

PLA TÈCNIC PER L'APROFITAMENT DELS RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIUS A BARCELONA

RESUM EXECUTIU



RESUM DEL PLA

ANTECEDENTS	2
JUSTIFICACIÓ DE LA NECESITAT DE LA REDACCIÓ DEL PLA	3
OBJECTE DEL PLA	4
ÀMBIT I ABAST DEL PLA	6
ANÀLISI DEL RECURS.....	6
ANÀLISI DE LA DEMANDA.....	9
ANÀLISI DE VIABILITATS CREUADES DE RECURSOS I DEMANDES	12
PROPOSTES D'ACTUACIONS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PLA.....	13
RESULTATS DEL PLA	14
PLA D'ETAPES	15
CONCLUSIONS.....	15

ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Barcelona va redactar al juny de 1998 un "Pla per a l'aprofitament de l'aigua del subsòl de Barcelona", que tenia com a objectiu fer un ús més racional dels recursos hídrics totals disponibles, introduint criteris de sostenibilitat mediambiental. El Pla es va desenvolupar per a donar compliment a allò acordat pel Consell Plenari de 25 d'abril de 1997 en el sentit de presentar "*una proposta per a l'explotació sostenible i racional de l'aquífer que permeti mantenir el seu nivell a cotes raonables*", proposta que cal emmarcar en un context més ampli de millora de la gestió integral del cicle de l'aigua.

Pel que respecta al desenvolupament físic de les previsions del Pla, a través de diferents projectes s'ha anat desenvolupant una xarxa que actualment consta de 19 sistemes operatius amb una xarxa que supera els 52 km de llargada i 18 hidrants per a la càrrega de camions cisterna operatius i amb diferents actuacions en curs.

Cal també destacar que els 19 sistemes en explotació en aquests moments estan proporcionant prop de 1.000.000 m³/any (1 hm³), el que suposa que bastant més del 10 % de tota l'aigua consumida per l'Ajuntament de Barcelona procedeix de les captacions pròpies al subsòl de la ciutat. A l'any 2008, en el marc del decret de la sequera, aquest percentatge¹ va arribar al 18,6 %.

Pel que respecta a la utilització de l'aigua regenerada, recentment ha entrat en funcionament la línia de tractament terciari de la depuradora del Prat de Llobregat, que subministra aigua a la comunitat dels regants riu amunt i a la barrera contra la intrusió salina, i cal destacar la propera portada d'aquesta aigua al polígon industrial de la Zona Franca i a la muntanya de Montjuic.

¹ anomenat *indicador de sostenibilitat*

JUSTIFICACIÓ DE LA NECESITAT DE LA REDACCIÓ DEL PLA

Barcelona va aprovar l'any 2002 el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat, sobre la idea que la cura del medi ambient és una responsabilitat col·lectiva. Actualment més de 649 entitats, empreses, escoles i institucions s'hi han anat adherint i estan treballant d'acord amb els principis de l'Agenda 21 de Barcelona.

En aquest marc, pren especial rellevància el tema de l'aigua. La intervenció de les ciutats en el cicle natural de l'aigua és decisiva. Gestionar-la d'una manera responsable és fonamental, especialment en el context mediterrani on els recursos hídrics són un bé molt preuat per la seva irregularitat.

A Barcelona, el consum d'aigua potable que procedeix de la xarxa ha anat disminuint progressivament gràcies a la col·laboració de tots els ciutadans, empreses, comerços, indústries i serveis municipals. Algunes dades a ressaltar són que el consum domèstic d'aigua per habitant ha disminuït en un 18 % en el període 1995-2008, passant aquest consum dels 132,9 litres per habitant i dia a l'any 1999, als 114,4 de l'any 2007 i 112,9 de l'any 2008, essent un objectiu arribar a curt termini als 110 litres per habitant i dia. ²

Cal destacar, també, l'important descens en el consum municipal d'aigua potable que, en el mateix període (1995-2008), és del 59,2 %. En relació al consum total d'aigua pels serveis municipals l'estalvi ha estat del 42,2 %. ²

D'altra banda, i per emmarcar la importància i l'oportunitat d'aquest Pla, val la pena analitzar l'origen de l'aigua potable consumida en l'àmbit barceloní:

- Aigua dels aqüífers del Riu Llobregat (pous Cornellà): 12 %
- Aigua de superfície del Riu Llobregat (captació Sant Joan Despí): 42 %
- Aigua de l'aqüífer del Riu Besòs (planta osmosi Trinitat): 2 %
- Aigua de superfície del Riu Ter (planta Cardedeu): 44 %

² Font: Direcció de Serveis del Cicle de l'aigua. Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona

A aquestes fonts s'afegeix la possibilitat de subministrar una part significativa d'aquest consum d'aigua potable amb aigua de la planta dessalitzadora del Prat de Llobregat. Aquesta aigua dessalada suposa una millora a la qualitat global de l'aigua, i per tant pot substituir, en qualsevol moment, parcialment altres fonts de menor qualitat, com l'aigua superficial del Llobregat en cas que presentés problemes.

