



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

SEGONA SESSIÓ DE PARTICIPACIÓ I DEBAT

GARANTIA D'ABASTAMENT

20 de juliol de 2021





ÍNDEX

DÈFICITS DETECTATS

MESURES PROPOSADES PER A L'AUGMENT DE LA GARANTIA

MESURES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT

- Enfocades a la reducció de la demanda
- Enfocades a l'obtenció de més recurs

Propostes de base

Alternatives



DÈFICITS DETECTATS



DÈFICITS DETECTATS

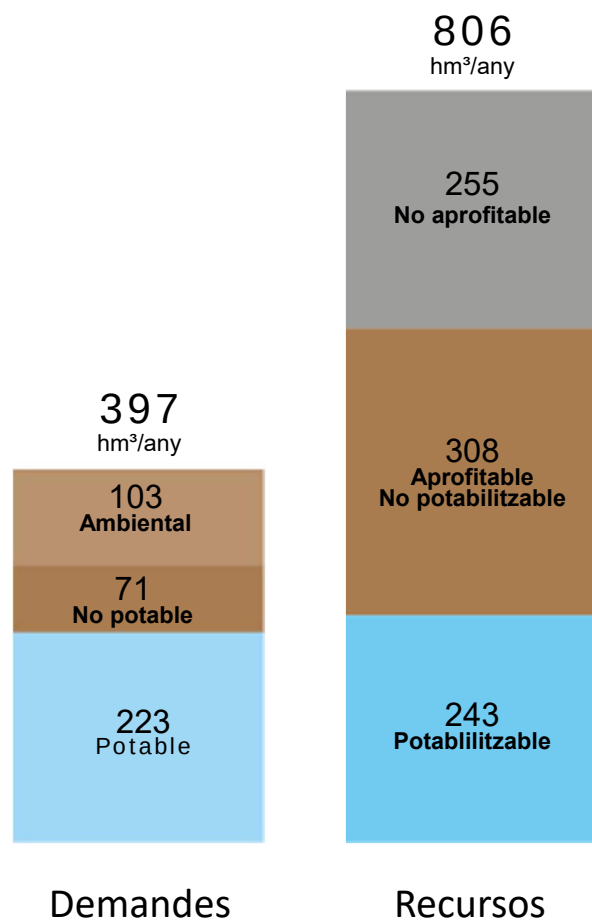
SITUACIÓ ACTUAL

Es poden gestionar els recursos i les infraestructures disponibles per a **no entrar en situació de déficit**.

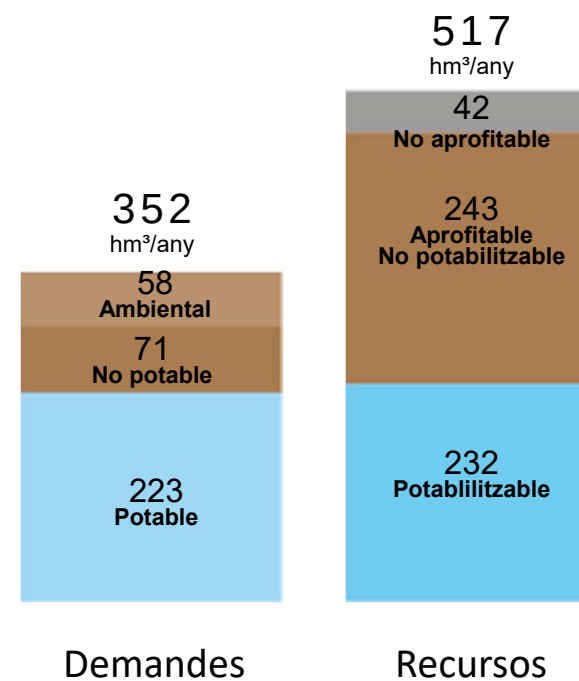


PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Normalitat



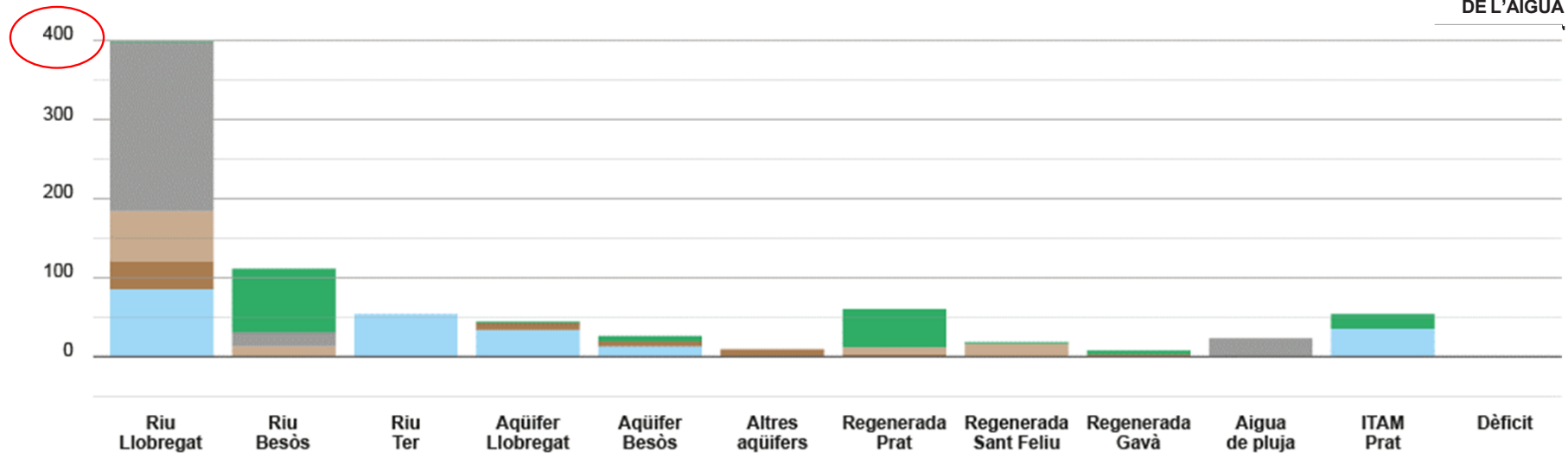
Sequera





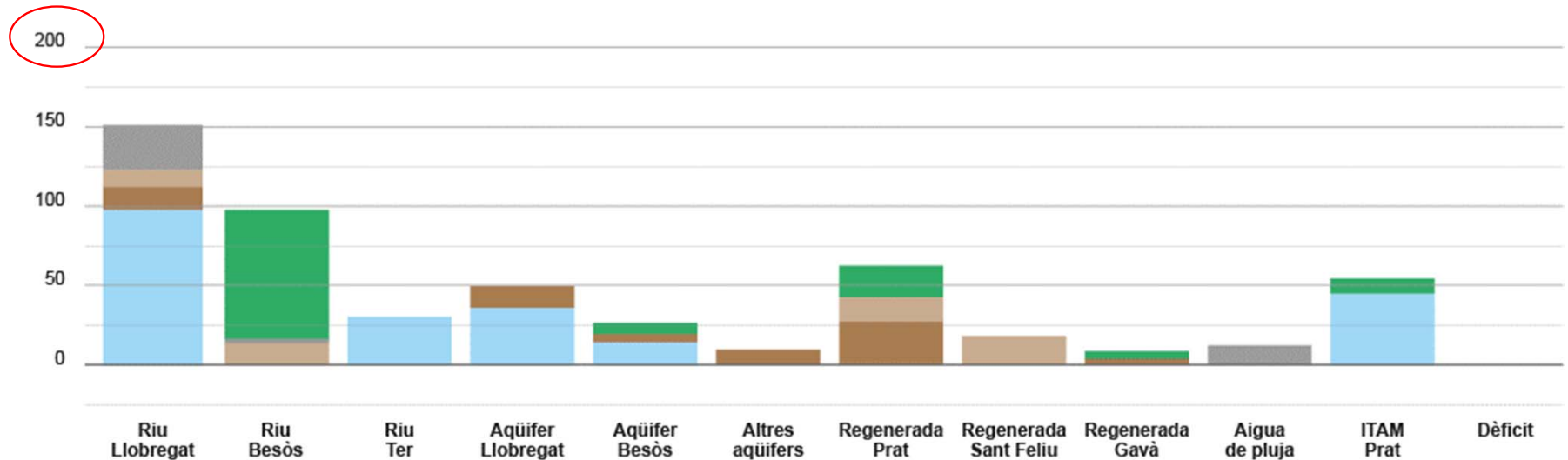
DÈFICITS DETECTATS SITUACIÓ ACTUAL

Any normal



Any sequera

- Excedent
- No aprofitable
- Demandes ambientals
- Demandes No Potable
- Demandes potable
- Dèficit d'aigua potable
- Dèficit d'aigua no potable





