

Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana
Barcelona Cicle de l'Aigua, SA
Direcció de Planificació i Innovació

Acer, 16
08038 - Barcelona
Telèfon 932 896 800
www.bcasa.cat

EL CONSUM D'AIGUA A BARCELONA

L'aprofitament i els usos dels recursos hídrics

Març de 2016

Continguts

▶ Apunt introductori	5
1. L'AIGUA A L'ABAST	6
▶ Els recursos disponibles	6
▶ L'aprofitament de recursos alternatius	9
▶ Les competències municipals	10
2. LES DADES DE CONSUM.....	12
▶ El consum domèstic	19
▶ El consum del comerç i la indústria	21
▶ El consum dels serveis municipals	22
▶ El consum per dependències i serveis.....	24
▶ El consum per tipologia d'edifici.....	30
▶ Comparativa amb altres regions	31
3. L'AIGUA FREÀTICA	32
▶ Els punts d'aprofitament	32
▶ El consum d'aigua freàtica.....	34
▶ El consum per dependències i serveis.....	37
▶ Espais Verds	40
▶ Neteja viària	45
▶ Fonts ornamentals i làmines	46
▶ Neteja clavegueram.....	47
4. LES MESURES D'ESTALVI I EFICIÈNCIA.....	48
▶ Els compromisos de la ciutat	48
▶ Les actuacions impulsades.....	50
▶ Les actuacions en cas de sequera	52

Índex de Taules

Taula 1. Embassaments que proveeixen a Barcelona.....	7
Taula 2. Evolució de l'aigua de pluja caiguda a Barcelona per al reg	8
Taula 3. Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona.....	9
Taula 4. Competències de les diferents administracions en matèria de Planificació	10
i distribució de l'aigua.....	10
Taula 5. Evolució del consum total d'aigua potable a Barcelona	13
Taula 6. Evolució del consum per sectors	14
Taula 7. Evolució del consum total per habitant.....	17
Taula 8. Evolució del consum mensual, hm ³	18
Taula 9. Evolució del consum domèstic.....	19
Taula 10. Evolució del consum domèstic per habitant.....	20
Taula 11. Evolució del consum del comerç i la indústria.....	21
Taula 12. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals	22
Taula 13. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals.....	23
Taula 14. Consum total d'aigua -de xarxa més freàtica- per dependències i serveis municipals M.A.	25
Taula 15. Consum total d'aigua - de xarxa - per dependències i serveis municipals MA.....	25
Taula 16. Consum total d'aigua de xarxa més freàtica per dependències i serveis municipals (excepte MA) (m ³)	27
Taula 17. Consum total d'aigua per tipologia d'edifici, m3 (2004-2007).....	30
Taula 18. Consum total d'aigua per tipologia d'edifici, m3 (2008).....	30
Taula 20. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2015	35
Taula 21. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals (1999-2015)	36
Taula 22. Consum d'aigua freàtica per usos municipals (m ³)	37
Taula 23. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)	39
Taula 24. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat	40
Taula 25. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos de regs de Zones Verdes (2015): Medi Ambient i Altres espais verds públics	41
Taula 26. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i índex de sostenibilitat	45
Taula 27. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat.....	46
Taula 28. Consum total d'aigua freàtica i potable de neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat.....	47

Índex de Figures

Figura 1. Xarxa fluvial i embassaments	7
Figura 2. Evolució de l'aigua de pluja caiguda a Barcelona disponible per al reg	8
Figura 3. Evolució del consum d'aigua potable a Barcelona	13
Figura 4. Evolució del consum per sectors	14
Figura 5. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 2015	15
Figura 6. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 2010	15
Figura 7. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 2000	16
Figura 8. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 1995	16
Figura 9. Evolució del consum total per habitant	17
Figura 10. Evolució del consum mensual, hm ³ (2000/2005/2010/2015)	18
Figura 11. Evolució del consum domèstic	19
Figura 12. Evolució del consum domèstic per habitant i dia	20
Figura 13. Evolució del consum del comerç i la indústria	21
Figura 14. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals	22
Figura 15. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals	23
Figura 16. Consums aigua potable i freàtica MA 2015 (m ³)	26
Figura 17. Consums aigua potable MA 2015 (m ³)	26
Figura 18. Repartiment del consum total d'aigua per serveis i dependències 2015	27
Figura 19. Evolució del consum total d'aigua (de xarxa més freàtica) MA	28
Figura 20. Evolució del consum total d'aigua (xarxa més freàtica), per dependències i serveis municipals	28
Figura 21. Superfície verda regable i superfície verda amb reg automàtic	29
Figura 22. Consum total d'aigua per tipologia d'edifici (2008)	30
Figura 23. Consum domèstic per comunitats autònomes a l'any 2013 (Litres/habitant i dia)	31
Figura 24. Xarxa d'aigua freàtica existent a Barcelona	33
Figura 26. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2015	35
Figura 27. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals	36
Figura 28. Consum d'aigua freàtica	38
Figura 29. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos municipals (m ³) ANY 2015	38
Figura 30. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)	39
Figura 31. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat	41
Figura 32. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos de regs de Zones Verdes (2015)	42
Figura 33. Caracterització climàtica de l'any 2015 (Precipitació)	43
Figura 34. Caracterització climàtica de l'any 2015 (Evapotranspiració)	43
Figura 35. Procedència de l'aigua de reg, incloent-hi l'aigua de pluja	44
Figura 36. Consum total d'aigua per reg d'espais verds (Pluja + AF+ AP) (m ³)	44
Figura 37. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i índex de sostenibilitat	45
Figura 38. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat	46
Figura 39. Consum total d'aigua freàtica i potable de neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat	47

► Apunt introductori

Les ciutats i els sistemes urbans intervenen d'una manera decisiva en el cicle natural de l'aigua, tant pel que fa a la demanda d'aigua potable com a l'abocament de les aigües residuals. Així, la concentració de la població i d'un gran nombre d'activitats humanes en un àmbit territorial limitat generen una demanda que, en la majoria dels casos, supera els recursos disponibles als ecosistemes més propers, per la qual cosa cal anar a buscar-los a indrets més llunyans i construir infraestructures i xarxes de transport que permetin acumular volums suficients per garantir l'abastament i portar l'aigua fins a tots els centres de consum.

A l'àmbit biogeogràfic mediterrani els recursos hídrics són un bé molt preuat per la irregularitat de les pluges i la manifestació periòdica d'èpoques de sequera. Per aquesta raó, cal aplicar polítiques i estratègies de planificació i gestió que, d'acord amb els principis de la cultura de la sostenibilitat, afavoreixin l'estalvi, l'ús responsable de l'aigua i l'aprofitament eficient de tots els recursos disponibles (aigües freàtiques, aigua regenerada, aigües pluvials i aigua de mar).

El compromís de Barcelona amb aquests valors sostenibilistes s'ha traduït en l'impuls de nombroses mesures per a reduir el consum d'aigua, actuacions que han estat especialment significatives en el sector dels equipaments i serveis municipals. Això no obstant, cal destacar el paper del conjunt dels ciutadans en aquest procés, ja que el consum global i personal ha disminuït de forma notable, tot posant de manifest la voluntat col·lectiva de fer un ús més sostenible de l'aigua. L'objectiu de l'Ajuntament és continuar avançant en aquesta línia amb la participació activa de tots els sectors socials i econòmics de la ciutat.

El present informe fa un balanç del consum d'aigua a la ciutat de Barcelona durant els darrers anys, i mostra com ha evolucionat la demanda dels diferents sectors, en especial dels serveis i dependències municipals.

1. L'AIGUA A L'ABAST

► Els recursos disponibles

Les fonts de subministrament d'aigua a la ciutat de Barcelona tenen majoritàriament un origen superficial, per bé que en els darrers anys s'ha incrementat de forma significativa la presència de recursos subterranis procedents dels freàtics, l'aigua regenerada, l'aigua de mar dessalinitzada. i, en un futur proper, les aigües pluvials.

Els **recursos superficials** emprats per a l'abastament humà provenen dels rius Ter i Llobregat. L'aigua procedent del riu Llobregat es regula als embassaments de la Baells, La llosa del Cavall i Sant Ponç del riu Llobregat i es potabilitza a les plantes de Sant Joan Despí i Abrera abans d'introduir-se a la xarxa. L'aigua del Ter, per la seva banda, s'obté del sistema d'embassaments Sau-Susqueda-El Pasteral i es tracta a la planta potabilitzadora de Cardedeu. Les dues xarxes estan interconnectades formant el Sistema Ter-Llobregat a fi de garantir la distribució i la qualitat final de l'aigua. El subministrament d'aquests recursos està gestionat de forma conjunta en tot l'àmbit metropolità.

En relació als **recursos subterranis** —emprats per a usos d'aigua no potable—, s'extreuen dels aquífers dels deltes del Llobregat i del Besòs, i del propi Pla de Barcelona. L'abandonament progressiu dels pous que la indústria explotava en zones del Pla i del delta del Besòs, ha fet que el nivell de l'aigua freàtica hagi pujat gradualment fins apropar-se en alguns punts a la situació natural d'equilibri, cosa que ha comportat problemes en soterranis, aparcaments i serveis públics com la xarxa de metro. Aquest gran volum d'aigua ha esdevingut una font de recursos hídrics per a usos municipals d'aigua no potable. La gestió de l'aigua del subsòl freàtic correspon a l'Ajuntament de Barcelona.

Pel que fa la **reutilització de l'aigua** de les plantes depuradores, actualment des de l'EDAR Llobregat es realitzen els tractaments: eliminació nutrients, eliminació de MES per filtració, eliminació de sals per osmosi, oxigenació, reducció de sals per EDAR. El cabal potencial d'aigua regenerada de sortida de l'EDAR és de 3,25 m³/s. Els usos compatibles de l'aigua regenerada són: barrera contra la intrusió salina, ús ambiental al riu, reg agrícola, manteniment zones humides i industrial.

Amb la **dessalinitzadora** del Llobregat es garantirien i complementarien les demandes d'aigua potable, incorporant 60 Hm³/any d'aigua de mar dessalinitzada, amb una capacitat de 200.000 m³/dia de cabal màxim.

Actualment s'està treballant en potenciar la captació i l'ús d'**aigües pluvials** per a serveis urbans i equipaments públics (reg de zones verdes, reg de murs i cobertes verdes, reg d'horts urbans, ompliment de fonts ornamentals, neteja viària, neteja de contenidors d'escombraries, reg de camps esportius, parcs de bombers), usos residencials (omplir cisternes d'inodors, rentadores, reg de jardins i horts privats, piscines) i usos industrials (neteja de vehicles, neteja de superfícies industrials, dipòsits d'emmagatzematge d'aigua contra incendis).

Figura 1. Xarxa fluvial i embassaments



Font: Agència Catalana de l'Aigua

Taula 1. Embassaments que proveeixen a Barcelona

CONCA	CAPACITAT MÀXIMA (hm ³)
Riu Ter	
Sau	165,26
Susqueda	233,00
El Pasteral	2,00
Riu Llobregat	
La Baells	109,43
La Llosa del Cavall	80,00
Sant Ponç	24,38

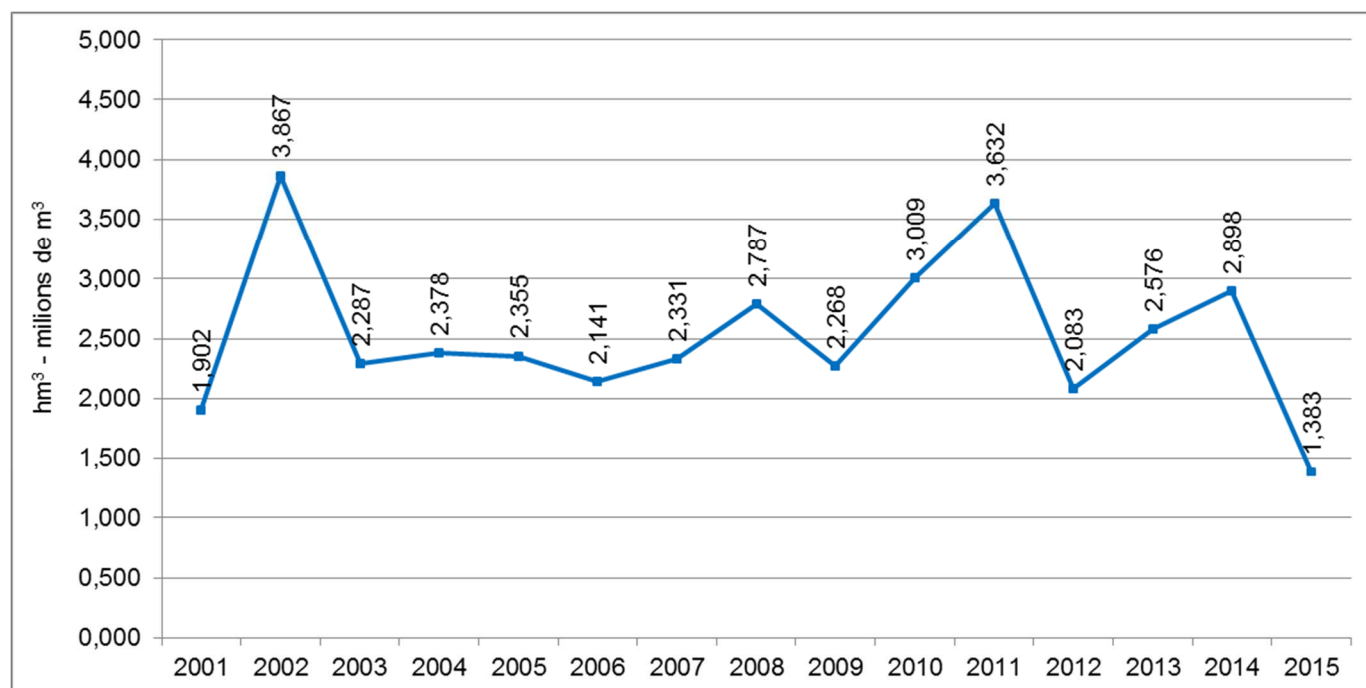
Font: Agència Catalana de l'Aigua

L'aigua de pluja constitueix una aportació fonamental per al reg dels espais verds i l'alimentació del freàtic, malgrat la irregularitat del règim pluviomètric mediterrani. Aquesta aportació, per tant, varia d'un any a un altre. Així, per exemple, mentre que l'any 2001 va ser del 37% del total d'aigua aportada al reg (1,90 milions de m³), l'any 2015 va ser del 36% (1,38 milions de m³) del total de l'aigua aportada.