En aquest context, és obvi que qualsevol iniciativa tendent a substituir aigua potable per recursos hídrics alternatius (aigua de l'aqüífer del Besòs o del Pla de Barcelona, aigua pluvial, aigua regenerada de depuradora, etc.) redundarà en un estalvi addicional dels recursos provinents del sistema Ter-Llobregat.

Tanmateix cal fer esment, en un futur, a la possibilitat de reutilitzar l'aigua de la depuradora del Besòs a partir del moment en que l'autoritat hidràulica competent decideixi la seva construcció i explotació.

D'altra banda, la Directiva Marc de l'Aigua marca unes pautes generals dirigides fonamentalment a: evitar l'empitjorament de la qualitat dels medis receptors i millorar l'estat dels mateixos amb el pas del temps; protegir el bon estat de les masses d'aigua subterrània; impulsar una visió i gestió integrada del cicle de l'aigua, implicant a tots els organismes que hi intervenen (públics i privats) i incrementant la seva participació en la presa de decisions; i assolir una major transparència en la gestió.

Tot aquest conjunt de factors han donat lloc al **Pla Tècnic per a l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius a Barcelona**.

OBJECTE DEL PLA

L'objecte del Pla és el d'aprofitar al màxim i de forma sostenible, els recursos hídrics alternatius a l'aigua potable existents a Barcelona, per tal de disminuir el consum d'aigua potable per part dels serveis públics, especialment municipals.

Com a objectius particulars derivats de l'objectiu principal del Pla, cal destacar els següents àmbits prioritaris per portar-hi l'aigua no potable:

- Totes les zones verdes amb un consum superior als 3.000 m³/any, i aquelles altres zones verdes (i horts urbans) de menor consum però situades a l'entorn de les actuacions programades.
- Tots els parcs de neteja viària i als parcs de bombers (actuals i previstos).
- Totes les instal·lacions esportives municipals de Montjuic, i a les més importants de la resta de la ciutat.
- Tots els nous dipòsits reguladors del clavegueram que es construeixin (els actuals ja ho estan), per les tasques de neteja associades a l'explotació d'aquests.
- Llacs i fonts ornamentals emblemàtiques com la Font màgica de Montjuic, les cascades i les fonts de l'eix de Maria Cristina, de la Plaça Catalunya, el llac de l'Espanya Industrial, i altres consums rellevants de fonts i llacs, així com aquells de menor quantia que estiguin situats a l'entorn de les actuacions planificades.
- Altres equipaments públics singulars d'elevat consum com el zoològic (l'antic i el nou), cotxeres de rentat d'autobusos i vehicles municipals, etc.

El Pla, a diferència dels programes d'inversions amb un calendari de desplegament, constitueix un document estrictament tècnic. La metodologia seguida en la seva redacció ha estat la següent: el Pla quantifica i localitza quins són els recursos potencialment utilitzables, i analitza la seva aptitud química i biològica per a ser utilitzats. Posteriorment es detalla quina és la demanda que es pot satisfer amb aquests recursos i quines són les infraestructures necessàries per aprofitar-los i dur-los allà a on es necessiten. Finalment, aquestes actuacions es plasmen en un conjunt de plànols, i es pressuposten. Els aspectes econòmics queden així reflectits al Pla, ja que si bé el criteri inspirador principal és la sostenibilitat ambiental, la sostenibilitat econòmica dels sistemes de distribució és igualment un aspecte a tenir en compte.

Un altre propòsit del Pla és el de donar una visió global de totes les instal·lacions de recursos alternatius a l'aigua potable a Barcelona que es planifiquen, per potenciar les sinergies entre els operadors que treballen a la ciutat, millorar la capacitat de reacció pel coneixement de la xarxa que atorgarà i incrementar la fiabilitat del subministrament amb la interconnexió de xarxes i sistemes.

ÀMBIT I ABAST DEL PLA

L'àmbit d'actuació és el municipi de Barcelona, tant a nivell d'usos com de recursos. Això significa que tan sols es contemplen els usos d'aigua dins del terme municipal, i tan sols es computen els recursos que es troben disponibles dins del terme municipal, llevat de la captació al terme de Sant Adrià, junt al parc del Besòs pel subministrament a la zona del Fòrum, i l'aigua regenerada de l'EDAR del Prat de Llobregat.

Els usos inclosos en el Pla són els usos municipals en l'espai públic (exterior a les zones edificades), o els usos lligats a equipaments públics (no només municipals) que, tot i estar ubicats a l'interior de zones edificades, siguin assimilables als anteriors. Per tant, estem parlant de reg de parcs, fonts i llacs ornamentals, horts urbans o camps d'esports, hidrants per a neteja viària o incendis, neteja del clavegueram, neteja de dipòsits reguladors del clavegueram, instal·lacions de rentat de trens o cotxeres de TMB o per a neteges al Port, etc. Queden exclosos a nivell de proposta d'actuacions l'abastament d'equipaments privats i l'abastament a l'interior d'edificis.