DÈFICITS DETECTATS

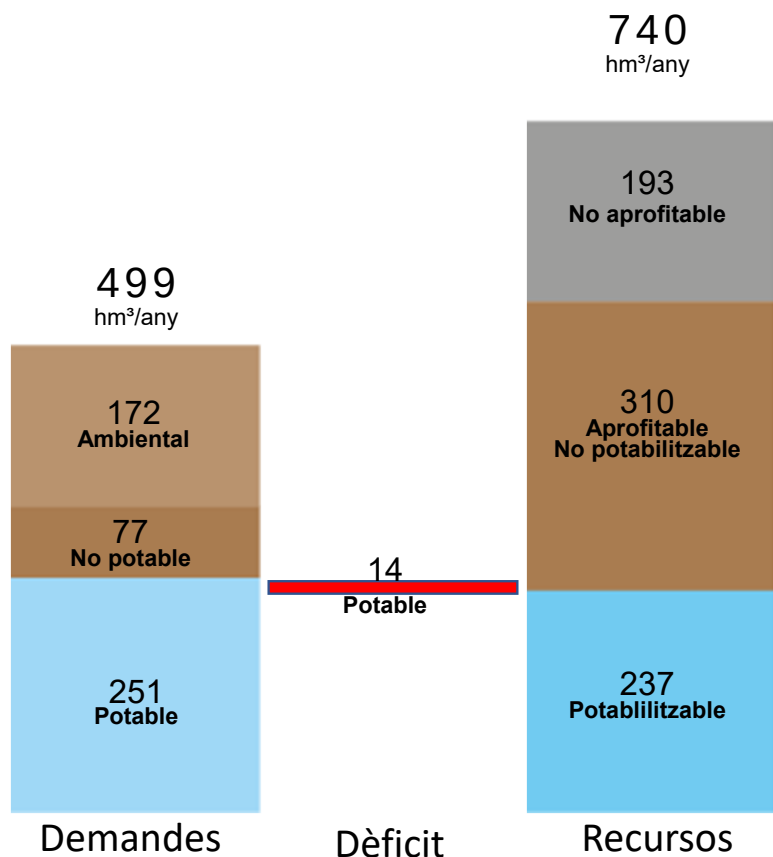
SITUACIÓ FUTURA 2050

Gestionant els recursos i les infraestructures actuals no s'arriba a satisfer la demanda prevista. Es detecta un **dèficit en el subministrament d'aigua potable de 14 i 44 hm³** per a la situació de normalitat i sequera respectivament.

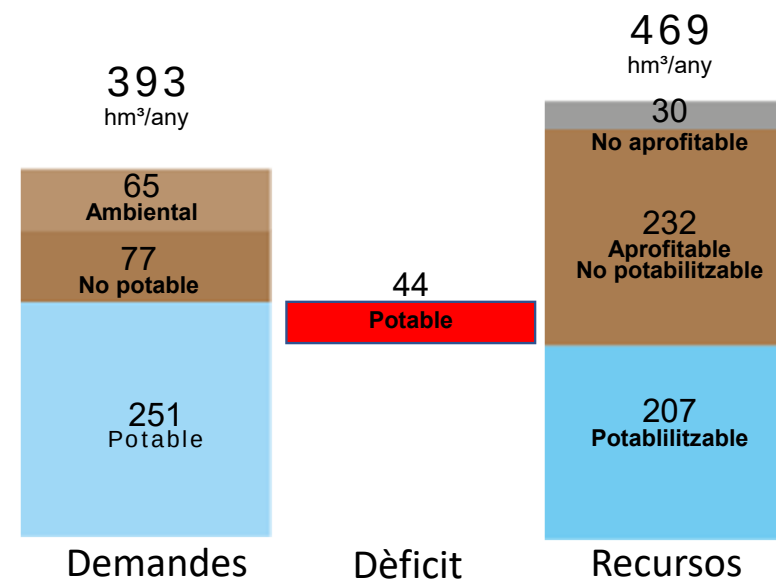


PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA

Normalitat



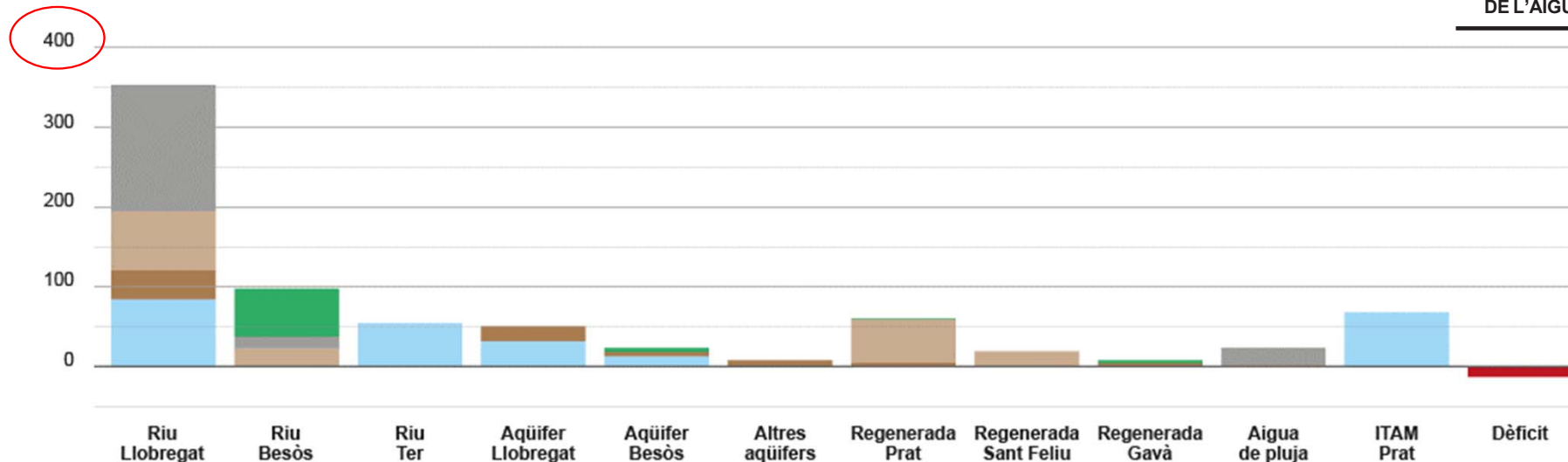
Sequera





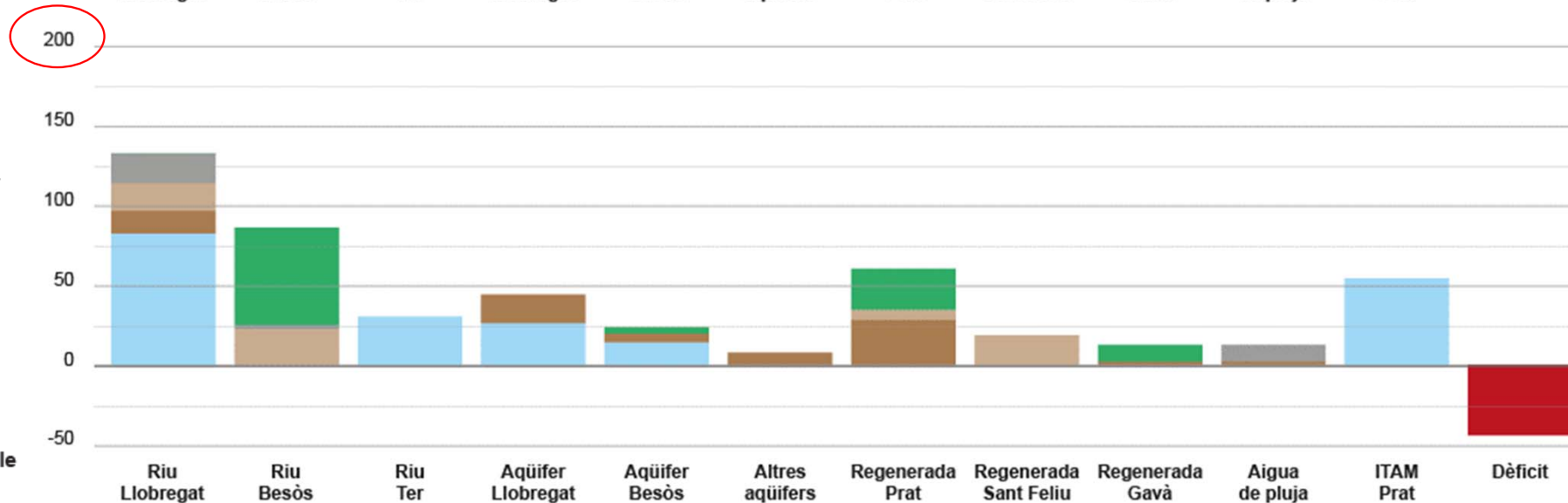
DÈFICITS DETECTATS SITUACIÓ FUTURA 2050

Any normal



Any sequera

- Excedent
- No aprofitable
- Demandes ambientals
- Demandes No Potable
- Demandes potable
- Dèficit d'aigua potable
- Dèficit d'aigua no potable