Taula 2. Evolució de l'aigua de pluja caiguda a Barcelona per al reg

ANY	AIGUA DE PLUJA, hm ³	% SOBRE EL TOTAL
2001	1,902	37
2002	3,867	62
2003	2,287	44
2004	2,378	46
2005	2,355	52
2006	2,141	49
2007	2,331	50
2008	2,787	65
2009	2,268	54
2010	3,009	61
2011	3,632	63
2012	2,083	47
2013	2,576	55
2014	2,898	57
2015	1,383	36

Figura 2. Evolució de l'aigua de pluja caiguda a Barcelona disponible per al reg



► L'aprofitament de recursos alternatius

El Pla tècnic per a l'aprofitament dels recursos alternatius de Barcelona assenyala 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 3,8 potencialment utilitzables), com de l'aigua regenerada a la depuradora del Prat.

El Pla fa evident que actualment hi ha demandes pels serveis municipals que poden ser satisfetes amb recursos disponibles que es quantifiquen en un màxim de 4,02 hm³/any (2,85 actuals més 1,17 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 2,49 hm³/any i, per tant, el conjunt total seria de 6,51 hm³/any, dels quals 2,20 hm³/any corresponen als consums industrials de la Zona Franca.

Aquest Pla ha realitzat també una anàlisi de les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable, a l'hora que ha analitzat els requisits de qualitat dels diferents usos. Estableix igualment les bases per la creació d'una futura ordenança que reguli l'ús dels recursos hídrics alternatius a la ciutat.

Taula 3. Anàlisi dels recursos hídrics disponibles a Barcelona

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 BCN	0,66		2-3 (1)
	- freàtic Besòs	0,43	1,8	5-8 (1)
	Esgotaments infraestructures subterrànies TMB	0,18		3,8 (2)
Aigua regenerada de l'EDAR del Llobregat		0	-	2,6 (3)
Aigua pluvial (rieres naturals de Collserola)		0	-	0

Font: Pla tècnic per a l'aprofitament dels recursos alternatius de Barcelona. Medi Ambient i Serveis Urbans – Hàbitat Urbà de l'Ajuntament de Barcelona. 2013

- (1) Segons dades Actualització del balanç de massa de les aigües subterrànies UPC-CSIC-IDAEA – Juny 2012.
- (2) Segons dades TMB, i viabilitat condicionada a l'estudi de qualitat
- (3) Disponible des de l'EDAR en base a les instal·lacions projectades

► Les competències municipals

D'acord amb la Llei Reguladora de les Bases de Règim Local els ajuntaments tenen la competència del proveïment d'aigua dels municipis. En molts municipis, com Barcelona, aquesta competència passa a l'administració autonòmica pel que fa al proveïment d'aigua en l'alta, i a una agrupació de municipis o a una concessió, pel que fa a la distribució als usuaris.

Per tant, l'Ajuntament de Barcelona no executa directament aquesta competència i pot participar en una millor gestió de l'aigua de forma general o en cas de sequera, bàsicament mitjançant la reducció del consum municipal superflu, i la realització de campanyes de conscienciació dels usuaris. Conjuntament amb la Generalitat de Catalunya, actua també com a autoritat sanitària de control de qualitat de les aigües de xarxa, per mitjà de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB).

D'altra banda, per anticipar-se a una situació de manca d'aigua, l'Ajuntament de Barcelona pot activar el seu Pla d'Actuació Municipal per a risc de sequera en el moment que cregui convenient i començar a aplicar les mesures per tal d'estalviar la major quantitat d'aigua possible, sensibilitzar al màxim a la ciutadania i adoptar les mesures necessàries per a una gestió més eficient.

L'Ajuntament de Barcelona, a través de Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana, s'encarrega també de gestionar els recursos hídrics alternatius de la ciutat, així com d'avançar en la reducció de les pèrdues de la xarxa de distribució. En aquest sentit, compta amb la col·laboració de l'empresa mixta distribuïdora de l'aigua i responsable del manteniment de la xarxa, Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, SA.

Taula 4. Competències de les diferents administracions en matèria de Planificació i distribució de l'aigua

	Generalitat Catalunya	Àrea Metropolitana	Ajuntament Barcelona
Planificació de l'aigua			
Subministrament en alta			
Subministrament en baixa			*
Vigilància i inspecció			
Aprovació de tarifes			
Actuació en risc de sequera			

*L'Ajuntament de Barcelona delega aquesta competència a l'AMB

Les competències de la Generalitat i l'Àrea Metropolitana de Barcelona

D'acord amb l'Estatut d'Autonomia correspon a la [Generalitat de Catalunya](#) la competència exclusiva en matèria d'aigües que pertanyin a conques hidrogràfiques intracomunitàries, així com prendre les mesures extraordinàries en cas de necessitat per a garantir el subministrament d'aigua. En concret, en cas d'una situació de sequera com la que va tenir lloc recentment s'haurà de publicar un Decret d'excepcionalitat amb el qual els llindars quedin definits i es concretin les mesures a adoptar pels agents implicats.

L'[Agència Catalana de l'Aigua](#) (ACA) és l'ens públic adscrit al Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya amb funcions d'administració hidràulica i competències plenes en el cicle integral de l'aigua a les conques internes de Catalunya. A l'ACA li correspon l'abastament en alta, fent arribar aigua fins als dipòsits de proveïment municipal, a partir dels quals comença el subministrament en baixa, és a dir la distribució als consumidors en l'àmbit del municipi. Una de les competències de l'Agència és la del control, la vigilància, la inspecció, la planificació, i l'autorització de l'adopció de decisions sobre el repartiment i l'assignació de recursos hídrics a la xarxa Ter-Llobregat, i les relacions de col·laboració amb les entitats locals.

D'altra banda, l'[Àrea Metropolitana de Barcelona](#) a la ciutat de Barcelona té competències d'abastament d'aigua potable en baixa, de sanejament en alta i en matèria d'obres hidràuliques. Exerceix la funció de tutelar al distribuïdor d'aigua en els seus municipis i compta així mateix amb la competència de l'aprovació de les tarifes dels serveis municipals i ha de comunicar als municipis afectats, entre ells Barcelona, l'entrada a l'estat de sequera, en cas necessari, informant també dels deures que marquen els decrets de sequera als titulars dels serveis de distribució domiciliària.

2. LES DADES DE CONSUM

El **consum d'aigua de xarxa** a Barcelona l'any 2015 va ser de **93,25** milions de m³, 21,21 milions de m³ menys que a l'any 1.999.

El **sector domèstic** va representar el 66,27% del consum (**61,80** milions de m³ anuals), el comerç i la indústria el 27,72% (**25,85** milions de m³), i els serveis municipals el 6,01% (**5,61** milions de m³).

La **reducció del consum d'aigua de xarxa** a les llars ha estat d'un **15,26%** des de l'any 1999.

El **consum del comerç i la indústria** va ser al 2015 de **25,85** milions de m³, 7,19 milions menys que l'any 1999, una reducció del 21,78%.

El **consum d'aigua per habitant** de l'any 2015 en el consum del sector domèstic va ser de **61,80** milions de m³, 11,13 milions de m³ menys que l'any 1999. El consum per habitant i dia va ser de **105,52** litres al 2015; 27,37 litres menys que a l'any 1999.

El consum d'aigua de xarxa de **serveis municipals** va ser de **5,61** milions de m³, 2,88 milions de m³ menys que l'any 1999; una reducció del 33,97%. Entre els anys 2007 i 2008 la disminució va superar el 35%, en el que sens dubte ha influït la situació de sequera. Aquest és el sector que ha experimentat una major reducció, la qual ha estat deguda tant a la millora de l'eficiència en l'ús de l'aigua, com a la utilització de recursos hídrics alternatius, principalment les aigües del subsòl.

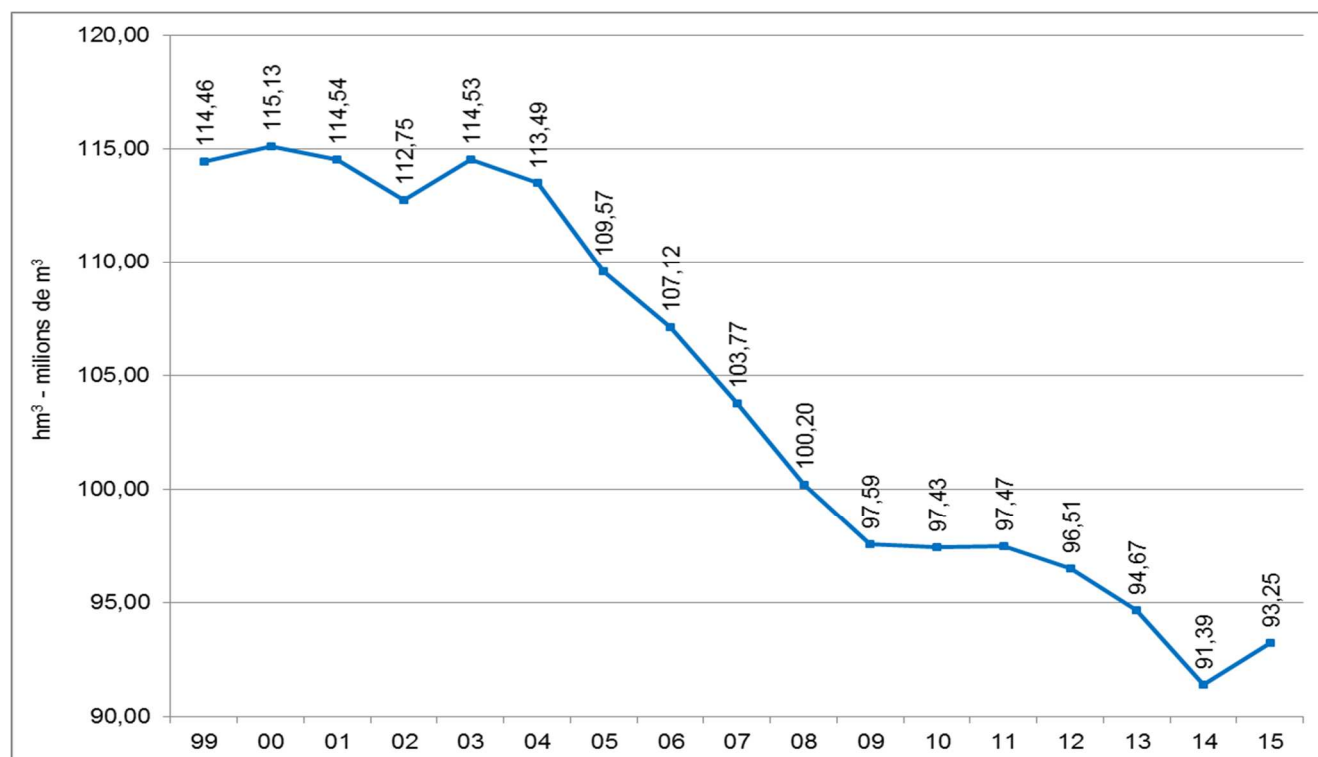
El **consum total dels serveis municipals** l'any 2015 (aigua de xarxa més aigua freàtica) va ser de **7,03** milions de m³, 1,76 milions de m³ menys que l'any 1.999; una reducció del 20,06%.

El **consum d'aigua freàtica s'ha multiplicat per 4,72** des de 1999 (de 301.730 a 1.422.939 m³) superant el milió de m³ anuals.

Taula 5. Evolució del consum total d'aigua potable a Barcelona

ANY	CONSUM (hm ³)	Δ ANY ANTERIOR (%)	Δ ACUMULAT DES DEL 99 (%)
1999	114,46		
2000	115,13	0,58%	0,58%
2001	114,54	-0,51%	0,07%
2002	112,75	-1,59%	-1,52%
2003	114,53	1,56%	0,03%
2004	113,49	-0,91%	-0,88%
2005	109,57	-3,58%	-4,46%
2006	107,12	-2,29%	-6,75%
2007	103,77	-3,23%	-9,98%
2008	100,20	-3,56%	-13,54%
2009	97,59	-2,68%	-16,22%
2010	97,43	-0,16%	-16,38%
2011	97,47	0,04%	-16,34%
2012	96,51	-0,99%	-17,33%
2013	94,67	-1,95%	-19,28%
2014	91,39	-3,59%	-22,87%
2015	93,25	2,00%	-20,87%
Δ 2015-1999		-20,87%	

Figura 3. Evolució del consum d'aigua potable a Barcelona



Taula 6. Evolució del consum per sectors

ANY	Domèstic hm ³	Comercial i industrial hm ³	Serveis Ajuntament hm ³	TOTAL hm ³	Índex % sector domèstic	Índex % sector comercial	Índex % serveis públics
1999	72,93	33,04	8,49	114,46	63,72%	28,87%	7,42%
2000	74,04	32,97	8,11	115,12	64,32%	28,64%	7,04%
2001	73,45	32,93	8,16	114,54	64,13%	28,75%	7,12%
2002	73,68	32,25	6,82	112,75	65,35%	28,60%	6,05%
2003	74,04	32,64	7,85	114,53	64,65%	28,50%	6,85%
2004	73,53	32,35	7,61	113,49	64,79%	28,50%	6,71%
2005	71,28	31,75	6,54	109,57	65,05%	28,98%	5,97%
2006	69,20	31,66	6,26	107,12	64,60%	29,56%	5,84%
2007	66,64	30,75	6,37	103,77	64,22%	29,63%	6,14%
2008	66,57	29,49	4,14	100,20	66,44%	29,43%	4,13%
2009	65,15	27,78	4,65	97,57	66,77%	28,47%	4,77%
2010	64,93	27,74	4,76	97,43	66,64%	28,47%	4,89%
2011	64,58	27,68	5,20	97,47	66,26%	28,40%	5,33%
2012	64,02	27,17	5,34	96,51	66,34%	28,15%	5,54%
2013	63,78	25,82	5,07	94,67	67,37%	27,27%	5,36%
2014	61,07	25,25	5,07	91,39	66,82%	27,63%	5,55%
2015	61,80	25,85	5,61	93,25	66,27%	27,72%	6,01%