ANÀLISI DEL RECURS

El Pla contempla els diferents recursos hídrics alternatius a l'aigua potable amb els que, en principi, es podria comptar per a abastir els usos o demandes que són objecte d'aquest Pla. Els possibles orígens de l'aigua són: l'aigua de la capa saturada del subsòl (aigua freàtica), l'aigua regenerada a l'EDAR del Llobregat, l'aigua pluvial, les deus naturals i les mines.

El Pla no en descarta cap a priori, sinó que per cada origen de l'aigua analitza el volum de recurs disponible per a poder abastir les demandes potencials, la seva qualitat, i a partir d'aquí s'estableixen les consideracions oportunes respecte a les demandes susceptibles de ser abastides per cada recurs, així com els condicionants tècnics i econòmics associats.

Es presenta a continuació la taula resum de les diferents avaluacions quantitatives dels recursos efectuades en el Pla.

TIPUS DE RECURS		VOLUM UTILITZAT (hm ³ /any)	VOLUM CONCESSIÓ (hm ³ /any)	VOLUM POTENCIAL (hm ³ /any)	
Aigua freàtica	Disponible per Captacions	Freàtic Pla de Barcelona	0,42	1,01	2-3 (1)
		Freàtic aluvial del Besòs	0,43	0,51	5-8 (1)
	Esgotaments infraestructures subterrànies: TMB		0,15	0,29	3 (2)
Aigua regenerada de l'EDAR del Llobregat		0	-	2,6 (3)	
Aigua pluvial	Rieres naturals Collserola	0	-	≈ 0	
RECURSOS TOTALS MÀXIMS (hm³/any)		1,00	1,81	16,6	

- **Volum utilitzat:** són els consums actuals d'aigua del subsòl
- **Volum concessió:** són els cabals o volums registrats actualment a l'ACA a nom de l'Ajuntament de Barcelona, que en total suposen 1.810.000 m³/any (Concessió fins el 2033)
- **Volum potencial:** màxims potencialment disponibles, extrets de les conclusions de l'estudi de l'UPC/CSIC, en el cas de l'aigua freàtica.

Resum quantificació de recursos

- (1) Segons dades ACA – UPC
- (2) Segons dades TMB, i viabilitat condicionada a l'estudi de qualitats
- (3) Disponible des de l'EDAR en base a les instal·lacions projectades

En el Pla es fa un estudi exhaustiu de les mines i pous existents a la ciutat. Pel que fa a les mines es conclou que les que actualment són potencialment

utilitzables, no poden aportar un cabal significatiu. De tota manera, no es pot descartar que en un futur es pugui aprofitar algun cabal d'aquest origen.

Pel que fa a l'aigua de pluja s'ha desestimat, en general, el seu aprofitament en infraestructures públiques, deixant oberta la utilització en infraestructures privades per usos externs a edificis. Això es fonamenta en diferents factors, un és que aquest recurs cal emmagatzemar-lo en dipòsits d'acumulació de volums relativament elevats i, per tant, costosos, donat que quan es dona un episodi de pluja no existeix la necessitat de l'aigua pels usos previstos. Un altre factor és que la qualitat de l'aigua procedent de l'escorriment pluvial no és habitualment acceptable com per aprofitar-la directament pels usos urbans, i cal fer uns tractaments també costosos. Això té especial importància en els dipòsits que protegeixen els medis receptors (anti-DSU), els quals retenen un aigua de pluja de molt baixa qualitat, ja que està barrejada amb aigua residual.

Per últim, un altre factor que fa desestimar l'aprofitament de l'aigua de pluja dels dipòsits és la operativitat dels mateixos, ja que els dipòsits anti-inundació que protegeixen la ciutat, necessiten ser buidats ràpidament perquè puguin absorbir el següent episodi de pluja. No es descarta en un futur modificar aquest plantejament, en funció d'estudis que es puguin realitzar.

ANÀLISI DE LA DEMANDA

El Pla analitza la demanda urbana susceptible d'utilitzar recursos hídrics alternatius, es tracta, per tant, de la demanda dels serveis municipals prestats per l'àrea de Medi Ambient, i d'altres usos vinculats a equipaments públics:

- Usos dels serveis municipals prestats per l'àrea de Medi Ambient:
Reg d'espais verds (parcs i jardins), fonts i llacs ornamentals, reg d'hortos urbans, neteja urbana (hidrants per cubes de neteja viària, del clavegueram, boques de baldeig,...), neteja de dipòsits reguladors del clavegueram.
- Usos d'altres equipaments públics:
Reg de camps esportius o altres, compliment de cubes als parcs de bombers municipals, instal·lacions de rentat de vehicles (cotxes TMB, trens, parcs de neteja...). Altres usos potencials, com el que es produeix a l'interior d'edificis (cisternes WC, ...) resten fora de l'àmbit del Pla.

Es presenta a continuació la taula resum de les diferents avaluacions quantitatives de les demandes que es dedueixen dels objectius del Pla. Totes les dades estan expressades en hm³/any.