ÍNDEX

DÈFICITS DETECTATS

MESURES PROPOSADES PER A L'AUGMENT DE LA GARANTIA

MESURES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT

- Enfocades a la reducció de la demanda
- Enfocades a l'obtenció de més recurs

Propostes de base

Alternatives



MESURES PROPOSADES

PER A L'AUGMENT DE LA GARANTIA D'ABASTAMENT

7 REPTES

1. Ajustar i reduir la demanda d'aigua.
2. Ajustar la qualitat de l'aigua servida en funció de la qualitat de l'aigua demandada.
3. Buscar noves fonts de subministrament o reequilibrar les fonts actuals.
4. Potenciar l'ús de l'aigua regenerada.
5. Millorar els sistemes naturals.
6. Millorar la gestió i les infraestructures per aprofitar millor els recursos disponibles.
7. Augmentar el coneixement de tot el cicle integral de l'aigua.



28 MESURES



MESURES PROPOSADES PER A L'AUGMENT DE LA GARANTIA D'ABASTAMENT

MESURES

- En relació al **coneixement i gestió**
- En relació a les **demandes**
- En relació als **recursos**
- En relació als **sistemes**



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

MESURES/REPTES		REPTES A ASSOLIR						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Actualització Pla de Recursos Hídrics Alternatius metropolità		✓	✓				
2	Estudi d'una ERA a l'EDAR de Rubí				✓	✓	✓	✓
3	Creació d'un sistema de gestió integral de control del cicle de l'aigua metropolità i seguiment d'indicadors	✓	✓					✓
4	Obtenció de les dades d'extracció de l'aquífer del Besòs							✓
5	Instal·lació de sistemes d'estalvi en aixetes en habitatges construïts o reformats abans de l'any 2007	✓						
6	Instal·lació de sistemes de recirculació d'ACS en habitatges construïts o reformats abans de l'any 2007	✓						
7	Instal·lació de reguladors de pressió domèstic que afavoreixin la reducció de consums	✓						
8	Instal·lació de sistemes d'aprofitament de l'aigua del manteniment de les piscines	✓						
9	Implantació de sistemes d'aprofitament d'aigües grises a les llars	✓						

MESURES/REPTES		REPTES A ASSOLIR						
		1	2	3	4	5	6	7
10	Implantació de sistemes d'aprofitament d'aigües grises als hotels							
11	Implantació de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials	✓		✓				
12	Actuacions per a la millora de la qualitat del riu Llobregat i Besòs	✓				✓		
13	Desenvolupament d'accions de conscienciació que eliminin barreres per a l'ús d'aigua regenerada		✓	✓	✓			
14	Programació d'inundacions controlades per incrementar la infiltració a l'aquífer del Llobregat			✓		✓	✓	
15	Fomentar la instal·lació de nous punts de recàrrega als aquífers (SUDS)			✓		✓	✓	
16	Millora de les xarxes d'abastament d'aigua potable per augmentar el seu rendiment hidràulic	✓					✓	
17	Millores de l'eficiència de la xarxa de reg en l'àmbit del parc Agrari	✓					✓	
18	Posada en marxa de l'EDR de Sant Boi			✓			✓	

MESURES/REPTES		REPTES A ASSOLIR						
		1	2	3	4	5	6	7
19	Desplegament d'una xarxa de distribució d'aigua regenerada en els pols de més demanda		✓	✓	✓			
20	Millora i ampliació del tractament de regeneració de l'ERA Sant Feliu		✓	✓		✓	✓	
21	Implantació de xarxes freàtiques municipals i millora de les actuals		✓	✓			✓	
22	Gestió de les basses d'infiltració d'aigua regenerada existents i implantació de noves			✓		✓		
23	Millora dels tractaments de potabilització (Abrera i SJD)						✓	
24	Renovació dels parcs de comptadors	✓					✓	
25	Construcció del col·lector d'aigües salobres del Prat					✓	✓	
26	Augment de la capacitat de l'ETAP del Besòs en 15 hm ³						✓	
27	Ampliació ERA del Prat fins a 90 hm ³			✓	✓		✓	
28	OBTENCIÓ DE NOUS RECURSOS			✓				

REPTES A ASSOLIR

1. Ajustar i reduir la demanda d'aigua.
2. Ajustar la qualitat de l'aigua servida en funció de la qualitat de l'aigua demandada.
3. Buscar noves fonts de subministrament o reequilibrar les fonts actuals.
4. Potenciar l'ús de l'aigua regenerada
5. Millorar els sistemes naturals.
6. Millorar la gestió i les infraestructures per aprofitar millor els recursos disponibles.
7. Augmentar el coneixement de tot el cicle integral de l'aigua.



MESURES PROPOSADAES PER A L'AUGMENT DE LA GARANTIA D'ABASTAMENT

MESURES

- En relació al **coneixement i gestió**
- En relació a les **demandes**
- En relació als **recursos**
- En relació als **sistemes**



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

MESURES/REPTES		REPTES A ASSOLIR						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Actualització Pla de Recursos Hídrics Alternatius metropolità		✓	✓				
2	Estudi d'una ERA a l'EDAR de Rubí				✓	✓	✓	✓
3	Creació d'un sistema de gestió integral de control del cicle de l'aigua metropolità i seguiment d'indicadors	✓	✓					✓
4	Obtenció de les dades d'extracció de l'aquífer del Besòs							✓
5	Instal·lació de sistemes d'estalvi en aixetes en habitatges construïts o reformats abans de l'any 2007	✓						
6	Instal·lació de sistemes de recirculació d'ACS en habitatges construïts o reformats abans de l'any 2007	✓						
7	Instal·lació de reguladors de pressió domèstic que afavoreixin la reducció de consums	✓						
8	Instal·lació de sistemes d'aprofitament de l'aigua del manteniment de les piscines	✓						
9	Implantació de sistemes d'aprofitament d'aigües grises a les llars	✓						

MESURES/REPTES		REPTES A ASSOLIR						
		1	2	3	4	5	6	7
10	Implantació de sistemes d'aprofitament d'aigües grises als hotels							
11	Implantació de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials	✓		✓				
12	Actuacions per a la millora de la qualitat del riu Llobregat i Besòs	✓				✓		
13	Desenvolupament d'accions de conscienciació que eliminin barreres per a l'ús d'aigua regenerada		✓	✓	✓			
14	Programació d'inundacions controlades per incrementar la infiltració a l'aquífer del Llobregat			✓		✓	✓	
15	Fomentar la instal·lació de nous punts de recàrrega als aquífers (SUDS)			✓		✓	✓	
16	Millora de les xarxes d'abastament d'aigua potable per augmentar el seu rendiment hidràulic	✓					✓	
17	Millores de l'eficiència de la xarxa de reg en l'àmbit del parc Agrari	✓					✓	
18	Posada en marxa de l'EDR de Sant Boi			✓			✓	

MESURES/REPTES		REPTES A ASSOLIR						
		1	2	3	4	5	6	7
19	Desplegament d'una xarxa de distribució d'aigua regenerada en els pols de més demanda		✓	✓	✓			
20	Millora i ampliació del tractament de regeneració de l'ERA Sant Feliu		✓	✓		✓	✓	
21	Implantació de xarxes freàtiques municipals i millora de les actuals		✓	✓			✓	
22	Gestió de les basses d'infiltració d'aigua regenerada existents i implantació de noves			✓		✓		
23	Millora dels tractaments de potabilització (Abrera i SJD)						✓	
24	Renovació dels parcs de comptadors	✓					✓	
25	Construcció del col·lector d'aigües salobres del Prat					✓	✓	
26	Augment de la capacitat de l'ETAP del Besòs en 15 hm ³						✓	
27	Ampliació ERA del Prat fins a 90 hm ³			✓	✓		✓	
28	OBTENCIÓ DE NOUS RECURSOS			✓				

REPTES A ASSOLIR

1. Ajustar i reduir la demanda d'aigua.
2. Ajustar la qualitat de l'aigua servida en funció de la qualitat de l'aigua demandada.
3. Buscar noves fonts de subministrament o reequilibrar les fonts actuals.
4. Potenciar l'ús de l'aigua regenerada.
5. Millorar els sistemes naturals.
6. Millorar la gestió i les infraestructures per aprofitar millor els recursos disponibles.
7. Augmentar el coneixement de tot el cicle integral de l'aigua.