Figura 4. Evolució del consum per sectors

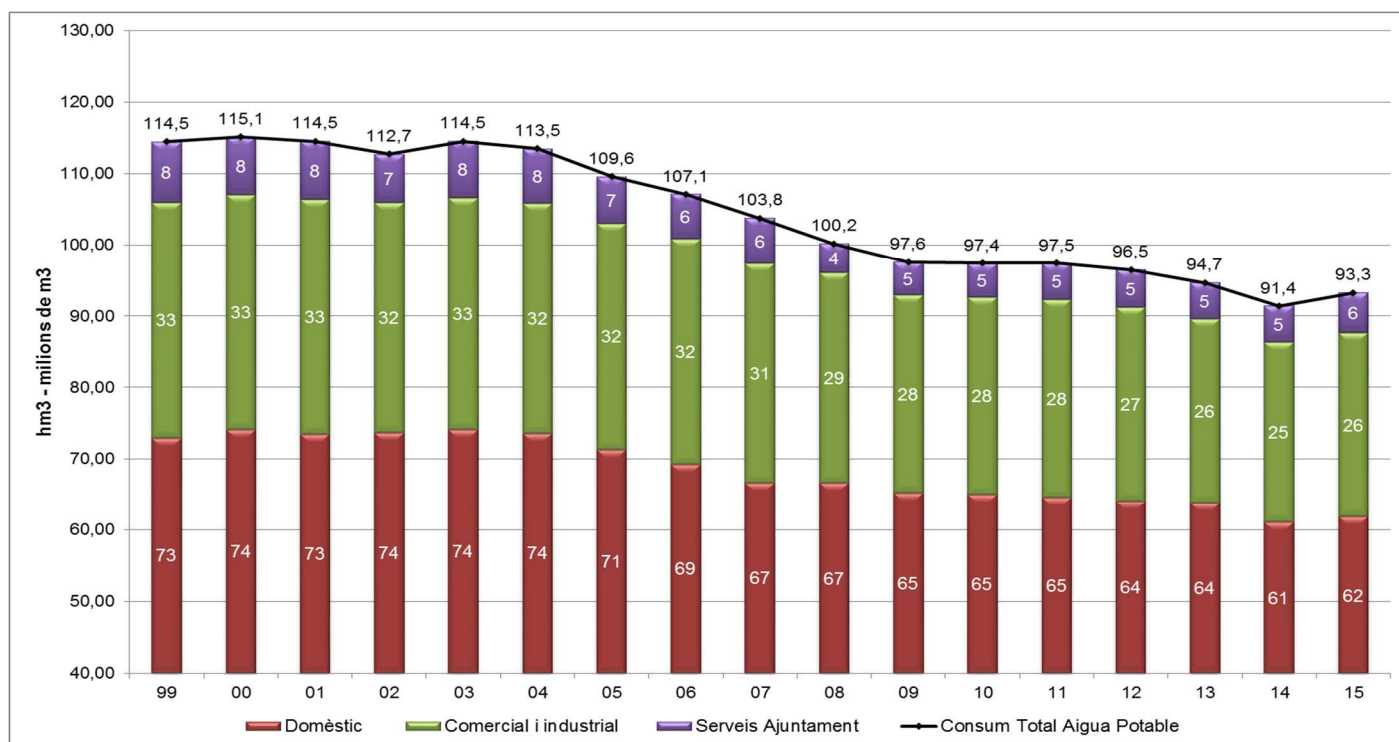


Figura 5. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 2015

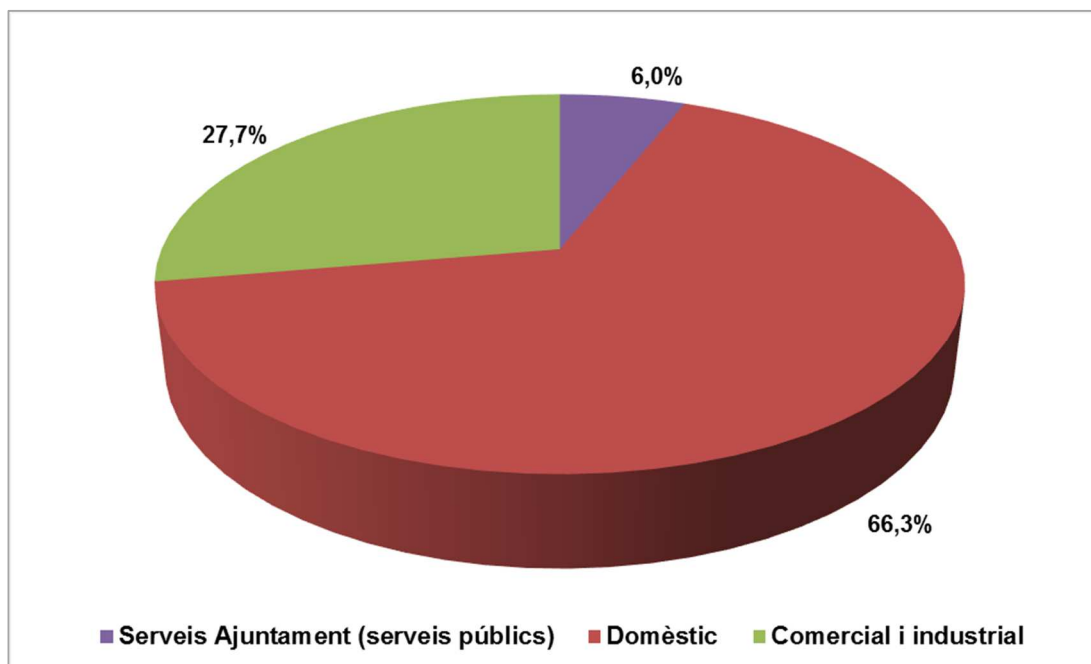


Figura 6. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 2010

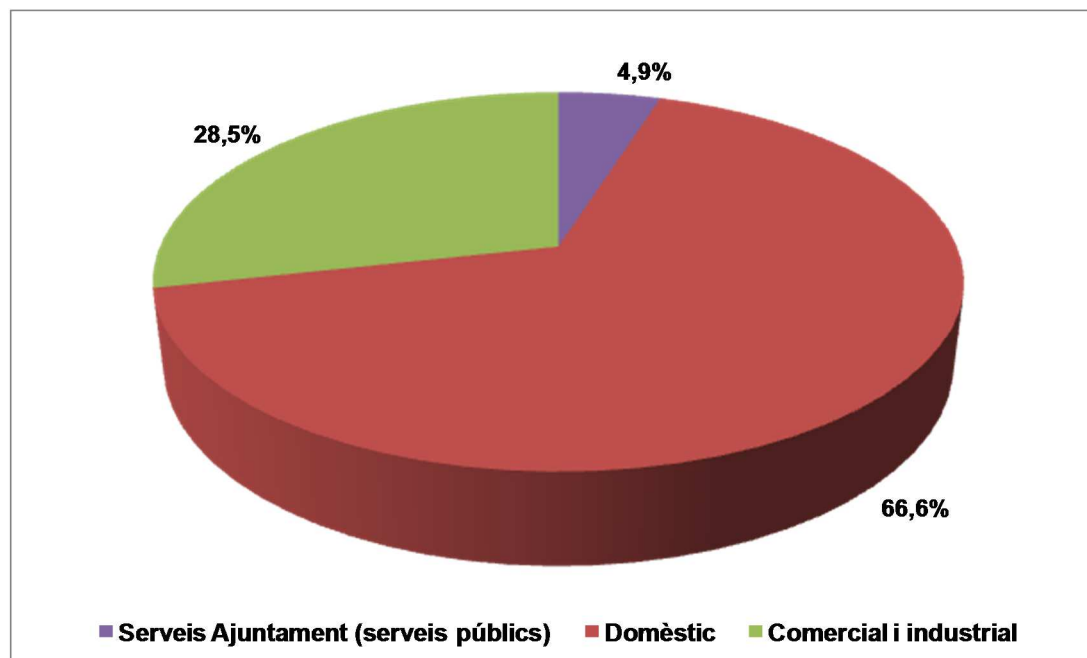


Figura 7. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 2000

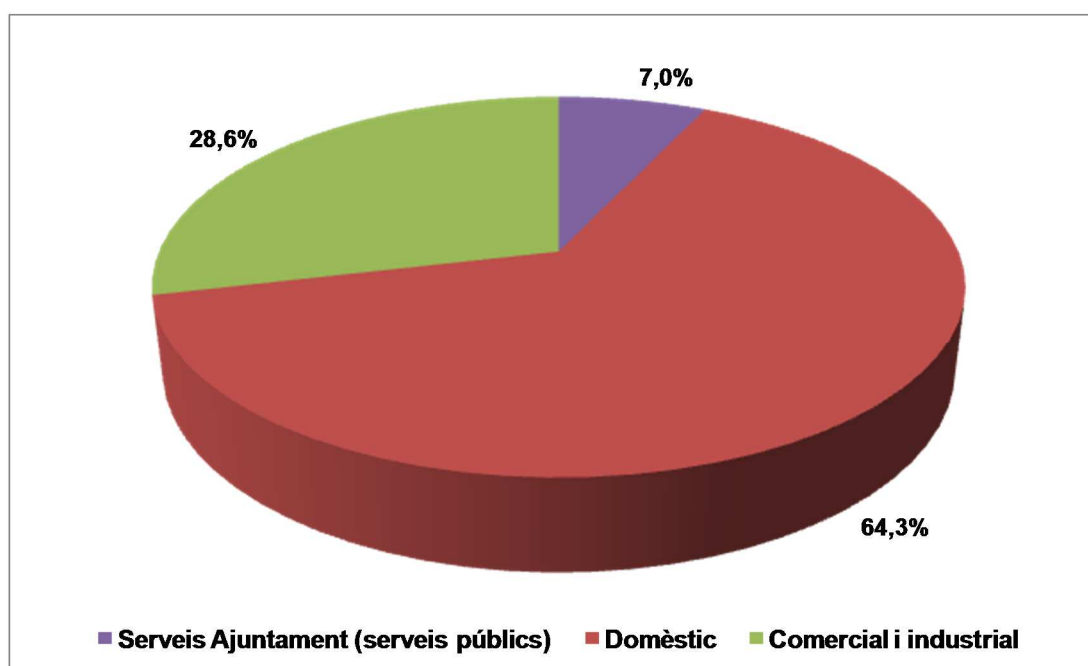
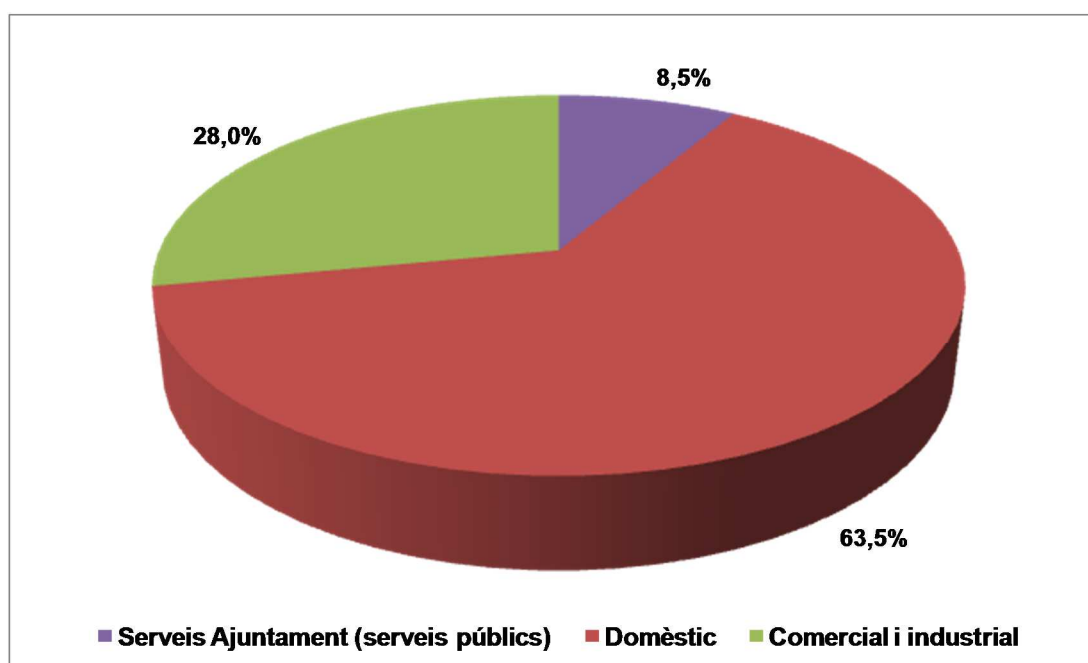


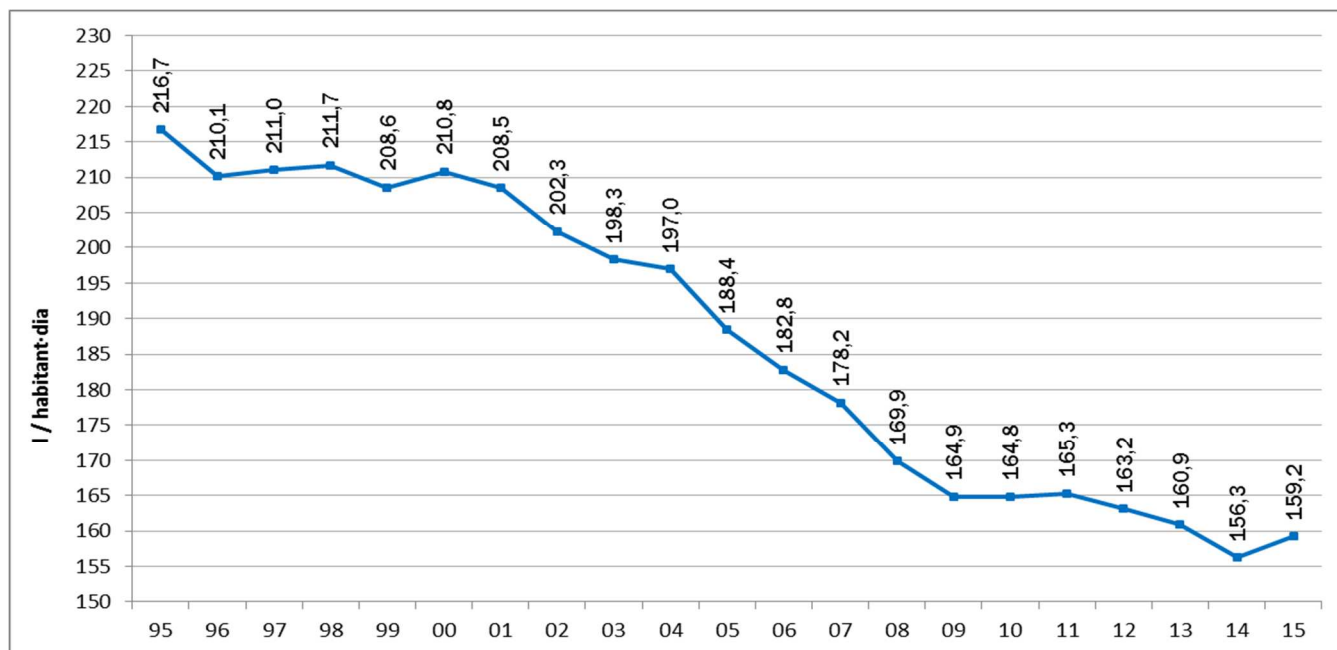
Figura 8. Consum d'aigua per sectors a Barcelona 1995