DESCRIPCIÓ		CONSUM ACTUAL FREÀTIC (a) (hm ³ /any)	CONSUM POTENCIAL (ACTUALMENT POTABLE) (b) (hm ³ /any)	ACTUAL	DEMANDA FUTURA PLANIFICADA (c) (hm ³ /any)	FUTURA	(*)DEMANDA TOTAL MÀXIMA (d) (hm ³ /any)	
MUNICIPALS	Espais verds	0,327	1,389	2,740	0,174	0,574	1,890	3,314
	Fonts i llacs ornamentals	0,178	0,356		0,050		0,584	
	Neteja urbana	0,306	0,052		0,160		0,518	
	Neteja dels dipòsits reguladors del clavegueram	0,132	-		0,190		0,322	
	Equipaments esportius	0,007	0,036	0,226	-	0,155	0,043	0,381
	Parcs de bombers	-	0,017		0,005		0,022	
	Horts urbans	0,004	0,012		-		0,016	
	Zoo	-	0,150		0,100		0,250	
	Museu Disseny i altres equipaments municipals	-	-		0,050		0,050	
	SUBTOTAL MUNICIPAL		0,954	2,012	2,966	0,729	0,729	3,695
NO MUNICIPALS	Equipaments esportius	-	0,006	-	-	0,006		
	Consums industrials Zona Franca	-	2,200	-	-	2,200		
	Equipaments Forum	0,017	-	-	-	0,017		
	Altres equipaments no municipals (cotxeres, etc.)	-	0,042	0,184	0,226			
	SUBTOTAL NO MUNICIPAL	0,017	2,248	2,265	0,184	0,184	2,449	
DEMANDA TOTAL MÀXIMA		0,971	4,260	5,231	0,913	0,913	6,144	

Taula total resultant de les demandes potencials

(*) Nota: les caselles de la demanda total màxima representen el sostre de consum que podria ser substituït amb recursos alternatius. D'aquest màxim es pretén abastar amb les actuacions del Pla el 90 %.

Els consums representen les demandes municipals i no municipals, classificats sota els conceptes presentats anteriorment, presentats en 4 columnes.

- La primera columna (a) de la taula anterior senyala el consum actualment existent d'aigua del subsòl.
- La segona columna (b) mostra el consum de les demandes potencials, actualment servides amb aigua potable i que poden ser substituïdes per un recurs alternatiu.
- La tercera columna (c) recull aquelles demandes vinculades a un futur procés de modificació urbanística i que, per tant, ara mateix no existeixen, pel que no tenen cap consum.
- La quarta columna (d) és la demanda total màxima d'aigua prevista al Pla, que determina l'horitzó màxim d'aigua eventualment substituïble per recursos alternatius.

La principal conclusió que se n'extreu és que l'horitzó total de la demanda actual i futura, municipal i no municipal, que podria ser servida amb recursos alternatius, seria de l'ordre dels 6,14 hm³/any, dels quals 2,20 hm³/any serien els consums de l'aigua regenerada a les indústries de la Zona Franca (servit per l'EMSHTR), i els restants 3,94 hm³/any serien els consums urbans: serveis municipals gestionats per l'àrea de Medi Ambient, i altres equipaments. D'aquests últims, 3,69 hm³/any serien municipals, i 0,25 hm³/any no municipals.

ANÀLISI DE VIABILITATS CREUADES DE RECURSOS I DEMANDES

El Pla també analitza quins recursos són aptes pels diferents usos que es contemplen en el Pla i, també, per altres usos que no formen part de l'àmbit del Pla (aquests últims només s'esmenten a títol informatiu). Al final del document es presenta annexa la taula que resumeix les propostes del Pla.

Els diferents usos que es contemplen dins de l'àmbit del Pla, s'han agrupat en les següents tipologies a efectes d'anàlisi dels seus requeriments de qualitat. Cada tipologia s'ha designat amb una lletra majúscula que fa referència als requisits de qualitat necessaris per cadascun dels usos:

- Reg d'espais verds (parcs i jardins), camps esportius i altres
- Fonts i llacs ornamentals
- Reg d'horts urbans
- Neteja urbana: hidrants per a neteja (viària o del clavegueram), o per incendis, així com boques de baldeig amb màniga, o per ompliment de cubes als parcs de bombers
- Neteja de dipòsits reguladors del clavegueram
- Instal·lacions de rentat de vehicles (cotxeres TMB, trens, vaixells al port, magatzems municipals, etc.)
- Ompliment de piscines

D'altra banda, tot i no estar incloses en l'àmbit del Pla a efectes d'actuacions previstes, s'esmenten els següents usos possibles:

- Interior edificis: cisternes WC

El Pla defineix els paràmetres de qualitat per a cada ús. La idoneïtat d'una aigua per un ús concret vindrà determinada per la seva qualitat, tenint en compte tant la qualitat sanitària de l'aigua com la qualitat físico-química, tal i com es mostra en la taula de l'annex.