ÍNDEX

DÈFICITS DETECTATS

MESURES PROPOSADES PER A L'AUGMENT DE LA GARANTIA

MESURES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT

- **Enfocades a la reducció de la demanda**
- **Enfocades a l'obtenció de més recurs**

Propostes de base

Alternatives

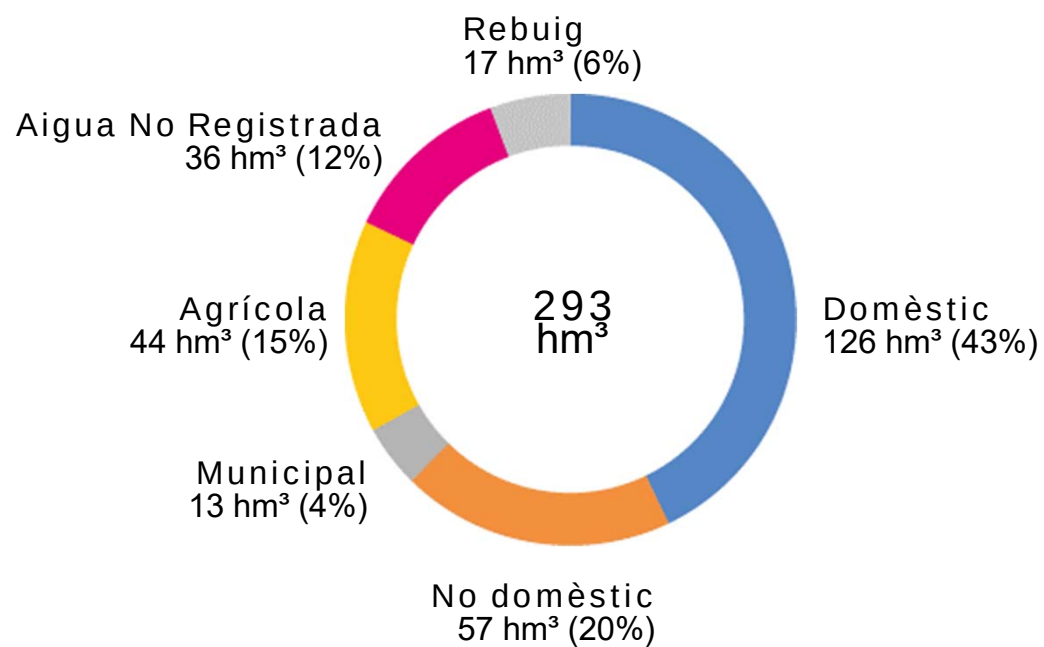


MESURES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT

Enfocades a la reducció de la demanda



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
REDUCCIÓ DE LA DEMANDA





PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT REDUCCIÓ DE LA DEMANDA



• Reducció de fuites a la xarxa.

Aigua No Registrada
36 hm³ (12%)



• Reducció de fuites al sistema de distribució.

Agrícola
44 hm³ (15%)



• Aprofitament de pluvials per al reg.

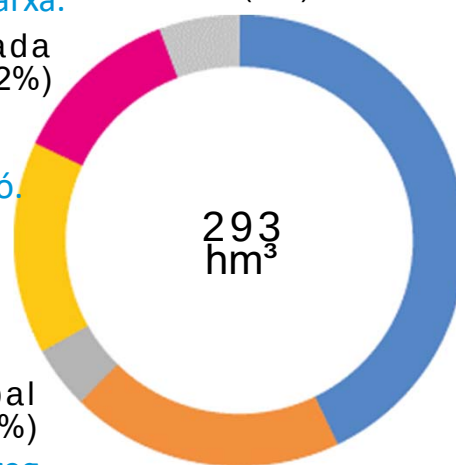
Municipal
13 hm³ (4%)

No domèstic
57 hm³ (20%)

• Millora de la qualitat del riu.



Rebuig
17 hm³ (6%)



Domèstic
126 hm³ (43%)

- Airejadors a les aixetes.
- Sistemes de recirculació per a l'aigua calenta.
- Aprofitament aigües grises.
- Aprofitament aigua manteniment piscines.
- Aprofitament de pluvials per al reg.
- Optimització de pressions dels sistemes.





PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT REDUCCIÓ DE LA DEMANDA



Instal·lació d'airejadors i perlitzadors a
les aixetes de les llars

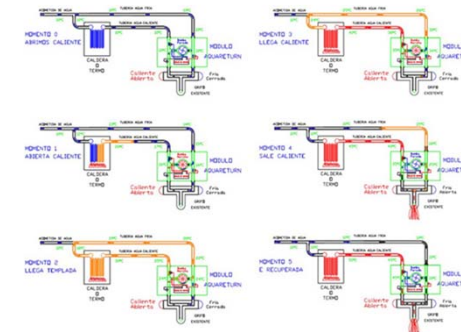


Àmbit: habitatges anteriors a 2007 (pre-CTE).
(890.000 habitatges)

Estalvi estimat: 3,2 hm³/any



Instal·lació de sistemes d'aprofitament en
dutxes de l'aigua fins que no surt calenta



Àmbit: habitatges que es renovin d'aquí a 2050,
tenint en compte antiguitats mitges

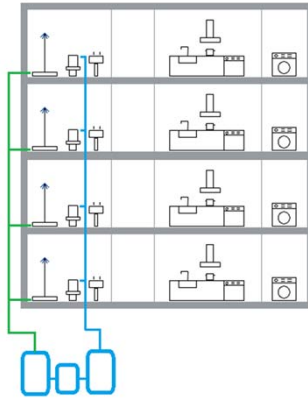
Estalvi estimat: 3,7 hm³/any



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT REDUCCIÓ DE LA DEMANDA



Utilització d'aigües grises a habitatges i hotels

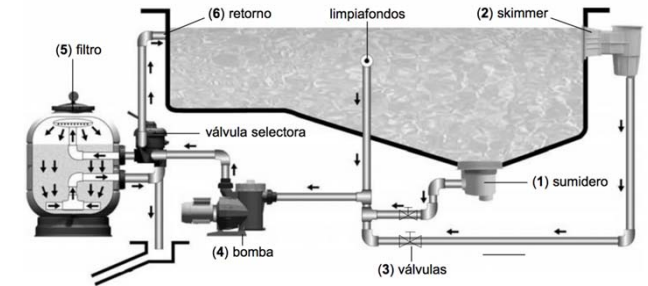
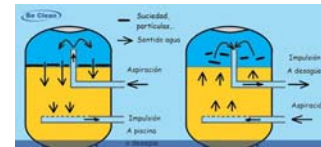


Àmbit: edificis nous o renovats integralment amb més de 20 habitatges tenint en compte antiguitat Mitjana. Hotels amb més de 100 places

Estalvi estimat: 4,3 hm³/any



Aprofitament aigua de manteniment de piscines per al reg de zones verdes privades



Àmbit: habitatges amb piscina i zona verda

Estalvi estimat: 0,19 hm³/any



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
REDUCCIÓ DE LA DEMANDA



Aprofitament de l'aigua de pluja caiguda en cobertes per al reg de zones verdes públiques i privades



Àmbit: habitatges nous o renovats integralment amb zona verda regable. Zones verdes públiques amb equipaments colindants o integrats.

Estalvi estimat: 1,23 hm³/any



Regulació de pressions en les entrades d'habitatges



Àmbit: habitatges de tota l'àrea metropolitana amb pressions per sobre de 2,5 atm.