Taula 7. Evolució del consum total per habitant

ANY	CONSUM TOTAL (l/hab i dia)	Δ ANY ANTERIOR	POBLACIÓ
1995	216,7	-	1.508.805*
1996	210,1	-3,00%	1.508.805
1997	211,0	0,40%	1.508.805*
1998	211,7	0,30%	1.505.581
1999	208,6	1,50%	1.503.451
2000	210,8	1,00%	1.496.266
2001	208,5	-0,10%	1.505.325
2002	202,3	-3,00%	1.527.190
2003	198,3	-2,00%	1.582.738
2004	197,0	-0,70%	1.578.546
2005	188,4	-4,40%	1.593.075
2006	182,8	-3,00%	1.605.602
2007	178,2	-2,50%	1.595.110
2008	169,9	-4,60%	1.615.908
2009	164,9	-2,95%	1.621.537
2010	164,8	-0,02%	1.619.337
2011	165,3	0,28%	1.615.448
2012	163,2	-1,29%	1.620.943
2013	160,9	-1,39%	1.611.943
2014	156,3	-2,89%	1.602.386
2015	159,2	1,90%	1.604.555
Δ	-57,5 (1995-2015)	-26,52% (1995-2015)	

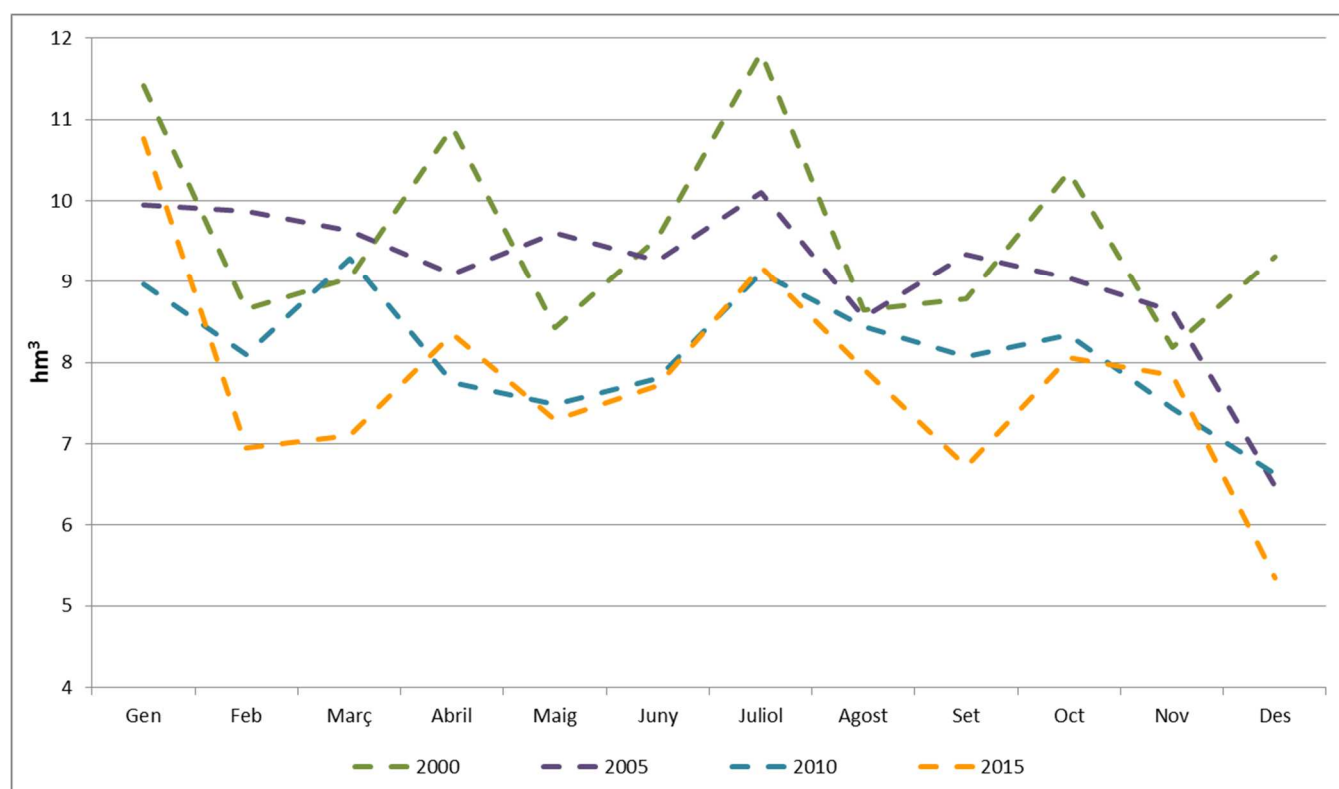
Figura 9. Evolució del consum total per habitant



Taula 8. Evolució del consum mensual, hm³

MES	2000	2005	2010	2015
Gen	11,420	9,949	8,964	10,771
Feb	8,659	9,878	8,099	6,953
Març	9,045	9,626	9,279	7,096
Abril	10,913	9,091	7,754	8,351
Maig	8,427	9,611	7,486	7,290
Juny	9,540	9,266	7,800	7,716
Juliol	11,832	10,103	9,108	9,181
Agost	8,648	8,553	8,446	7,921
Set	8,786	9,342	8,078	6,719
Oct	10,356	9,047	8,344	8,063
Nov	8,190	8,629	7,438	7,845
Des	9,314	6,480	6,636	5,345

Figura 10. Evolució del consum mensual, hm³ (2000/2005/2010/2015)

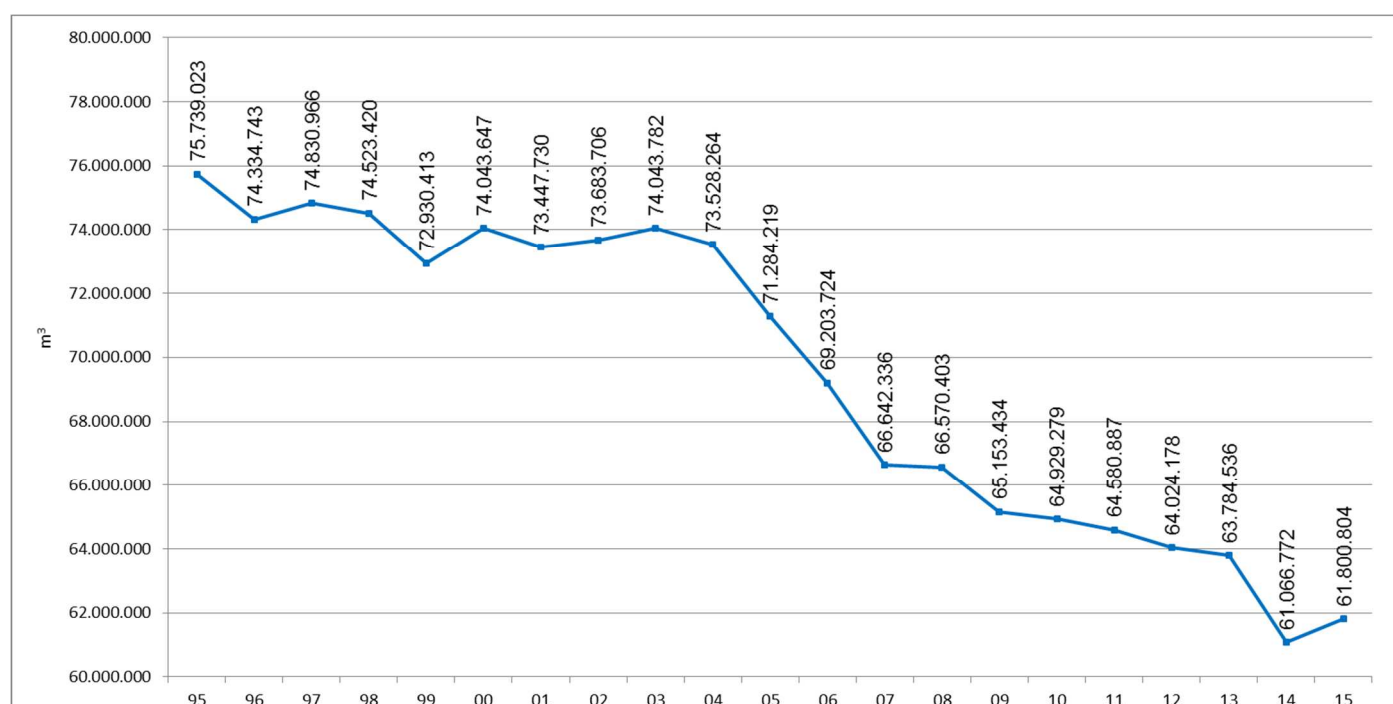


► El consum domèstic

Taula 9. Evolució del consum domèstic

ANY	CONSUM (m ³)	Δ ANY ANTERIOR
1995	75.739.023	
1996	74.334.743	-1,80%
1997	74.830.966	0,70%
1998	74.523.420	-0,40%
1999	72.930.413	-2,10%
2000	74.043.647	1,50%
2001	73.447.730	-0,80%
2002	73.683.706	0,30%
2003	74.043.782	0,50%
2004	73.528.264	-0,70%
2005	71.284.219	-0,03%
2006	69.203.724	-2,90%
2007	66.642.336	-3,70%
2008	66.570.403	-0,10%
2009	65.153.434	-2,13%
2010	64.929.279	-0,34%
2011	64.580.887	-0,54%
2012	64.024.178	-0,86%
2013	63.784.536	-0,37%
2014	61.066.772	-4,26%
2015	61.800.804	1,20%
Δ	-13.938.219 (1995-2015)	-18,40% (1995-2015)

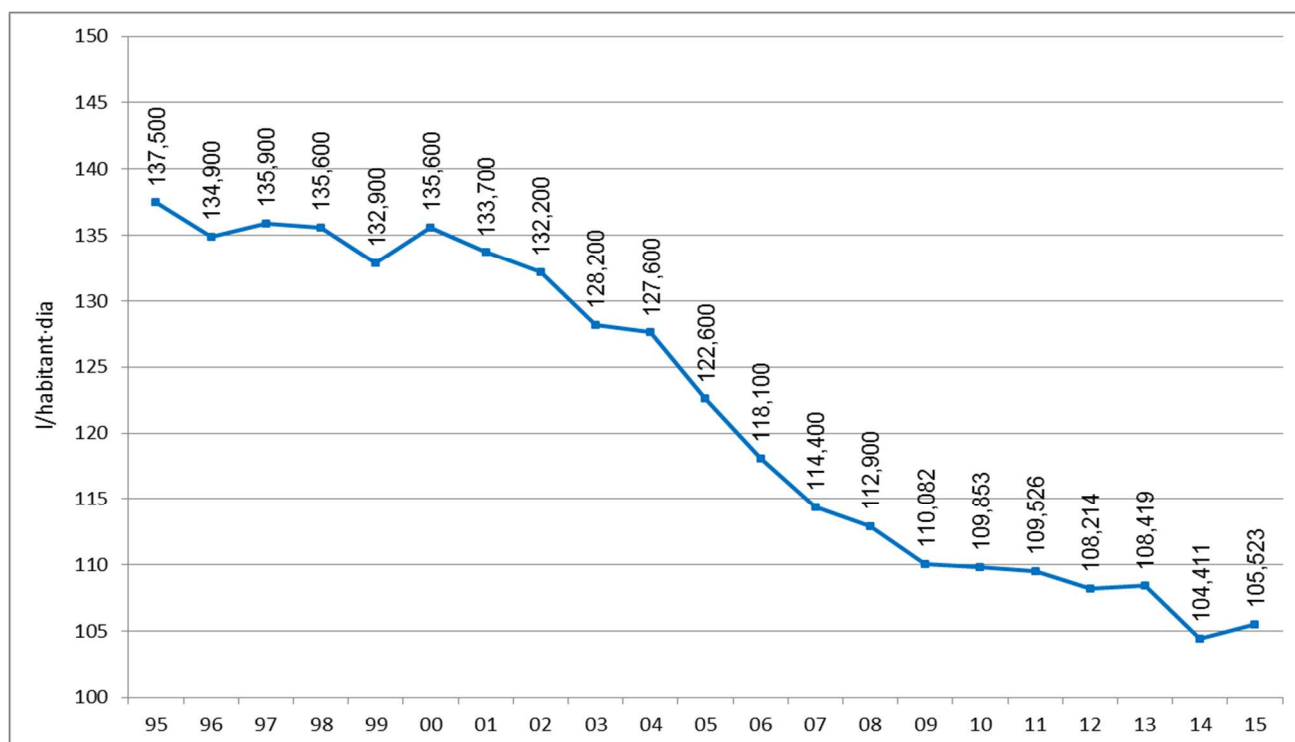
Figura 11. Evolució del consum domèstic



Taula 10. Evolució del consum domèstic per habitant

ANY	CONSUM (l/hab·dia)	Δ ANY ANTERIOR	POBLACIÓ
1995	137,500	-	1.508.805
1996	134,900	-1,90%	1.508.805
1997	135,900	0,70%	1.508.805
1998	135,600	-0,20%	1.505.581
1999	132,900	-2,00%	1.503.451
2000	135,600	2,00%	1.496.266
2001	133,700	-1,40%	1.505.325
2002	132,200	-1,10%	1.527.190
2003	128,200	-3,10%	1.582.738
2004	127,600	-0,50%	1.578.546
2005	122,600	-3,90%	1.593.075
2006	118,100	-3,70%	1.605.602
2007	114,400	-3,10%	1.595.110
2008	112,900	-1,30%	1.615.908
2009	110,082	-2,50%	1.621.537
2010	109,853	-0,21%	1.619.337
2011	109,526	-0,30%	1.615.448
2012	108,214	-1,20%	1.620.943
2013	108,419	0,19%	1.611.822
2014	104,411	-3,70%	1.602.386
2015	105,523	1,07%	1.604.555
Δ	-31,98 (1995-2015)	-23,26% (1995-2015)	