PROPOSTES D'ACTUACIONS PEL DESENVOLUPAMENT DEL PLA

Les actuacions s'estructuren al Pla en tres grups, que corresponen a: aquelles actuacions contemplades com ampliació dels sistemes ja en funcionament; aquelles que apareixen lligades al desenvolupament urbanístic, i els nous aprofitaments que es preveuen en zones de la ciutat que ja estan consolidades. Seguit es fa una breu descripció de les principals actuacions que contempla el Pla en cadascun dels grups i que es detallen al plànol adjuntat a l'annex.

L'ampliació i millora dels sistemes existents permetrà dotar d'aigua no potable a parcs com els de l'Estació del Nord, la futura Plaça de les Glòries, el parc de la Trinitat o a les fonts de l'Avinguda de Maria Cristina i tornar a posar en servei el reg amb aigua del subsòl del parc de la Ciutadella. Els sistemes existents més rellevants per la seva mida són el de l'anella del Poble Nou i el de distribució de Montjuïc, que el Pla contempla desenvolupar àmpliament.

La creació de nous sistemes en zones de desenvolupament urbanístic permetrà dotar d'un recurs hídric alternatiu a aquestes noves zones de la ciutat, com el barri de la Marina - El Prat Vermell o Can Batlló, així com les zones verdes o les fonts que es preveuen a la Sagrera amb motiu de la seva transformació pel pas de l'AVE.

Per últim, els nous sistemes en zones urbanes consolidades, permetran dotar de recurs alternatiu a zones de la ciutat amb gran demanda, destacant el sistema de la Ronda de Dalt, des del Besòs al parc de Cervantes, que permetrà dotar d'aigua tots els parcs de la part alta de la ciutat, com el parc de la Guineueta o el parc del Laberint, així com les fonts ornamentals dels propis parcs o de les places, i altres demandes com el parc de neteja de Canyelles, entre moltes més. També cal destacar la canonada que al llarg del tram central de la Diagonal (Francesc Macià – Glòries) permetrà abastar una ampla zona i atorgar més fiabilitat als sistemes del Front Litoral i la Zona Universitària.

En conjunt, totes les zones verdes de la ciutat amb un consum actual de més de 3.000 m³/any tindran un subministrament d'aigua alternativa a l'aigua potable, a l'igual que gran part de les que tenen un consum inferior. El conjunt

d'hidrants d'alt rendiment (més de 20 litres per segon) facilitarà el seu ús per les cubes de neteja viària i del clavegueram, i les cubes pel reg d'arbrat i jardineres, millorant la seva eficiència. També s'abasteixen amb aigua no potable tots els dipòsits reguladors del clavegueram de nova creació, i tots els parcs de neteja viària i les casernes de bombers.

RESULTATS DEL PLA

El Pla fa evident que hi ha demandes actuals i futures dels serveis municipals que poden ser abastades amb recursos alternatius, i que es quantifiquen en un màxim de 3,69 hm³/any (2,97 actuals més 0,73 derivats del desenvolupament urbanístic de la ciutat). Per la seva part, la demanda no municipal de recursos alternatius a l'aigua potable podria arribar a 2,45 hm³/any (dels quals 2,20 hm³/any corresponen als consums industrials de la Zona Franca), i per tant el conjunt total seria de 6,14 hm³/any.

Si als 6,14 hm³/any se li descompten els esmentats 2,20 hm³/any, s'obté un **sostre de 3,94 hm³/any de demanda potencial a Barcelona** (municipal i no municipal assimilable, exclosos els consums industrials de la Zona Franca que s'abasten amb aigua procedent de l'EDAR del Prat).

D'aquests 3,94 hm³/any de sostre potencial substituïble, 0,97 hm³/any ja s'estan servint actualment, i amb les obres plantejades al Pla es podran servir 2,59 hm³/any més, el qual significarà **un total de 3,56 hm³/any, que és el 90 % del sostre potencial**. Aquesta xifra de 3,56 hm³/any suposarà a l'entorn d'un 60% dels 6,01 hm³/any que s'han estimat com a consum total futur d'aigua per part de l'Ajuntament de Barcelona i demandes assimilables, calculada com a suma dels consums municipals actuals (suposant que s'estabilitzin entorn dels 5,1 hm³/any), i de 0,91 hm³/any addicionals pels nous consums futurs municipals i els dels equipaments no municipals però igualment inclosos al Pla (cotxeres, ...).

A més el Pla contempla altres actuacions que permetran un avenç en la gestió i en el control del nivell freàtic, com són les millores en el telecontrol dels sistemes existents, la possible implantació de noves tècniques de drenatge

urbà (només en les zones adequades i en tot cas condicionades a les condicions del manteniment posterior), i sistemes pel control de l'aquífer.

PLA D'ETAPES

El Pla té l'abast d'un Pla director, per aquesta raó és molt difícil realitzar una programació temporal de les inversions contemplades en ell més enllà de l'horitzó d'un quadrienni, màxim quan una part molt important del Pla va lligada a importants actuacions urbanístiques (com pot ser el desenvolupament de la Sagrera, Can Batlló i la remodelació de la Diagonal), i altres van lligades a la construcció dels nous dipòsits de regulació d'avingudes. Cadascuna de les actuacions urbanístiques que es desenvolupin a la ciutat, en el marc de la seva programació temporal, haurien d'incloure les instal·lacions per a l'aprofitament de les aigües del subsòl contemplades en el Pla.

