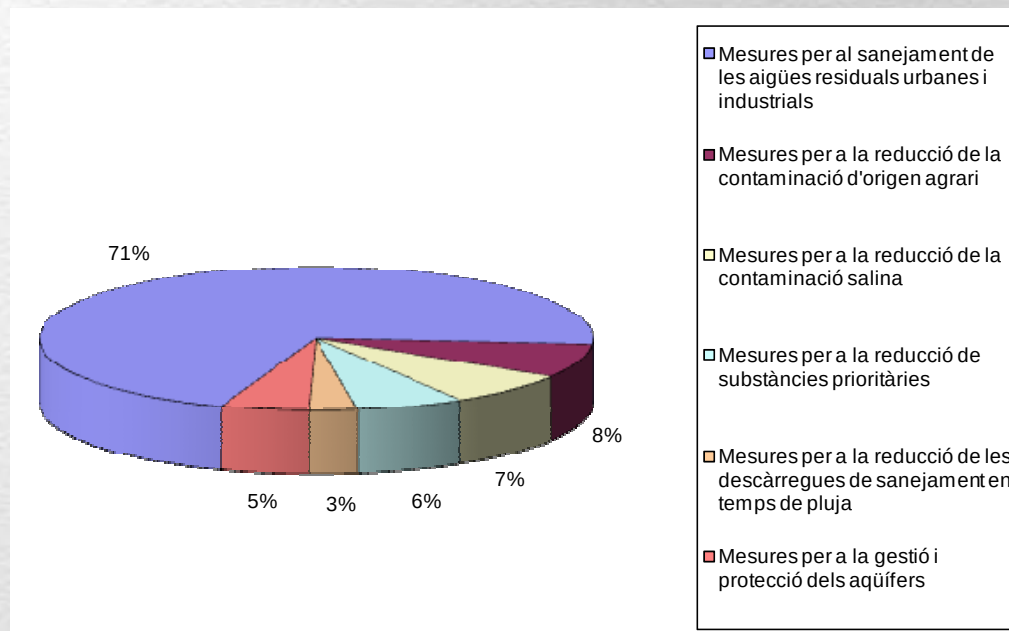


ACA	1.347 M €
ATL	1.517 M €
Ens locals	844 M €
SS.EE.	67 M €
ICAEN	5 M €

	hm ³ /any
Reutilització	101
Recuperació d'aqüífers	43
Increment de regulació	23
Millores de sistemes	20
Millores de tractament	12
Dessalinització	190
TOTAL abastament i reutilització	389

Mesures que tenen per objectiu mantenir una bona qualitat fisicoquímica de l'aigua, mitjançant els tractaments de sanejament i la gestió de la contaminació difusa.

6 línies d'actuació previstes



Inversió	2.457 M €
CIC	1.825 M €
CCE	632 M €



ACA	2016 M €
DAR	133 M €
DMAiH	8 M €
Ens locals	55 M €
Usuaris	79 M €
Ministeris	1,1 M €
SS.EE.	165 M €

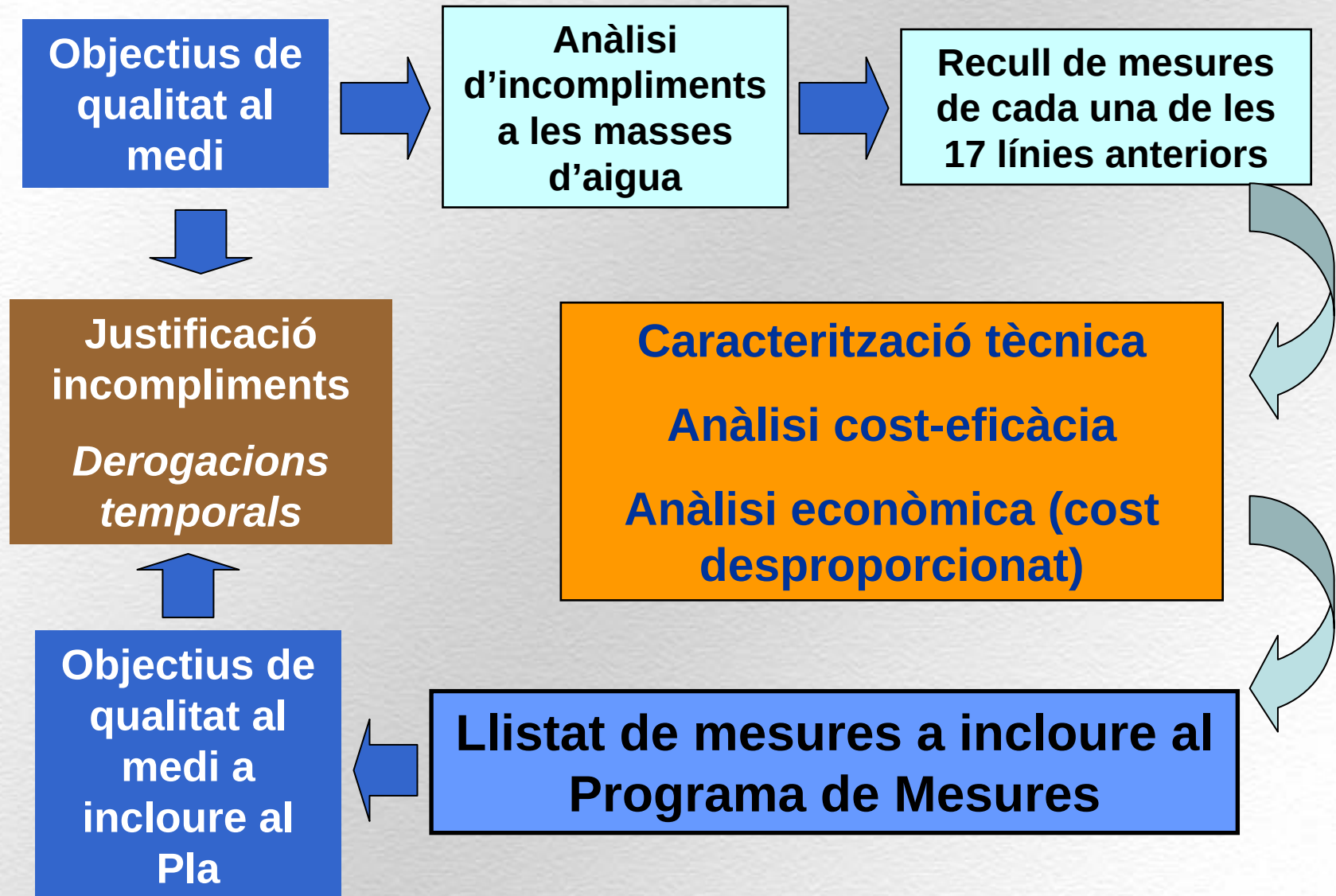
L'objectiu d'aquesta mesura és l'optimització i consolidació dels regadius de les comunitats de regants a tot el territori català, amb la modernització de les xarxes de reg que subministren aigua als regants a peu de finca, fet que permetrà una millor gestió i major sostenibilitat.

Inversió	2.118 M €
CIC	103 M €
CCE	2.015 M €



DAR/regants	2.118 M €
--------------------	------------------

- Estalvi d'aigua d'entre **146 i 225 hm³/any**.



7. Calendari d'aprovació del Programa de Mesures i del Pla de Gestió de l'Aigua de Catalunya