Figura 12. Evolució del consum domèstic per habitant i dia

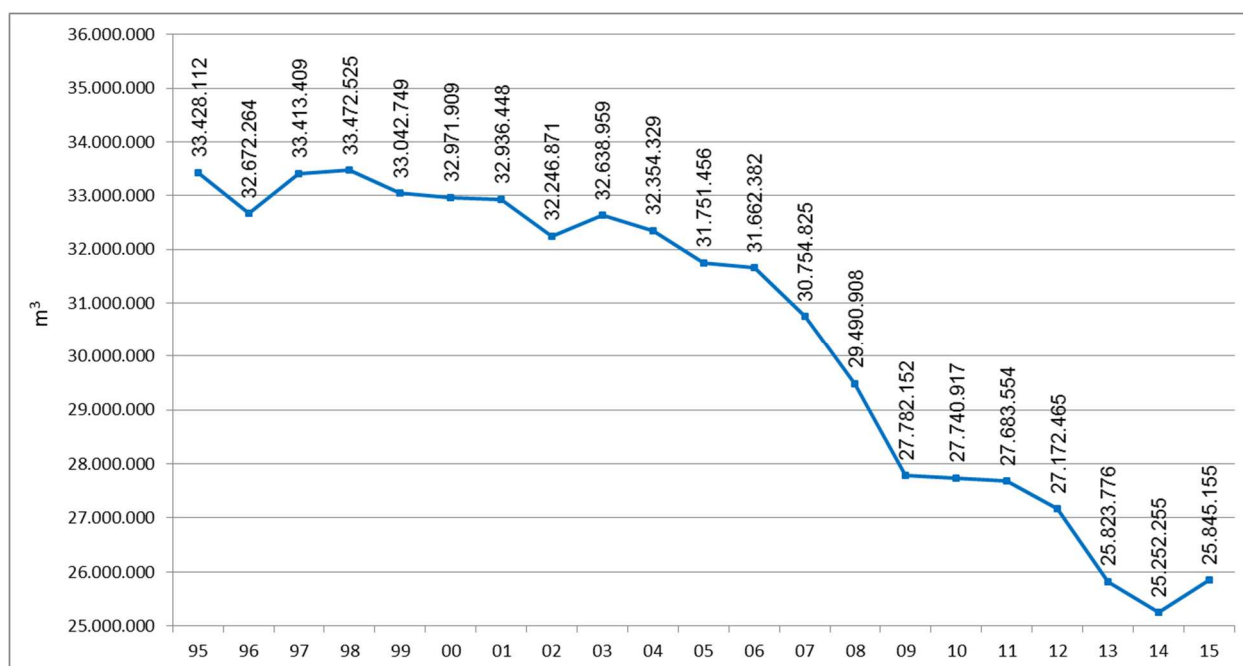


► El consum del comerç i la indústria

Taula 11. Evolució del consum del comerç i la indústria

ANY	CONSUM (m ³)	Δ ANY ANTERIOR
1995	33.428.112	-
1996	32.672.264	-2,30%
1997	33.413.409	2,30%
1998	33.472.525	0,10%
1999	33.042.749	-1,30%
2000	32.971.909	0,20%
2001	32.936.448	-0,10%
2002	32.246.871	-2,10%
2003	32.638.959	1,20%
2004	32.354.329	-0,90%
2005	31.751.456	-1,90%
2006	31.662.382	-0,30%
2007	30.754.825	-2,90%
2008	29.490.908	-4,10%
2009	27.782.152	-5,79%
2010	27.740.917	-0,15%
2011	27.683.554	-0,21%
2012	27.172.465	-1,85%
2013	25.823.776	-4,96%
2014	25.252.255	-2,21%
2015	25.845.155	2,35%
Δ	7.582.957 (1995-2015)	22,68%

Figura 13. Evolució del consum del comerç i la indústria

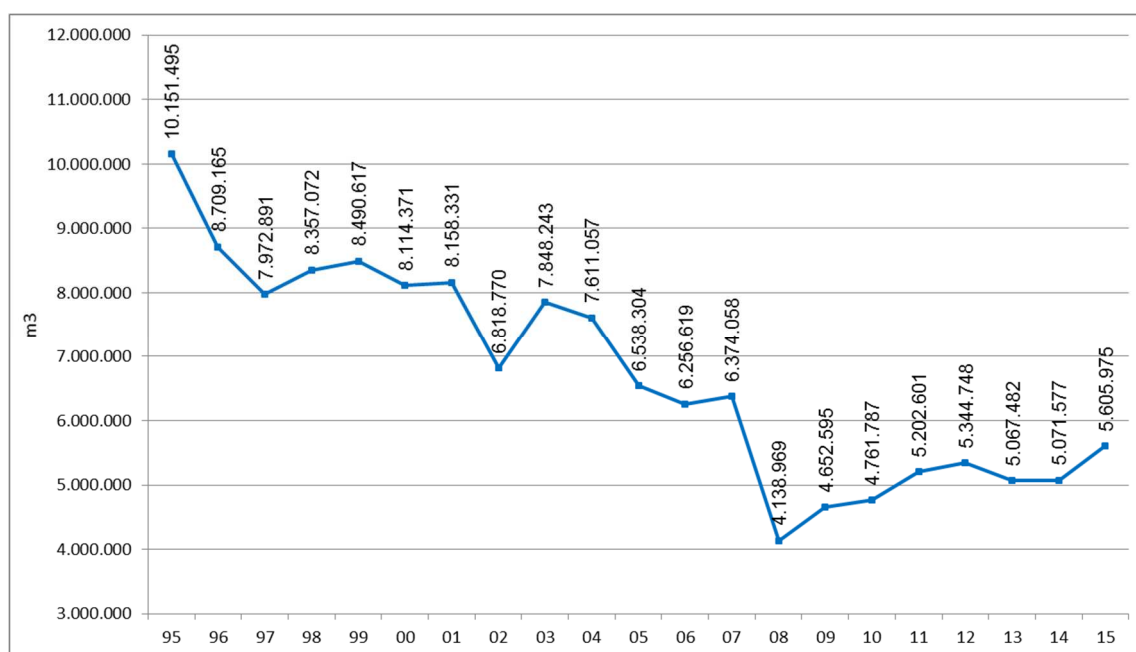


► El consum dels serveis municipals

Taula 12. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals

ANY	AIGUA DE XARXA (m ³)	Δ ANY ANTERIOR
1995	10.151.495	-
1996	8.709.165	-14,20%
1997	7.972.891	-8,40%
1998	8.357.072	4,80%
1999	8.490.617	1,60%
2000	8.114.371	-4,40%
2001	8.158.331	0,50%
2002	6.818.770	-16,40%
2003	7.848.243	15,10%
2004	7.611.057	-3,00%
2005	6.538.304	-14,10%
2006	6.256.619	-4,30%
2007	6.374.058	1,90%
2008	4.138.969	-35,10%
2009	4.652.595	12,41%
2010	4.761.787	2,35%
2011	5.202.601	9,26%
2012	5.344.748	2,73%
2013	5.067.482	-5,19%
2014	5.071.577	0,08%
2015	5.605.975	10,54%
Δ	4.545.520 (1995-2015)	44,78% (1995-2015)

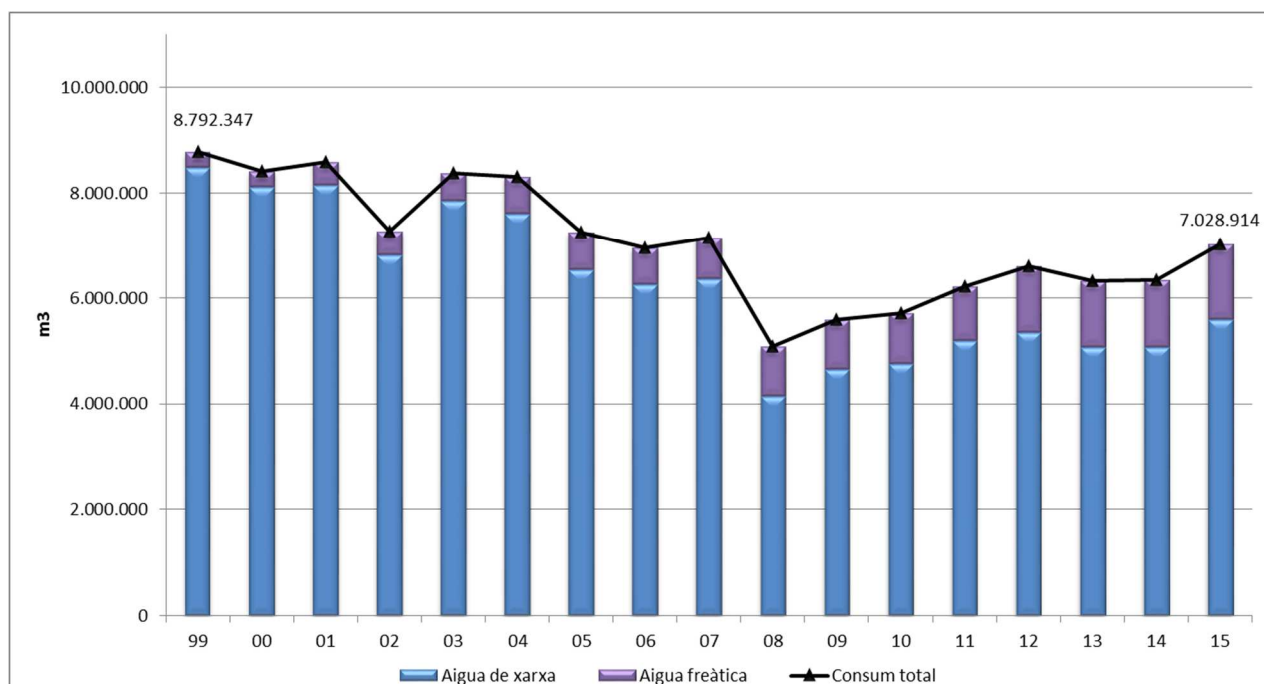
Figura 14. Evolució del consum d'aigua de xarxa dels serveis municipals



Taula 13. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals

ANY	AIGUA XARXA (m ³)	AIGUA FREÀTICA (m ³)	CONSUM TOTAL (m ³)	Δ ANY ANTERIOR
1999	8.490.617	301.730	8.792.347	-
2000	8.114.371	305.551	8.419.922	-4,20%
2001	8.158.331	429.408	8.587.739	2,00%
2002	6.818.770	459.728	7.278.498	-15,20%
2003	7.848.243	538.831	8.387.074	15,20%
2004	7.611.057	697.786	8.308.843	-1,00%
2005	6.538.304	719.312	7.257.616	-12,60%
2006	6.256.619	705.201	6.961.820	-4,10%
2007	6.374.058	780.006	7.154.064	2,90%
2008	4.138.969	943.315	5.082.284	-29,00%
2009	4.652.595	945.952	5.598.547	10,16%
2010	4.761.787	949.394	5.711.181	2,01%
2011	5.202.601	1.033.269	6.235.870	9,19%
2012	5.344.748	1.269.752	6.614.500	6,07%
2013	5.067.482	1.263.150	6.330.632	-4,29%
2014	5.071.577	1.282.369	6.353.946	0,37%
2015	5.605.975	1.422.939	7.028.914	10,62%
Δ	-2.884.642 (1999-2015)	1.121.209 (1999-2015)	-1.763.433 (1999-2015)	-20,06% (1999-2015)

Figura 15. Evolució del consum total d'aigua -xarxa més freàtica- dels serveis municipals



► El consum per dependències i serveis

- **Espais Verds** és la dependència municipal amb un major consum d'aigua, fet que s'explica per la gran superfície de verd urbà (4,92 milions de m²).
- Això no obstant, la demanda d'aigua potable de xarxa s'ha reduït un 45,56 % des del 1999, fet al que s'hi ha d'afegir el increment significatiu del consum d'aigua freàtica.
- Les **Fonts Ornamentals** representen el segon consumidor d'aigua de Medi Ambient, amb 325.638 m³ de consum total al 2015, han reduït el consum d'aigua potable en un 72,27% des de l'any 1999
- La **neteja viària** ha reduït el consum total d'aigua total en un 0,70% des del 1999, i el consum d'aigua potable ha passat de ser al 1999 de 359.628 m³ a 84.781 m³ al 2015, el que representa una reducció del consum d'aigua potable en 76,43%.
- En relació amb la **neteja de clavegueram**, el consum d'aigua potable ha passat de ser al 1999 de 30.052 m³ a 689 m³ al 2015, el que representa una reducció del consum d'aigua potable en 97,70%.

Taula 14. Consum total d'aigua -de xarxa més freàtica- per dependències i serveis municipals M.A.

	ESPAIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM	TOTAL MEDI AMBIENT
1999	3.056.655	415.029	1.335.703	31.504	4.838.891
2000	3.016.622	327.836	1.309.524	38.645	4.692.627
2001	3.213.926	407.089	1.337.062	39.247	4.997.324
2002	2.390.331	413.299	1.038.692	46.298	3.888.620
2003	2.987.935	409.827	961.715	46.330	4.405.807
2004	2.836.140	417.637	852.510	97.530	4.203.817
2005	2.135.613	351.696	878.990	157.443	3.523.742
2006	2.348.124	435.670	831.366	163.030	3.778.190
2007	2.400.778	404.756	1.119.895	165.541	4.090.970
2008	1.503.886	337.139	462.311	143.558	2.446.894
2009	1.950.054	330.314	703.135	94.005	3.077.508
2010	1.919.211	358.908	734.209	107.194	3.119.522
2011	2.133.413	387.579	876.276	112.233	3.509.501
2012	2.316.260	382.222	925.825	96.455	3.720.762
2013	2.140.936	375.157	687.731	96.617	3.300.441
2014	2.154.715	401.680	677.937	119.462	3.353.795
2015	2.486.775	412.116	766.914	91.533	3.757.337
Δ	-18,64% (1999-2015)	-0,70% (1999-2015)	-42,58% (1999-2015)	190,54% (1999-2015)	-22,35% (1999-2015)

Taula 15. Consum total d'aigua - de xarxa - per dependències i serveis municipals MA

	ESPAIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM
1999	2.972.696	359.628	1.174.333	30.052
2000	2.888.916	299.335	1.169.276	29.585
2001	2.993.609	370.936	1.172.786	28.881
2002	2.170.820	337.788	891.002	29.282
2003	2.716.768	330.116	790.823	29.269
2004	2.463.097	339.839	673.497	29.598
2005	1.846.623	204.713	727.295	25.749
2006	2.062.951	296.423	683.519	30.096
2007	2.121.208	212.162	951.722	16.872
2008	1.176.488	30.820	284.603	11.668
2009	1.593.026	57.760	478.098	2.672
2010	1.566.485	79.604	522.364	1.675
2011	1.735.902	86.159	652.706	1.465
2012	1.821.504	96.636	541.023	1.850
2013	1.661.210	100.776	308.531	1.871
2014	1.777.756	95.141	326.342	6.365
2015	2.058.637	84.781	325.638	720
Δ	-30,75% (1999-2015)	-76,43% (1999-2015)	-72,27% (1999-2015)	-97,60% (1999-2015)