S'adjunta un quadre al final del document (Annex) que recull les actuacions a realitzar en la primera etapa del Pla (2008-2011) que ascendeixen a un total de 8,6 M€.

CONCLUSIONS

El Pla dona una resposta ambiciosa a l'objectiu d'assolir una gestió sostenible i racional de l'aigua, incidint de forma directa en l'estalvi d'aigua potable, substituint-la per recursos alternatius.

El Pla posa de manifest que la quantitat de recursos existents potencialment explotables és important, tant des del punt de vista de recursos del freàtic (de 2 a 3 hm³/any al Pla de Barcelona, de 5 a 8 hm³/any a l'al·luvial del Besòs, més l'aigua aprofitable que prové d'extraccions del metro que s'ha quantificat en 1 hm³/any dels 3 potencialment utilitzables), com de l'aigua regenerada a l'estació depuradora del Prat.

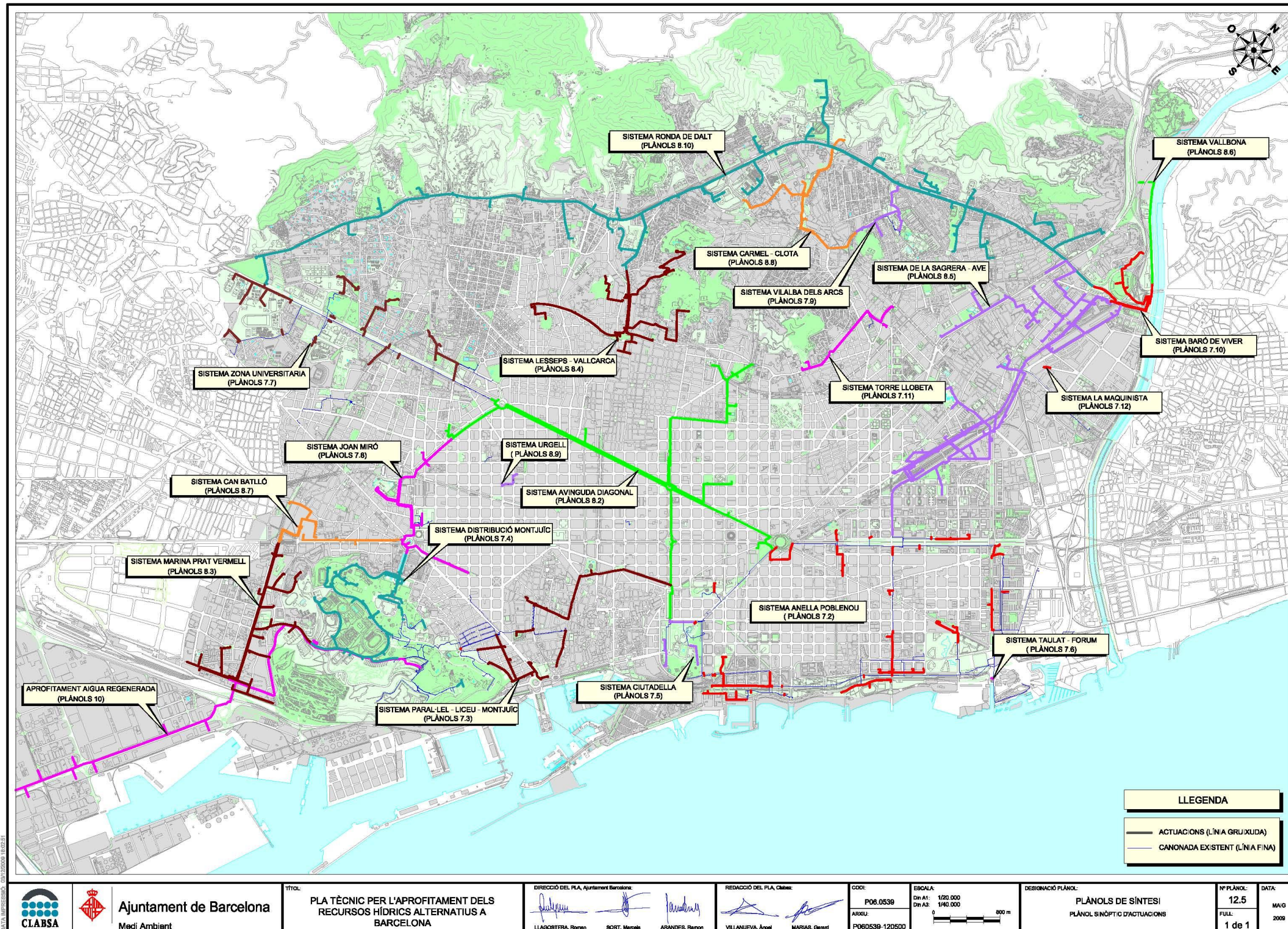
El sostre potencial de demanda substituïble per recursos hídrics alternatius a Barcelona és de 3,94 hm³/any (que inclou les demandes municipals i les no municipals excepte els consums industrials de la Zona Franca).