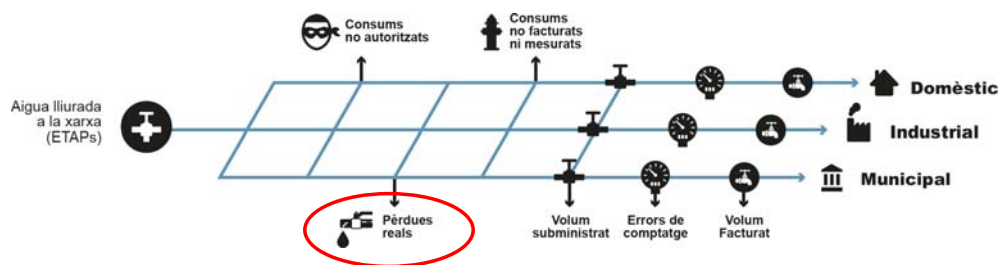
Estalvi estimat: 10,00 hm³/any



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT REDUCCIÓ DE LA DEMANDA



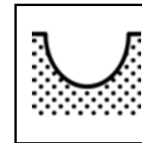
Millora de les xarxes d'abastament per a la reducció de les pèrdues reals.



Àmbit: xarxes de distribució d'aigua potable
metropolitanes

Estalvi estimat: 2,80 hm³/any ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Per assolir un llindar de pèrdues de referencia tècnicament mínim en els sistemes



Millores en les xarxes de distribució d'aigua
de reg per a reduir pèrdues



Àmbit: xarxa de canals, sèquies i filloles del Canal
de la Dreta

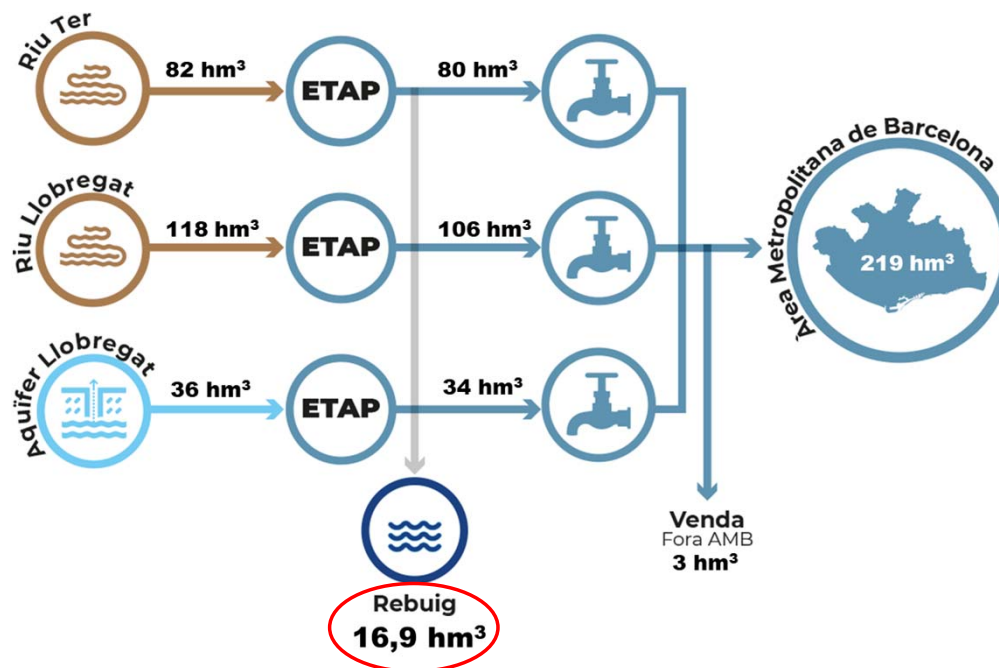
Estalvi estimat: 4,40 hm³/any



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
REDUCCIÓ DE LA DEMANDA



Millora de la qualitat dels recursos per a reduir
el rebuig dels processos de potabilització



Àmbit: conca del Llobregat i aquífers Llobregat

Estalvi estimat: 12,0 hm³/any ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Considerant en el riu Llobregat i els aquífers una qualitat assimilable a la del riu Ter



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT REDUCCIÓ DE LA DEMANDA

TIPUS DE DEMANDA		Tipus d'aigua demandada										Totals
Domèstica		Potable	3,20	3,68								6,88
		No Potable			3,75	0,19	0,70					4,64
NO Domèstica	Oficines	Potable										0,00
		No Potable										0,00
	Hoteler	Potable										0,00
		No Potable			0,55							0,55
	Recreatiu	Potable										0,00
		No Potable										0,00
	Industrial/Comercial	Potable										0,00
		No Potable										0,00
Municipal		Potable										0,00
		No Potable					0,53					0,53
Demandes xarxes potables		Potable						2,80 (**)				2,80
Demandes xarxes potables		Potable					10,00					10,00
Demandes agrícoles		No Potable							4,40 (*)			4,40
Rebuig dels processos de potabilització		No Potable									12,0 (***)	12,00
POTENCIALS ESTALVIS		Potable	3,20	3,68	0,00	0,00	0,00	10,00	2,8	0,0	0,0	19,7
		No Potable	0,0	0,0	4,3	0,2	1,2	0,0	0,0	4,4	12,0	22,1
		Totals	3,2	3,7	4,3	0,2	1,2	10,0	2,8	4,4	12,0	41,8

(*) S'estima una millora en infraestructures per a minimitzar les pèdures per transport

(**) S'estima una reducció de pèrdues reals per assolir un nivell tècnic mínim

(***) Estimat suposant una qualitat al riu Llobregat similar a la del Ter



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT REDUCCIÓ DE LA DEMANDA

MESURES PER A LA REDUCCIÓ DE DEMANDES			 Habitatges	 Hotels	
Volum d'estalvi estimat (hm ³ /any)	3,2	3,68	3,75	0,75	0,19
Cost unitari	65 €/llar	250 €/llar	500 €/llar	80 €/plaça_hot	1.000 €/llar
Element objectiu	886.174 llars	1.133.787 llars	180.836 llars	78.004 places hot.	192.785 llars
Inversió total	57.601.310 €	283.446.750 €	90.418.000 €	6.240.320 €	192.785.000 €
Estalvi anual en factura aigua	10 €/llar i any	10 €/llar i any	55 €/llar i any	25,1 €/plaça_hot i any	2,6 €/any
Temps de recuperació inversió	7 anys	25 anys	9 anys	3 anys	388 anys

MESURES PER A LA REDUCCIÓ DE DEMANDES				
Volum d'estalvi estimat (hm ³ /any)	0,7	10,0	2,8	4,4
Cost unitari	3.000 €/llar	120 €/llar	722.500.000 €	4.434.100 €
Element objectiu	102.809 llars	1.180.000 llars	3.239.337 habitants	50 km
Inversió total	308.427.000 €	141.600.000 €	722.500.000 €	4.434.100 €
Estalvi anual en factura aigua	17,8 €/any	22,2 €/any	2.800.000 €/any	4.496,8 €/any (**)
Temps de recuperació inversió	168 anys	5 anys	258 anys	986 anys

(**) tenint en compte el cànon de regulació per a usos agrícoles de la Baells



MESURES PER A LA
SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
Enfocades a l'obtenció de
més recursos



Mesures base:

26. Ampliació de la Planta Potabilitzadora del Besòs (aquífer Besòs).

27. Ampliació de la capacitat de la Planta de Regeneració del Prat de 60 fins a 90 hm³.

Amb les mesures de base i incrementant puntualment l'explotació de l'aquífer del Llobregat podem reduir el dèficit, passant dels 44 hm³ identificats en l'escenari futur de sequera fins als 25-30 hm³.

Com podem obtenir nous recursos per a complementar aquest dèficit?



PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
OBTENCIÓ DE MÉS RECURS
ALTERNATIVES PER A COMPLEMENTAR EL DÈFICIT

Alternativa 1

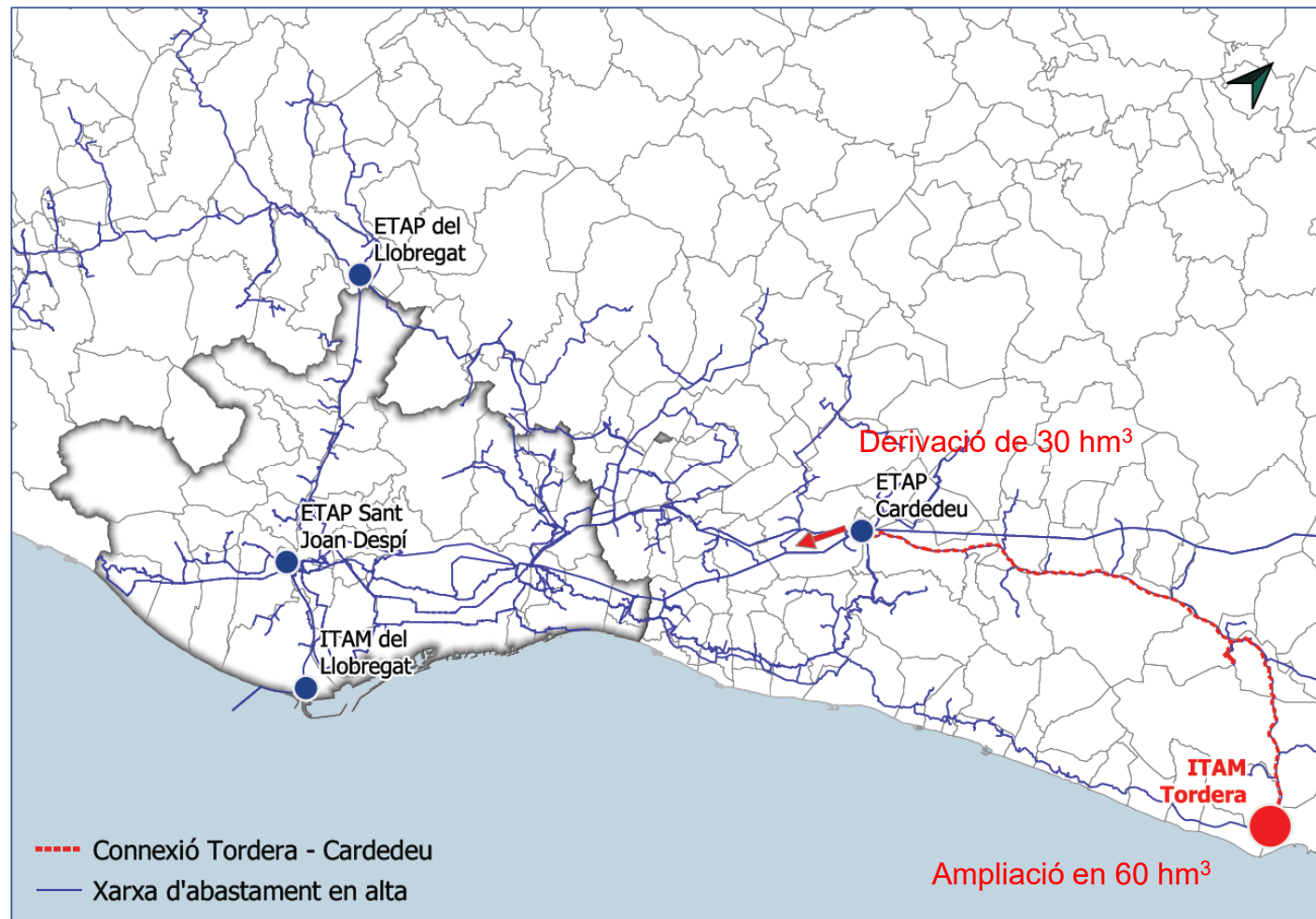
Ampliació de la Planta dessalinitzadora (ITAM) del Tordera, destinant 30 hm³ a l'àrea metropolitana de Barcelona.

Dificultats

- Recurs fora l'àmbit metropolità.
- Cost de producció elevat.

Potencialitats

- Garantia de recurs.
- Aprofitament de la infraestructures de transport i captació existents.
- Donaria servei més enllà de l'entorn metropolità.
- Diversificació de les fonts d'abastament.





PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
OBTENCIÓ DE MÉS RECURS
ALTERNATIVES PER A COMPLEMENTAR EL DÈFICIT

Alternativa 2

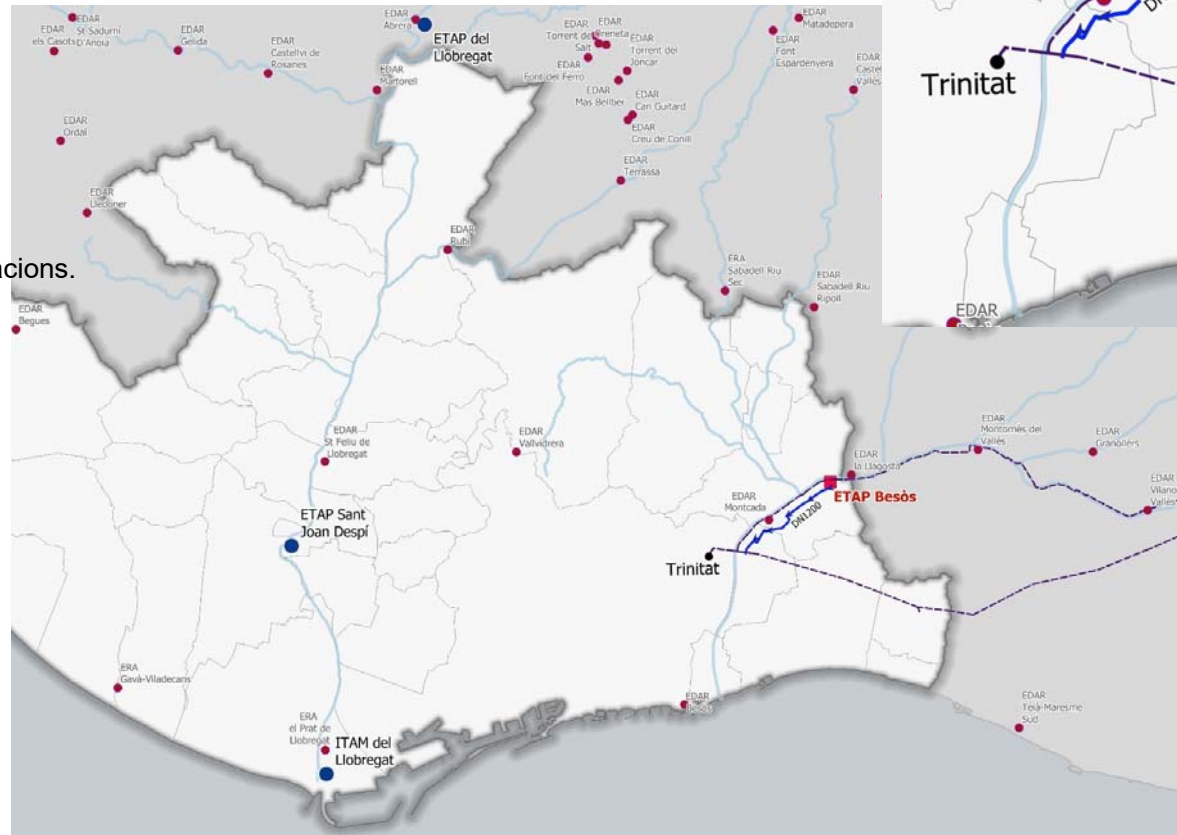
Construcció d'una nova Planta Potabilitzadora (ETAP) al Besòs (mínim 30 hm³).

Dificultats

- Qualitat actual de l'aigua del Besòs.
- Aprovació sanitària de la solució.
- Garantia de recurs
- Disponibilitat d'espai per a les noves instal·lacions.
- Conducció a mar del rebuig.

Potencialitats

- Diversificació de les fonts d'abastament.
- Aprofitament un recurs que ara no s'utilitza.





PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
OBTENCIÓ DE MÉS RECURS
ALTERNATIVES PER A COMPLEMENTAR EL DÈFICIT

Alternativa 3

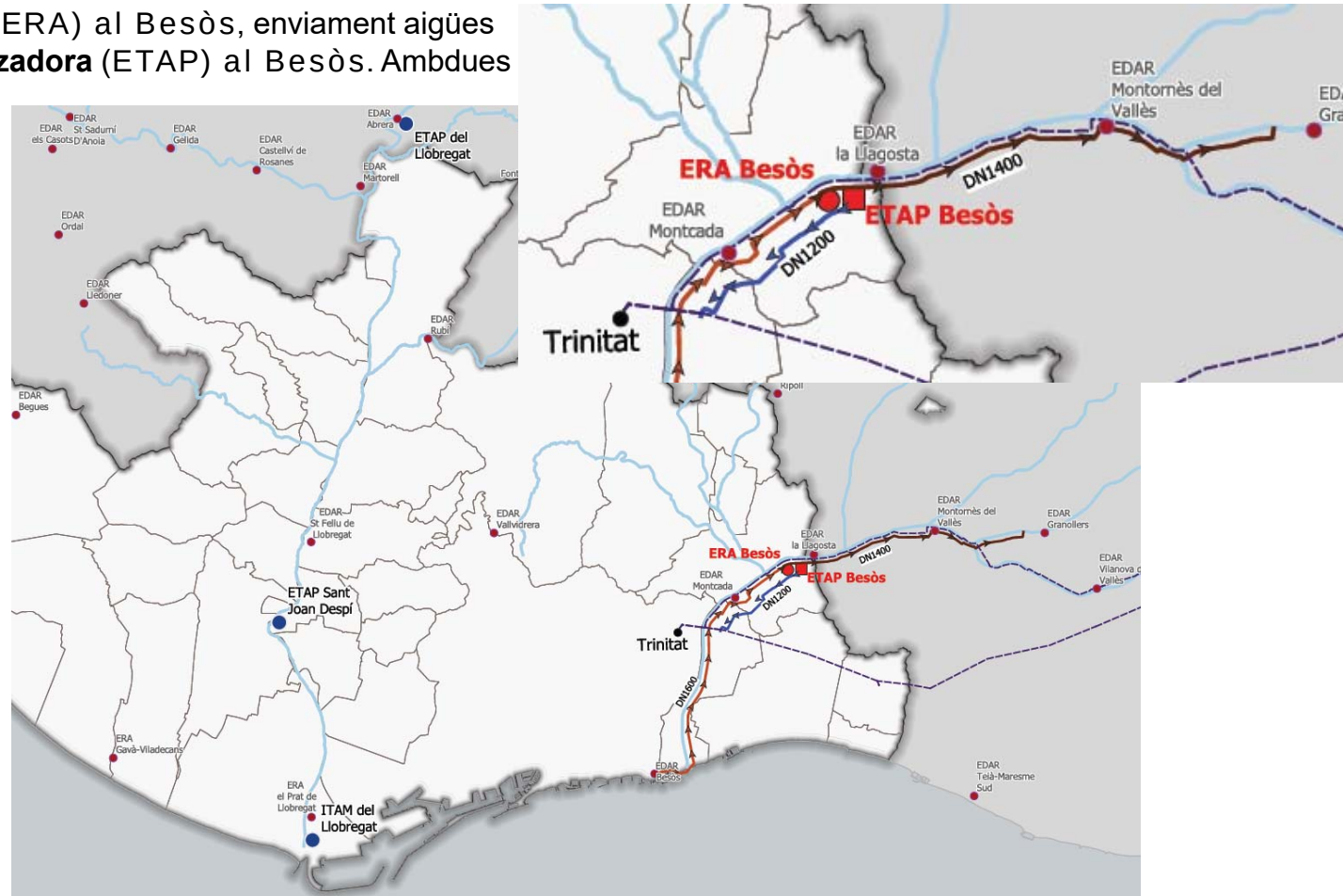
Construcció d'una nova **Planta de Regeneració (ERA)** al Besòs, enviament aigües amunt del riu i construcció d'una **Planta Potabilitzadora (ETAP)** al Besòs. Ambdues amb capacitat per a tractar un mínim de 30 hm³.

Dificultats

- Aprovació sanitària de la solució.
- Disponibilitat espai per a les noves instal·lacions.
- Conducció a mar del rebuig.

Potencialitats

- Diversificació de les fonts d'abastament.
- Aprofitament d'un recurs que ara no s'utilitza.
- Garantia de recurs.
- Possibilitat d'ampliació segons futurs requeriments.
- Reducció d'abocament a mar d'una aigua de baixa qualitat





PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT
OBTENCIÓ DE MÉS RECURS
ALTERNATIVES PER A COMPLEMENTAR EL DÈFICIT

Alternativa 4

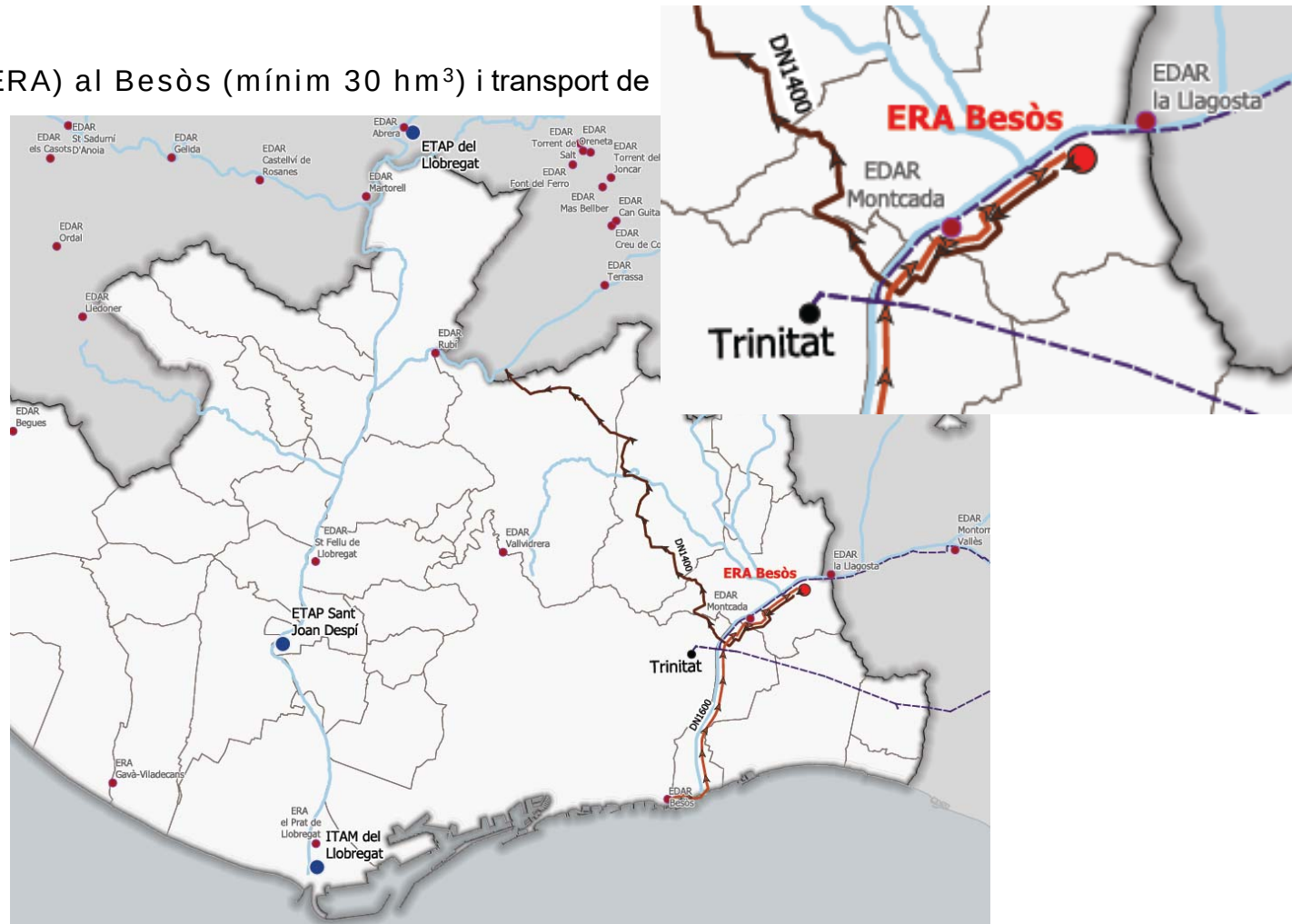
Construcció d'una nova **Planta de Regeneració (ERA)** al Besòs (mínim 30 hm³) i transport de l'aigua regenerada a la conca del Llobregat.

Dificultats

- Disponibilitat espai per a les noves instal·lacions.
- Augmenta la pressió de potabilització sobre la planta potabilitzadora (ETAP) de Sant Joan Despí.
- Aprovació sanitària de la solució.

Potencialitats

- Aprofitament un recurs que ara no s'utilitza.
- Garantia de recurs.
- Possibilitat d'ampliació segons futurs requeriments.
- Reducció d'abocament a mar d'una aigua de baixa qualitat
- Aprofitament d'un nou recurs
- Potencial augment de cabal a la riera de Rubí i Llobregat.