Figura 16. Consums aigua potable i freàtica MA 2015 (m³)

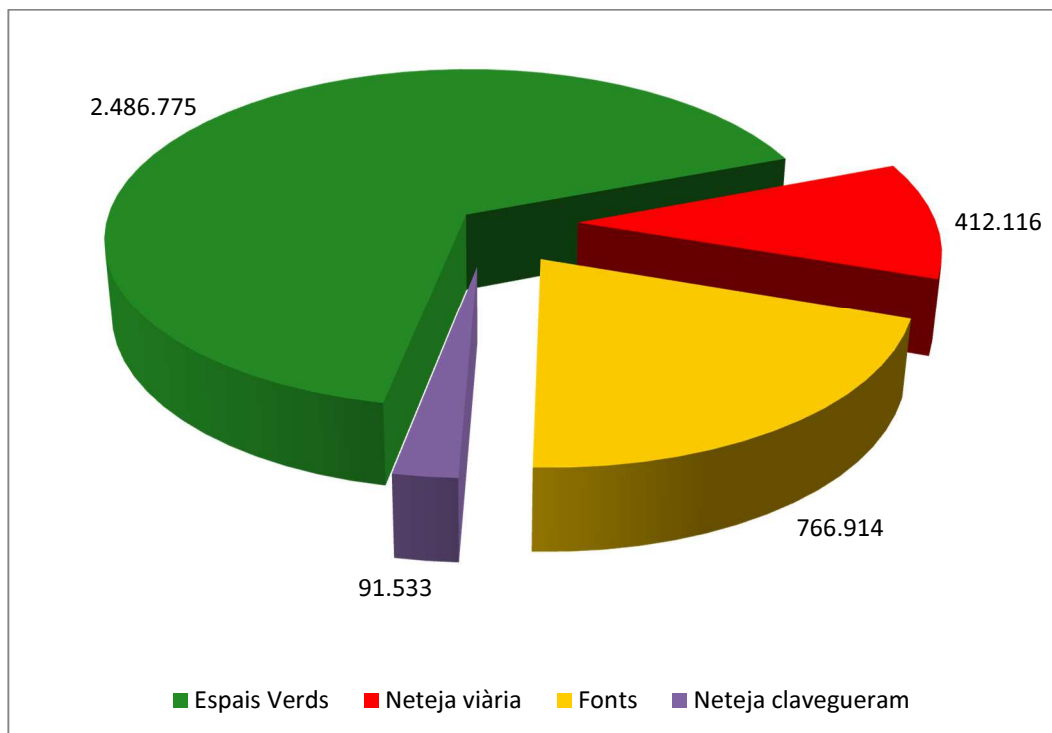
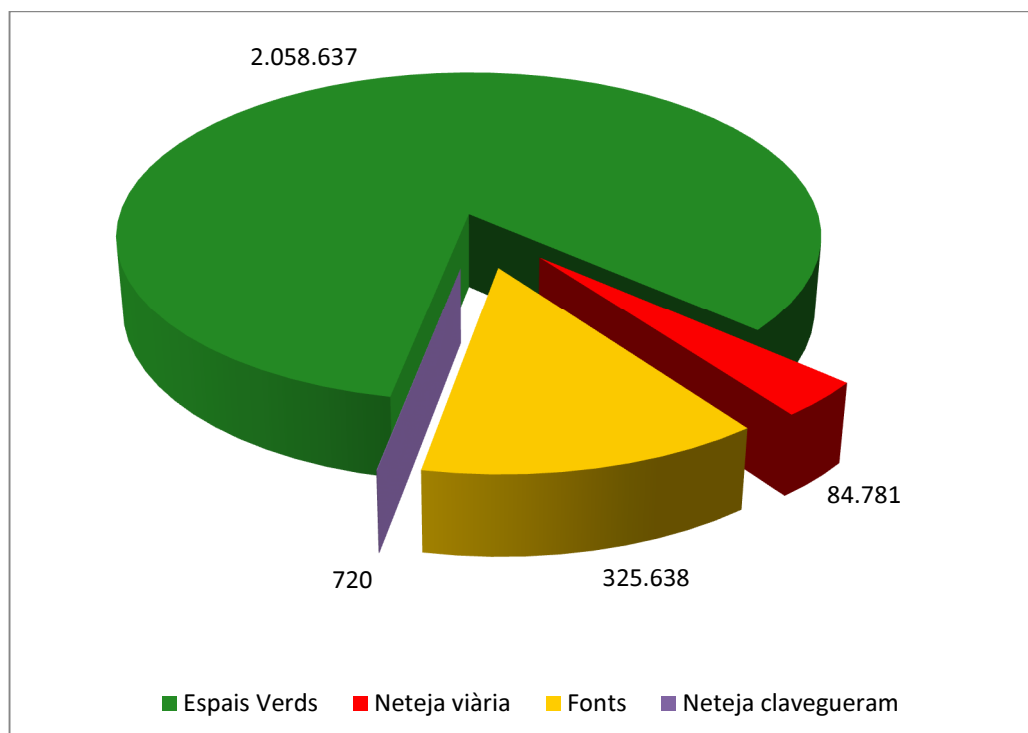


Figura 17. Consums aigua potable MA 2015 (m³)



Taula 16. Consum total d'aigua de xarxa més freàtica per dependències i serveis municipals (excepte MA)
(m³)

	EDIFICIS I EQUIPAMENTS	ZOOLOÒGIC	MERCATS MUNICIPALS	INSTITUT DE CULTURA	ALTRES EDIFICIS
2004	913.895	889.900	316.465	58.841	1.925.925
2005	906.912	764.520	291.142	48.570	1.722.730
2006	903.250	297.076	309.898	38.353	1.635.053
2007	984.914	268.457	301.924	27.829	1.479.970
2008	856.656	230.610	293.520	27.662	1.226.942
2009	*1	302.921	255.415	30.412	1.932.291
2010	*1	259.849	220.138	27.198	2.084.474
2011	*1	289.064	224.396	34.853	2.178.056
2012	*1	359.418	221.504	30.162	2.282.654
2013	*1	372.592	194.501	23.236	2.345.425
2014	*1	374.861	174.882	36.744	2.413.665
2015	*1	548.526	194.223	31.629	2.497.199
		-341.374	-122.242	-27.212	571.274
Δ		-38,36% (2004-2015)	-38,63% (2004-2015)	-46,25% (2004-2015)	29,66% (2004-2015)

*1 Inclòs en ALTRES EDIFICIS a partir del 2008.

Figura 18. Repartiment del consum total d'aigua per serveis i dependències 2015

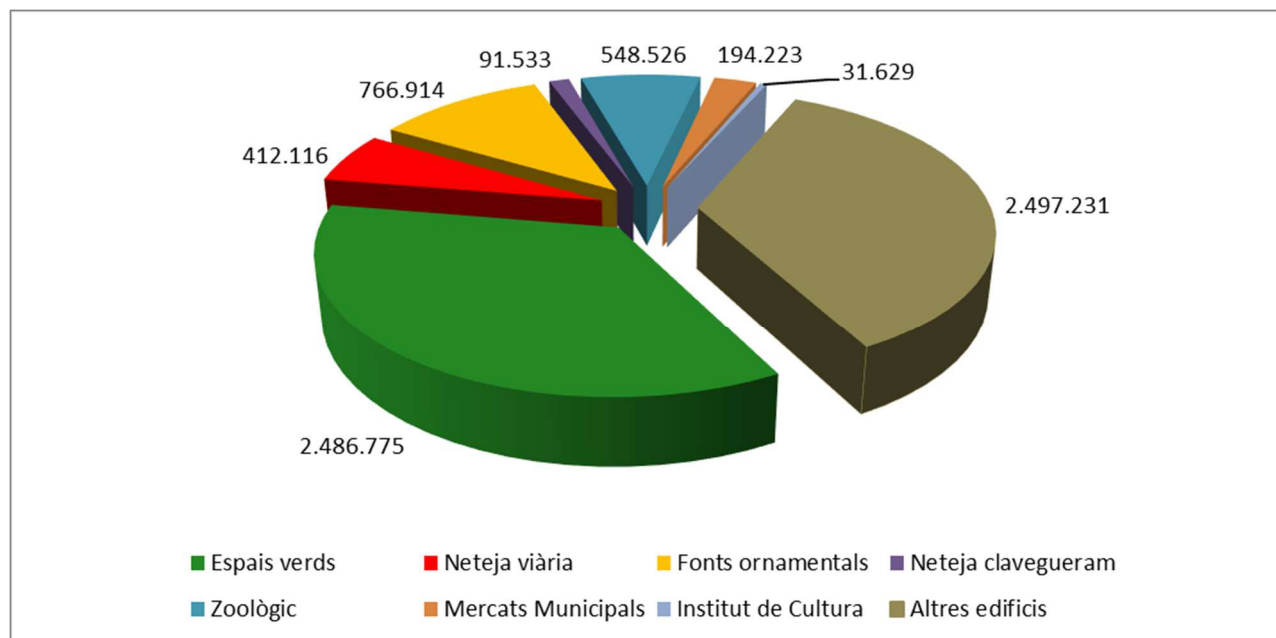


Figura 19. Evolució del consum total d'aigua (de xarxa més freàtica) MA

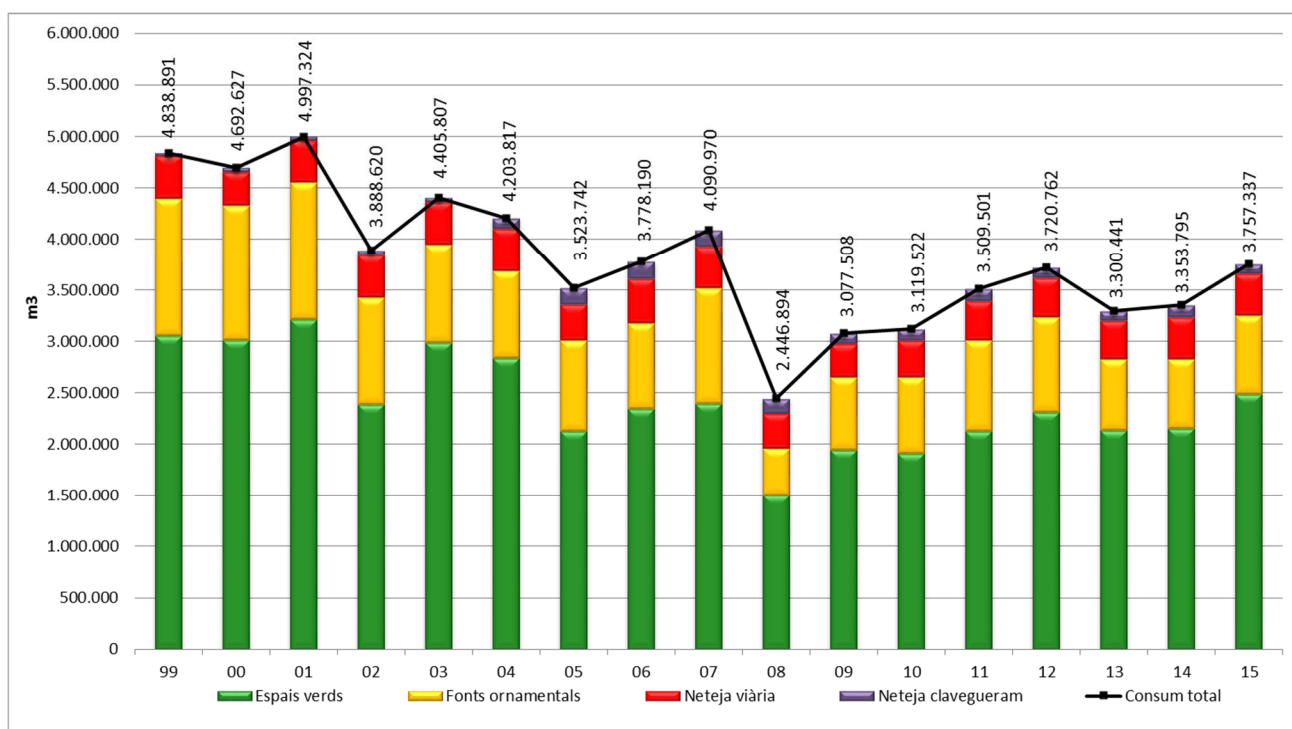


Figura 20. Evolució del consum total d'aigua (xarxa més freàtic), per dependències i serveis municipals