Les obres plantejades permetrien abastir un total de 3,56 hm³/any, dels quals 2,59 hm³/any són nous, i els altres 0,97 hm³/any ja estan actualment abastits amb aigua no potable. Aquesta xifra suposa el 90% del sostre potencial substituïble, i el 60% del consum total futur municipal, afegint-hi els equipaments no municipals que han estat inclosos al Pla (cotxeres, ...).

S'ha realitzat també una anàlisi de les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable, alhora que s'han analitzat els requisits de qualitat dels diferents usos que són objecte del Pla.

Una altra consideració que es fa en el Pla és la d'establir les bases per la creació d'una futura ordenança que reguli l'ús dels recursos hídrics alternatius a la ciutat.

ANNEX



Actuacions incloses en el Pla

ORIGEN DEL RECURS HÍDRIC		ÚS DEL RECURS HÍDRIC																																																
		RECÀRREGA DE L'AQUÍFER			PRE-POTABLE	PÚBLIC MUNICIPAL (al carrer)					EQUIPAMENTS PÚBLICS					EQUIPAMENTS PRIVATS				INDUSTRIALS O EDIFICIS PRIVATS					ÚS AGRÍCOLA	ALTRES FUNCIONS (NO SÓN USOS)																								
		Recàrrega directa amb pous	Alimentació de rius	Infiltració passiva superficial	Alimentació en capçalera del sistema de potables	Reg. d'espais verds (parcs i jardins)	Reg. d'hortos urbans	Neteja urbana: hidrants per neteja (viària o del clavegueram) i per incendis, boques aigua, ...	Neteja de dipòsits reguladors del clavegueram	Fonts i llacs ornamentals	Reg. (de camps esportius, jardins o altres)	Fonts i llacs ornamentals	Instal·lacions rentat vehicles (trens, cotxes; TMB, magatzems municipals), neteja vaixells Port, ...	Hidrants per compliment de cubes als parcs de bombers	Ompliment piscines públiques	Interior edificis públics (hospitals, col·legis, administracions, ...); sistemes WC i climatització	Reg. (de jardins, camps esportius o altres)	Fonts i llacs ornamentals	Ompliment piscines privades d'ús públic	Interior equipaments privats (hospitals, col·legis ...); sistemes WC	Reg. de jardins o altres	Fonts i llacs ornamentals	Instal·lacions rentat cotxes o rentats industrials ...	Interior edificis: sistemes WC	Processos industrials (com a matèria prima de procés, o com a refrigeració)	Reg. de conreus en explotacions agrícoles	Laminació d'avingudes	Reducció DSU's	Reducció filtracions sotans i mètro																					
Tipificació de la qualitat requerida ----->																							A	A	H	J	B	I	C	D	E	B	E	L	C	K	F	B	E	K	F	B	E	L	F	G	I	-	-	-
AIGUA FREÀTICA	Pous de captació	N			S	S					S					S				S	S	S			N	N	S																							
	Esgotaments subterranis	N	S	N	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	S	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N	N	S																					
	Mines	N			N	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	S	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N ₍₁₎	N	N	S																					
AIGUA REGENERADA	Bruta	N	S	N	S ₍₂₎	S	S	S	N	S ₍₂₎	N	S	S	N	S	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S																					
	Osmotitzada	S	S	N	S ₍₂₎	S	S	S	N	S ₍₂₎	N	S	S	N	S	S	N	N	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S																					
AIGUA PLUVIAL	Rieres Collserola	N	S	N	S			S	S	S			N	S	S	N	N					S	S	S	N																									
	TEDU's a l'espai públic		S		S				S	S			N	S	S	N	N					S																												
	Embornalls o xarxes pluvials separatives		N		N	N	N		N	S	N	N			N	S	N	N								N																								
	Dipòsits reguladors (sense tractar)		N		N	N	N		N	S	N	N			N	S	N	N								N																								
	Teulades privades		S		N ₍₃₎	S			N	S	N	N ₍₄₎	S	N	N ₍₄₎	S	N	N ₍₄₎	S	N	N ₍₄₎	S				N	N ₍₄₎	S	N	N	N	N	N	N																
AIGUA D'INTERIOR D'EDIFICIS (PÚBLICS O PRIVATS)	Buidat piscines	N			N					N	S	N	N	N	S	N	S	N	S	N	S	S	S	N	N	N	N	N																						
	Aigües grises (dutxes/banyeres)	N			N					N	S	N	N	N	S	N	S	N	S	N	S	S	S	N	N	N	N	N	N																					

ÀMBIT ESTRICTE DELS OBJECTIUS I LES ACTUACIONS DEL PLA

ÀMBIT DE PLASMACIÓ D'ACTUACIONS D'ALTRES ORGANISMES (EMSHTR), PERÒ SENSE FORMAR PART DE LES ACTUACIONS PRÒPIES

ÀMBIT EXTÈS (NOMÉS A EFECTES D'ESTABLIMENT DE CRITERIS PER A UNA FUTURA ORDENANÇA)

Notes generals:

- * [A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L] són les tipificacions de qualitats exigibles per cadascun dels usos, que s'especifiquen al punt 6.2 de la Memòria i a l'Annex 4 del Pla.
- * Les característiques de qualitat que solen trobar-se per cadascun dels orígens de recurs es troben ressenyades al punt 5.2 de la Memòria i a l'Annex 3 del Pla.
- * En color més fosc s'han assenyalat els orígens preferents per cadascun dels usos.