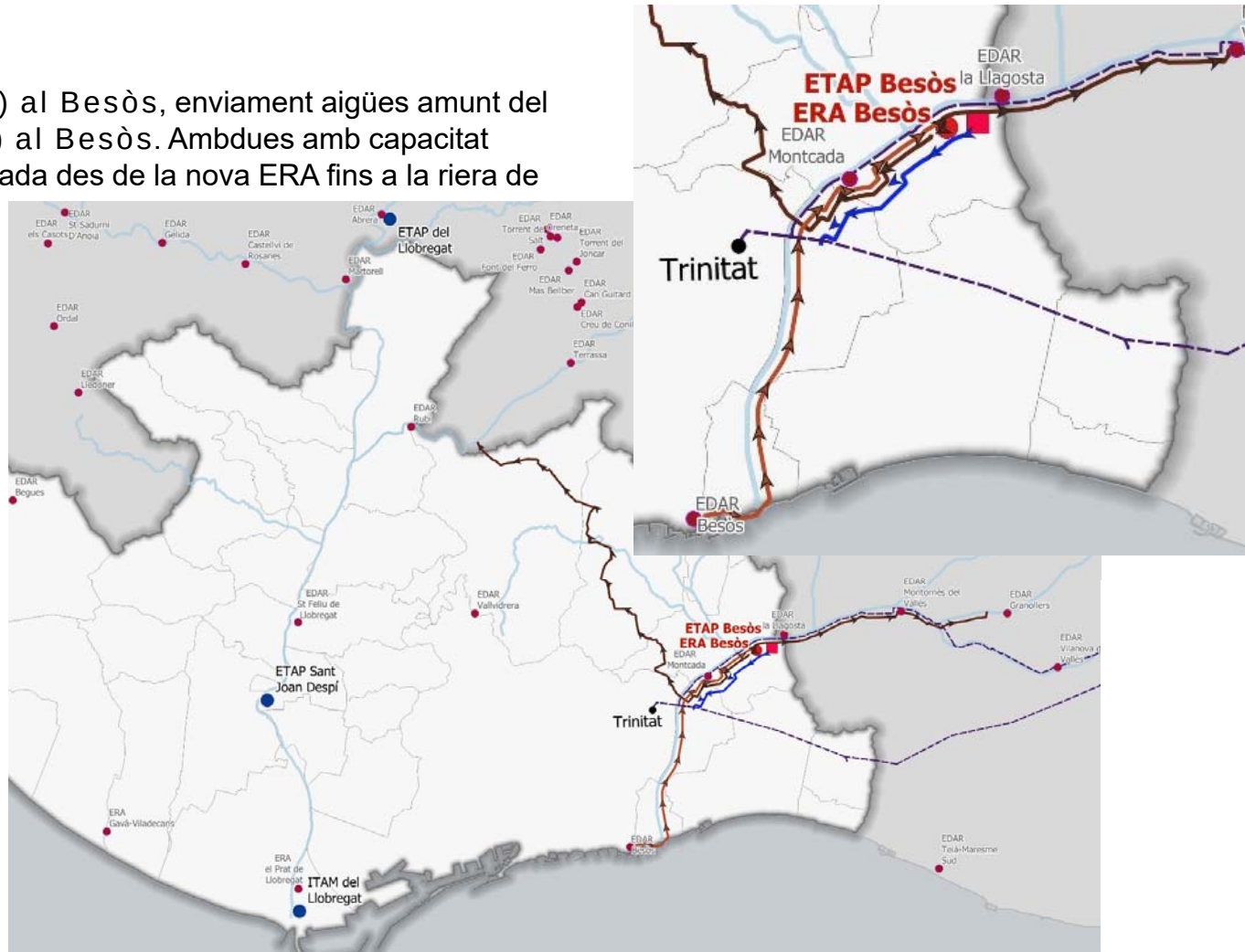




Construcció d'una nova **Planta de Regeneració (ERA)** al Besòs, enviament aigües amunt del riu, i construcció d'una **Planta Potabilitzadora (ETAP)** al Besòs. Ambdues amb capacitat mínima per a tractar 30 hm³. Connexió d'aigua regenerada des de la nova ERA fins a la riera de Rubí.

- Disponibilitat espai per a les noves instal·lacions.
- Aprovació sanitària de la solució

- Aprofitament un recurs que ara no s'utilitza.
- Garantia de recurs.
- Possibilitat d'ampliació segons futurs requeriments.
- Reducció d'abocament a mar d'una aigua de baixa qualitat.
- Aprofitament d'un nou recurs
- Potencial augment de cabal a la riera de Rubí i Llobregat.
- Resiliència: dues solucions compatibles davant riscos externs





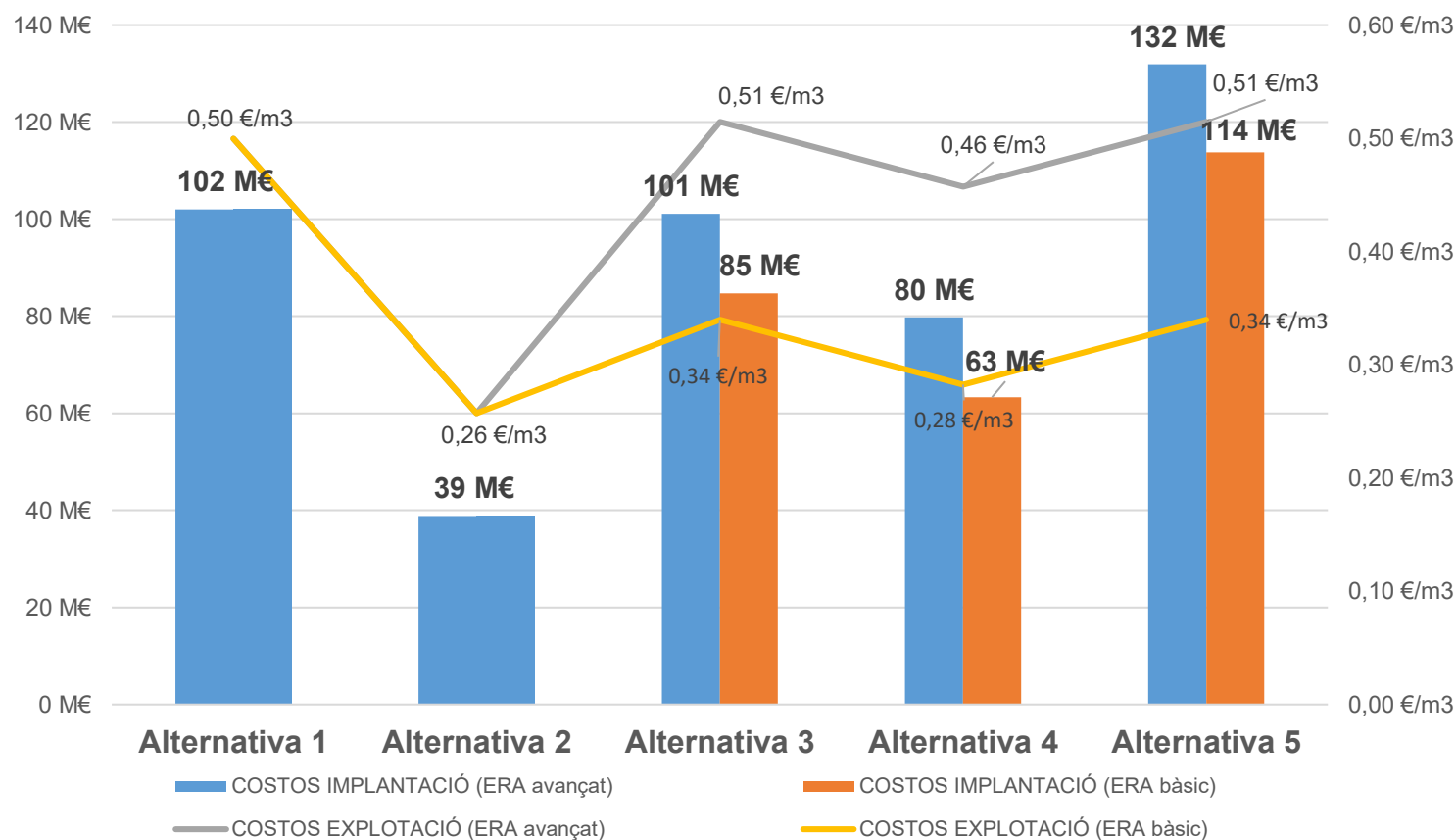
PROPOSTES PER A LA SOLUCIÓ DEL DÈFICIT

OBTENCIÓ DE MÉS RECURS

ALTERNATIVES PER A COMPLEMENTAR EL DÈFICIT



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC
DEL CICLE INTEGRAL
DE L'AIGUA



Alternativa 1: ampliació ITAM Tordera

Alternativa 2: ETAP Besòs

Alternativa 3: ERA Besòs i ETAP Besòs

Alternativa 4: ERA Besòs i conducció Riera Rubí

Alternativa 5: ERA Besòs, ETAP Besòs i conducció Riera Rubí



PLA DIRECTOR ESTRATÈGIC DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA

SEGONA SESSIÓ DE PARTICIPACIÓ I DEBAT

GARANTIA D'ABASTAMENT

20 de juliol de 2021