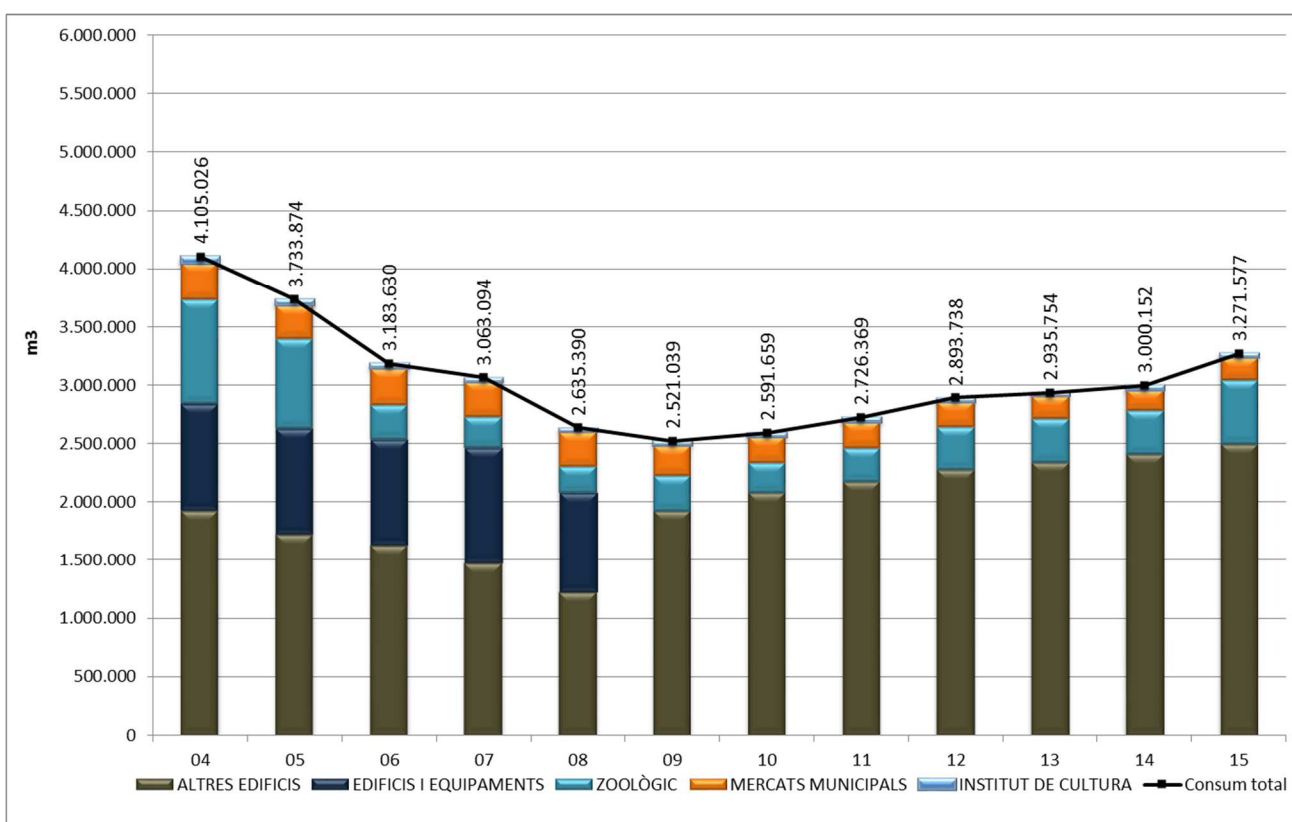
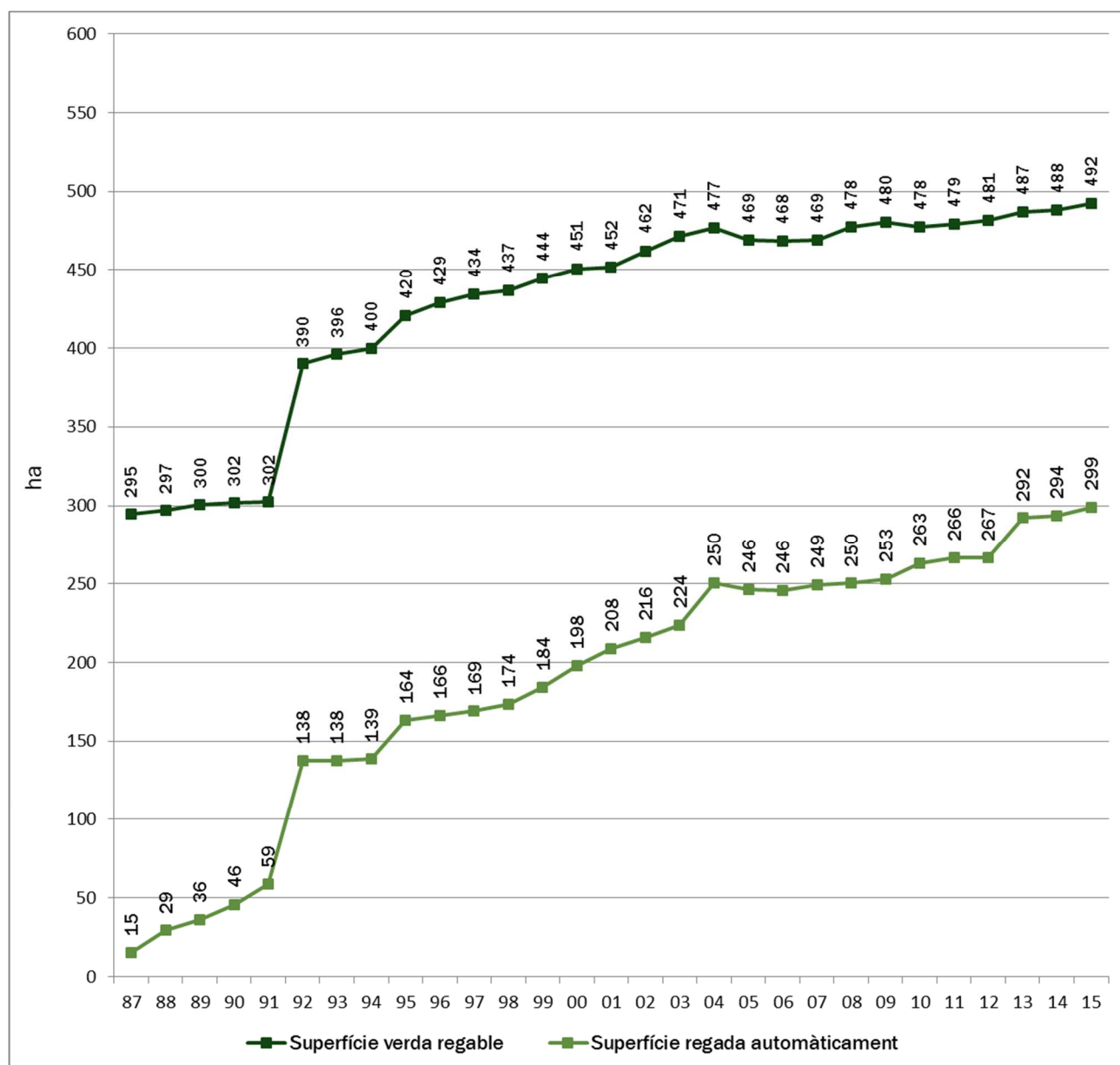


Figura 21. Superfície verda regable i superfície verda amb reg automàtic



L'increment de la superfície amb reg automàtic permet una gestió més eficient en l'ús de l'aigua i afavoreix el subministrament de l'aigua freàtica. En el darrer any, la superfície amb reg automàtic es va incrementar en un 1,7 %.

► El consum per tipologia d'edifici

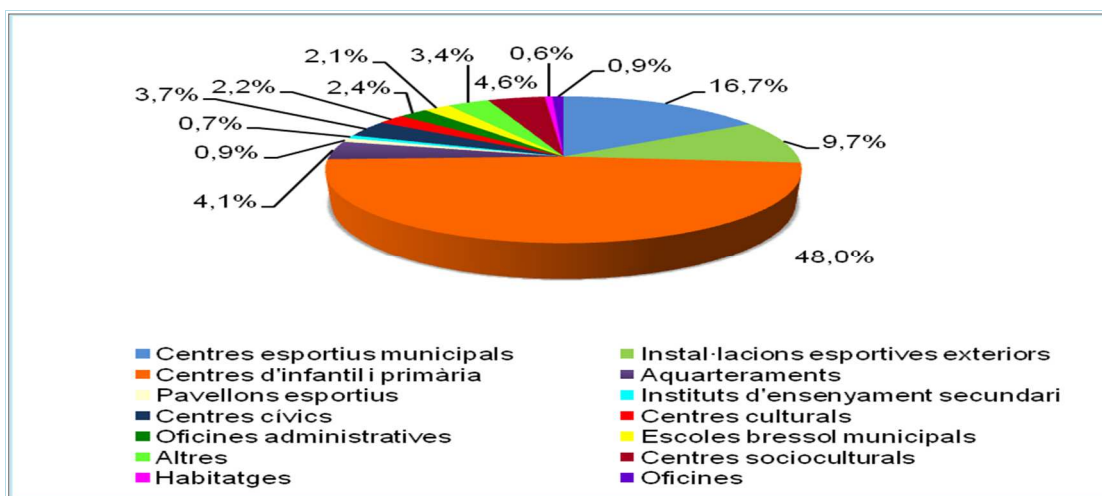
Taula 17. Consum total d'aigua per tipologia d'edifici, m3 (2004-2007)

TIPOLOGIA	2004	2005	2006	2007
Aquarteraments	43.481	37.946	12.402	31.062
Centres esportius municipals	133.334	147.654	129.484	86.836
Escoles i centres de formació	497.463	486.108	498.883	490.793
Centres d'atenció socials	81.817	77.542	99.874	100.342
Espais culturals	21.935	16.385	17.083	22.576
Camps de futbol	35.753	38.412	42.666	84.659
Escoles bressol	19.817	19.694	21.845	19.551
Habitatges socials i residències	23.085	21.983	18.183	8.087
Oficines i seus de barri	26.314	25.567	11.677	34.469
Piscines	16.428	22.164	30.780	74.575
Altres	14.468	13.457	20.373	31.964
Total	913.895	906.912	903.250	984.914

Taula 18. Consum total d'aigua per tipologia d'edifici, m3 (2008)

Tipologia	2008	%
Centres esportius municipals	142.991	16,7
Instal·lacions esportives exteriors	82.688	9,6
Centres d'infantil i primària	411.619	48,0
Aquarteraments	34.815	4,1
Pavellons esportius	7.571	0,9
Instituts d'ensenyament secundari	6.227	0,7
Centres cívics	31.655	3,8
Centres culturals	18.709	2,2
Oficines administratives	20.172	2,3
Escoles bressol	18.359	2,1
Altres	29.242	3,5
Centres socioculturals	39.615	4,6
Habitatges socials	5.305	0,6
Oficines	7.688	0,9
Total	856.656	100%

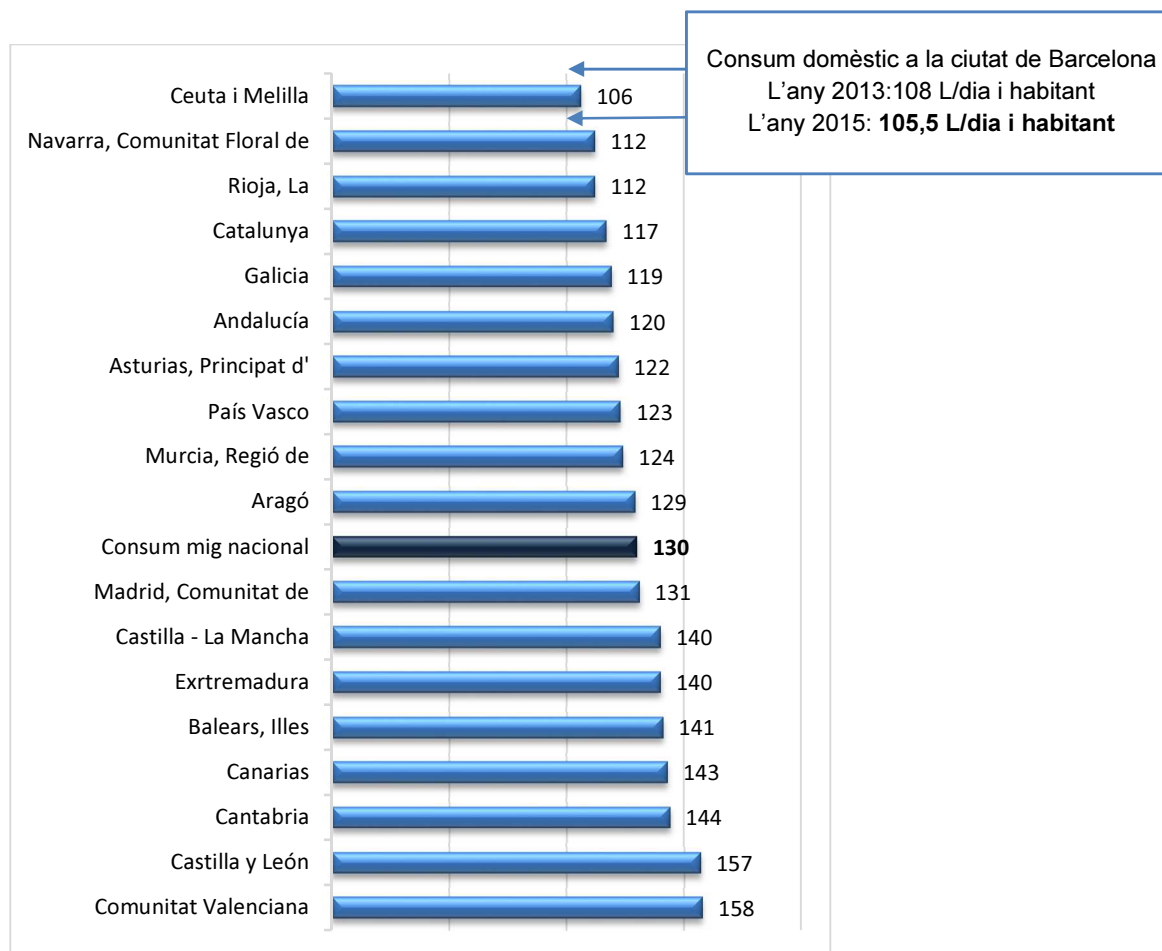
Figura 22. Consum total d'aigua per tipologia d'edifici (2008)



► Comparativa amb altres regions

L'any 2013, el consum domèstic a la ciutat de Barcelona va ser de **108,4** litres per habitant i dia per sota de la **mitja nacional de consum domèstic d'aigua per habitant** que va ser de **130** litres per habitant i dia i per sobre només de la Comunitat Autònoma de Ceuta i Melilla. L'any 2015, el consum a la ciutat ha continuat disminuint fins els 105,5 litres per habitant i dia actuals.