Notes particulars:

- (1): És un "No" a priori, però òbviament podria ser utilitzable en funció de les anàltiques de cada esgotament o mina, i de la facilitat de desconnexió de les eventuais fonts contaminants
- (2): L'Ajuntament de Barcelona (Salut Pública) seria partidari de limitar-ne l'ús si hi ha aspersió (per ex. reg nocturn amb parcs tancats), si bé el Reial Decret no ho impedeix
- (3): Podria utilitzar-se, però no es vol per no barrejar un recurs d'origen privat amb un ús públic, pels problemes de gestió
- (4): Podria utilitzar-se, però no es vol potenciar l'ús d'aquesta aigua de teulada per l'interior dels edificis quan les aigües grises ofereixen més garantia de disponibilitat i sobretot de qualitat.

ACTUACIONS INCLOSES EN LA PRIMERA ETAPA DEL PLA (2008-2011)

NOM ACTUACIÓ	FINANÇAMENT	PRESSUPOST
Tancament de l'anella del Poblenou pel front litoral per abastament parc de la Ciutadella	FONS COHESIÓ 08-09	306.991 €
Connexions 5 illes Poblenou, plaça Gandhi, TramBesòs		357.200 €
Connexió parc i llac Espanya Industrial		177.551 €
Canonada connexió EDAR del Llobregat fins a Montjuïc (tram Ajuntament)		1.232.783 €
Sistema freàtic associat al dipòsit regulador del clavegueram del carrer Urgell		70.000 €
Dipòsit Ciutadella Fase 1 i hidrant Baró de Viver	PIM	121.980 €
Tancament de l'anella del Poblenou pel front litoral per abastament parc de la Ciutadella (Complements)		102.456 €
Connexió Gran Via - Alfons el Magnànim pel tancament de l'anella del Poblenou per ponent		136.449 €
Fons Estatals d'Inversió Local: Galeria carrer Tarragona (Espanya Industrial), ampliació xarxa dipòsit del Raval, perllongament recta estadi Montjuic, connexions 5 llacs, antic botànic i jardins Joan Brossa, Connexió Font Màgica i cascades de l'eix Maria Cristina.	FEIL	1.148.400 €
Adaptació 5 arquetes pel reg de parcs al Front Litoral	PIJ	72.500 €
Connexió Jardins Joan Maragall - Palauet Albéniz		50.000 €
Connexió mirador Poble Sec		37.120 €
Connexió parterres fossar del Castell de Montjuic		0 € (recursos propis)
Reconnexió Fonts Palau de Pedralbes		0 € (recursos propis)
Connexió estadi Lluís Companys	B:SM	24.477 €
Connexió Jardins aclimatació de Montjuic	DSCA- SANEJAMENT	34.000 €
Instal·lació de tres comptadors a hidrants del Front Litoral i al viver de Tres Pins		14.553 €
Impermeabilització dipòsit del parc Central de Nou Barris		21.119 €
Connexió jardins Bacardí	BAGURSA	12.000 €
Tancament de l'anella del Poblenou per Bac de Roda		150.000 €
Perforació nou pou al sistema de la Zona Universitària i connexió poliesportiu Arístides Mallol	BIMSA	217.094 €
Projecte Escombra Fons Cohesió: Sistema de la plaça Lesseps; Dipòsit sistema Maquinista; Perllongament canonada Avgda. Estadi fins el Poble Espanyol; Dipòsit Ciutadella Fase 2; Posada en servei sistema Torre Llobeta; Telecontrol a Montjuic de la canonada de l'EDAR; Tancament anella Poblenou per Glòries; Hidrant Barceloneta; equipament dipòsit parc Central Poblenou i altres actuacions menors.	FONS COHESIÓ 09-10	2.876.000 €
Sistema freàtic associat al dipòsit regulador del clavegueram del Carmel-Clota (Fase 1)		312.000 €
Sistema freàtic associat al dipòsit regulador del clavegueram de Can Batlló	PIM	243.580 €
Actuacions als voltants de Sant Llützer – Rambla del Raval	PIM	360.000 €
Dipòsit Muntaner-Ronda del Mig (només obra civil) dins del sistema Lesseps-Vallcarca aprofitant pas inferior actual	BIMSA	300.000 €
Actuacions vinculades a remodelacions urbanístiques Farigola i Plaça Mons dins del sistema Lesseps-Vallcarca	BAGURSA	200.000 €
TOTAL ACTUACIONS 2008 - 2011		8.578.253 €