Figura 23. Consum domèstic per comunitats autònomes a l'any 2013 (Litres/habitant i dia)



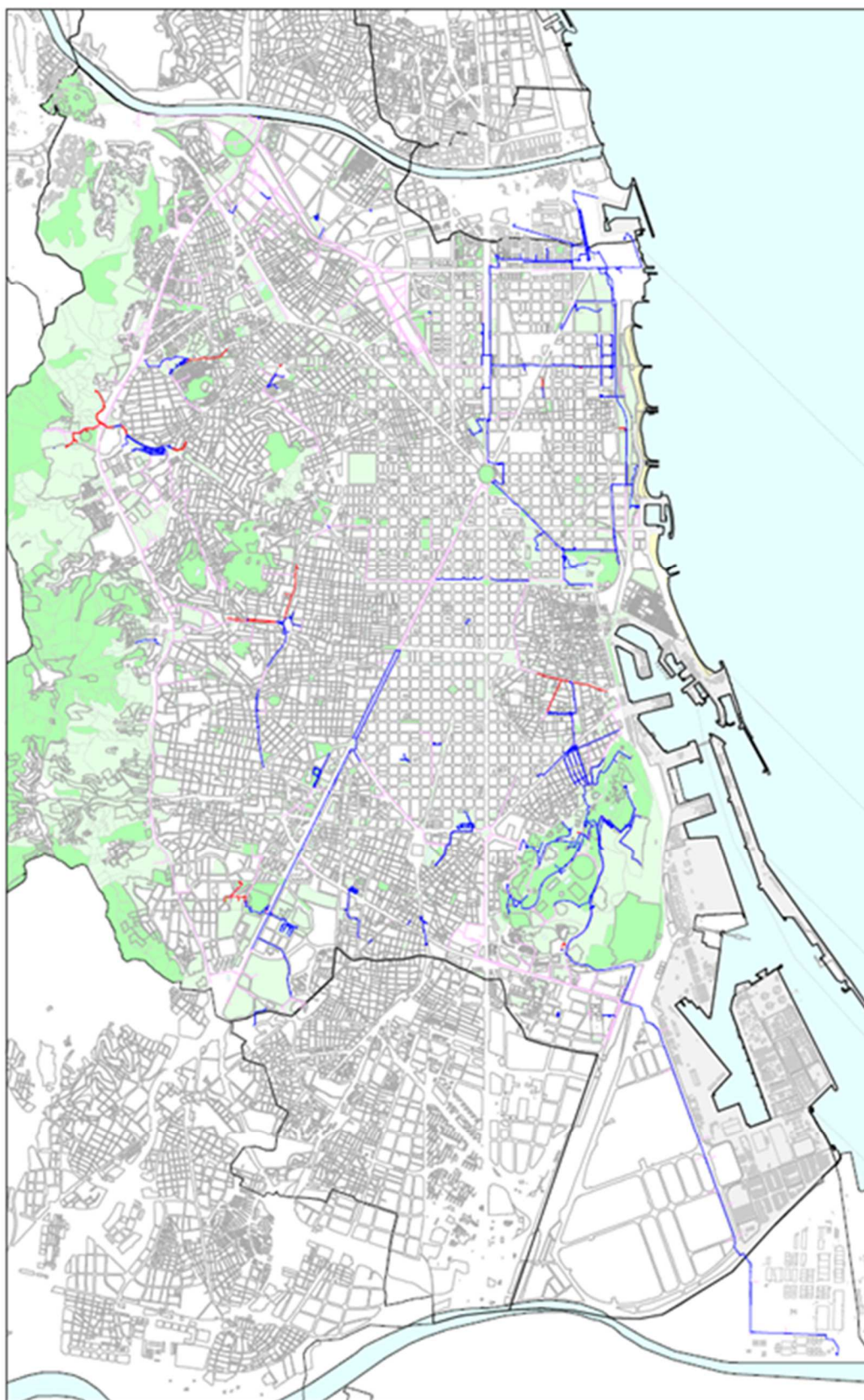
Font de les dades: INE. Enquesta sobre subministrament i sanejament de l'aigua 2013

3. L'AIGUA FREÀTICA

► Els punts d'aprofitament

- Tradicionalment, a Barcelona s'han explotat les aigües del seu subsòl, especialment ric a la zona del delta del Besòs (Sant Andreu, Poble Nou, Barceloneta) on les indústries varen consumir importants quantitats d'aigua, però també al Pla on s'explotaven diferents pous i a la part alta de la ciutat on es varen perforar diverses mines.
- L'abandonament progressiu dels pous que la indústria explotava en zones del Pla i del delta del Besòs, ha fet que el nivell de l'aigua freàtica hagi anat pujant gradualment, ja que la sobreexplotació d'aquestes aigües havia fet que el nivell estigués anormalment baix. Aquesta aigua, inicialment, es drenava directament al clavegueram.
- Des de 1998, per mitjà del Pla per a l'aprofitament de l'aigua del subsòl de Barcelona, l'Ajuntament impulsa un ús sostenible de les aigües subterrànies, destinat a promoure la seva utilització per a usos no destinats al consum humà i que, per tant, no requereixen un procés de potabilització; aprofitar els recursos hídrics locals, reduint la necessitat d'utilitzar l'aigua d'altres ecosistemes naturals com el Llobregat, el Ter o l'Ebre; i controlar el nivell freàtic en alguns indrets de la ciutat.
- Alguns dels usos que té aquesta aigua, a més del reg dels parcs i jardins, són la neteja de carrers i el clavegueram, i la utilització en fonts ornamentals i làmines d'aigua. Es preveu que en un futur aquesta aigua es reutilitzi.
- Actualment, l'aprofitament dels recursos freàtics supera els 1,4 milions de m³ anuals. D'acord amb criteris tècnics i econòmics, el sostre d'aprofitament és 4,02 hm³/any (2,85 hm³/any demanada potencial actual més 1,17 hm³/any 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 2,49 hm³/any i, per tant, el conjunt total seria de 6,51 hm³/any, dels quals 2,20 hm³/any corresponen als consums industrials de la Zona Franca.
- En el plànol següent està dibuixada la xarxa d'aigua freàtica existent a Barcelona (en color blau la xarxa existent, en color vermell la xarxa projectada i en color rosat la xarxa planificada). En resum, hi ha 26 sistemes XAF, 84,6 km de xarxa d'aigua freàtica, 3,5 km de xarxa d'aigua regenerada, 30 hidrants en servei, 2 hidrant en construcció i 11 hidrants projectats o planificats.

Figura 24. Xarxa d'aigua freàtica existent a Barcelona



► El consum d'aigua freàtica

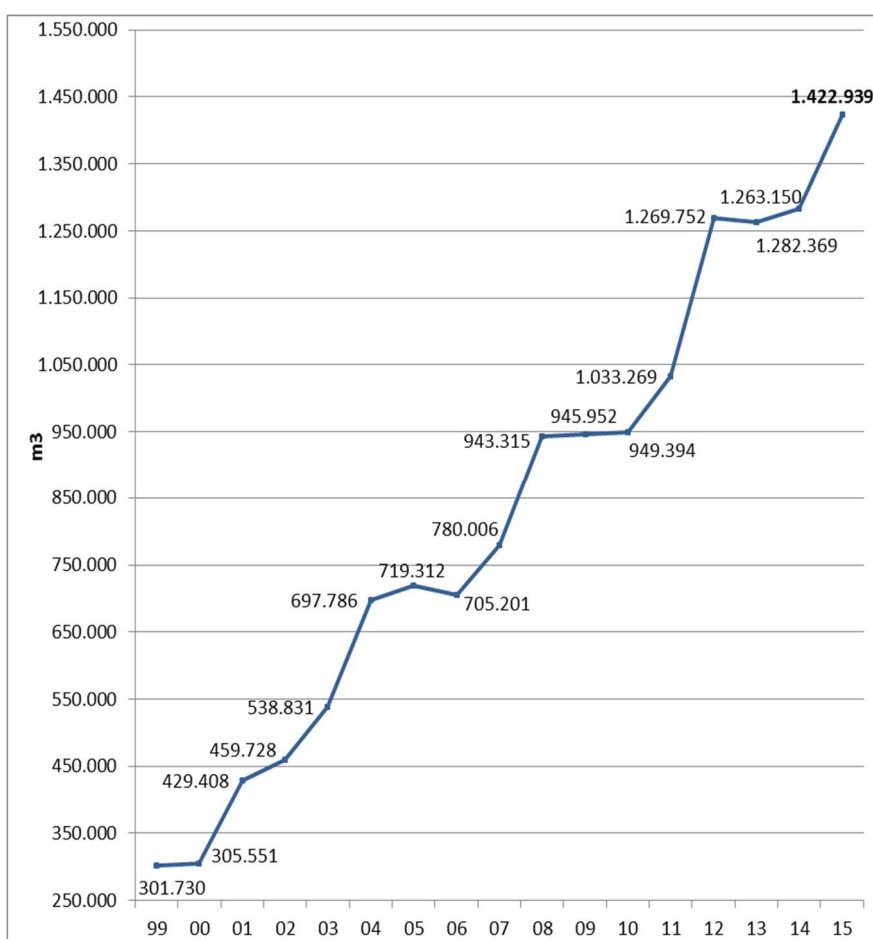
El volum d'aigua freàtica aprofitada per a **usos municipals** ha anat creixent de forma ininterrompuda en el darrer decenni. Entre els anys 1999 i 2015, el volum d'aigua d'origen subterrani consumida pels serveis municipals ha estat de **14,05** milions de m³.

El consum d'aigua freàtica ha passat dels **301.730** m³ l'any 1999 als **1.422.939** m³ l'any 2015; un increment del **471,59%**. Aquesta xifra equival ja a un **25,38%** del consum d'aigua total (**7,03** milions de m³ l'any 2015).

Taula 19. Consum d'aigua freàtica a Barcelona (1999-2015)

Figura 25. Consum d'aigua freàtica a Barcelona (1999-2015)

ANY	AIGUA FREÀTICA	Δ ANY ANTERIOR
1999	301.730	-
2000	305.551	1,20%
2001	429.408	40,50%
2002	459.728	7,10%
2003	538.831	17,20%
2004	697.786	29,50%
2005	719.312	3,10%
2006	705.201	-1,90%
2007	780.006	11,90%
2008	943.315	19,60%
2009	945.952	0,28%
2010	949.394	0,36%
2011	1.033.269	8,83%
2012	1.269.752	22,89%
2013	1.263.150	-0,52%
2014	1.282.369	1,52%
2015	1.422.939	10,96%
Total	14.047.694	471,59% (1999-2015)



Taula 20. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2015

MES	CONSUM TOTAL (m ³)	%
Gen	74.583	5,2%
Feb	91.340	6,4%
Març	111.184	7,8%
Abril	124.273	8,7%
Maig	131.237	9,2%
Juny	152.236	10,7%
Juliol	131.709	9,3%
Agost	133.513	9,4%
Set	135.737	9,5%
Oct	98.776	6,9%
Nov	112.809	7,9%
Des	125.541	8,8%
Total	1.422.939	100%

Figura 26. Distribució mensual del consum d'aigua freàtica a Barcelona 2015



L'augment del consum d'aigua freàtica per part dels serveis municipals, i la reducció de la demanda d'aigua de xarxa, ha suposat un augment significatiu de l'indicador de sostenibilitat d'aprofitament de l'aigua freàtica utilitzat per l'Ajuntament de Barcelona per a mesurar el reg amb aigua del subsòl.

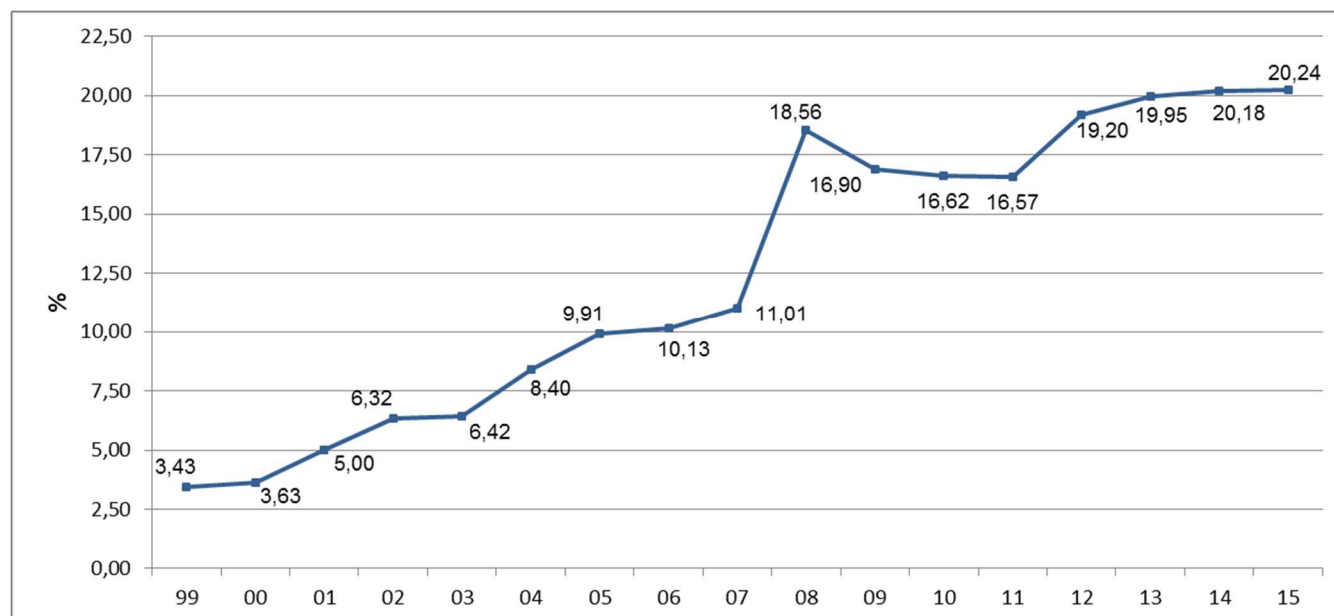
Indicador de sostenibilitat: $[100 \times \text{consum aigua freàtica} / \text{consum total d'aigua (freàtica+xarxa)}]$

L'any 2015 va ser de 20,24%, l'any 1999 aquest índex era del 3,43%.

Taula 21. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals (1999-2015)

Any	Índex sostenibilitat(%)
1999	3,43
2000	3,63
2001	5,00
2002	6,32
2003	6,42
2004	8,40
2005	9,91
2006	10,13
2007	11,01
2008	18,56
2009	16,90
2010	16,62
2011	16,57
2012	19,20
2013	19,95
2014	20,18
2015	20,24

Figura 27. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels serveis municipals



► El consum per dependències i serveis

L'Ajuntament de Barcelona utilitza l'aigua freàtica per als usos següents: **reg de parcs i jardins** (un 38,15% del total l'any 2015), **neteja viària** (22,66%), **fonts ornamentals** (27,22%), **neteja del clavegueram** (9,74%) i altres usos, com instal·lacions esportives i subministres a parcs de bombers (2,24%).

Taula 22. Consum d'aigua freàtica per usos municipals (m³)

ANY	ESPAIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM	ALTRES USOS
1999	83.959	55.401	161.370	1.452	
2000	127.706	28.501	140.248	9.060	
2001	220.317	36.153	164.276	10.366	
2002	219.511	75.511	147.690	17.016	
2003	271.167	79.711	170.892	17.061	
2004	373.043	77.798	179.013	67.932	
2005	288.990	146.983	151.695	131.694	
2006	285.173	139.247	147.847	132.934	
2007	279.570	192.594	168.173	148.669	
2008	327.398	306.319	177.708	131.890	
2009	357.028	272.554	225.037	91.333	
2010	352.726	279.304	211.845	105.519	
2011	397.511	301.420	223.570	110.768	0
2012	494.756	285.586	384.802	94.605	10.003
2013	479.726	274.381	379.200	94.746	35.097
2014	376.959	306.539	351.595	113.097	134.179
2015	428.137	327.334	441.276	90.813	135.379
Total	5.363.678	3.185.336	3.826.237	1.368.955	314.658
Δ sobre interval	38,15%	22,66%	27,22%	9,74%	2,24%
	(1999-2015)	(1999-2015)	(1999-2015)	(1999-2015)	(1999-2015)
% sobre el total (2015)	30,09%	23,00%	31,01%	6,38%	9,51%

Figura 28. Consum d'aigua freàtica

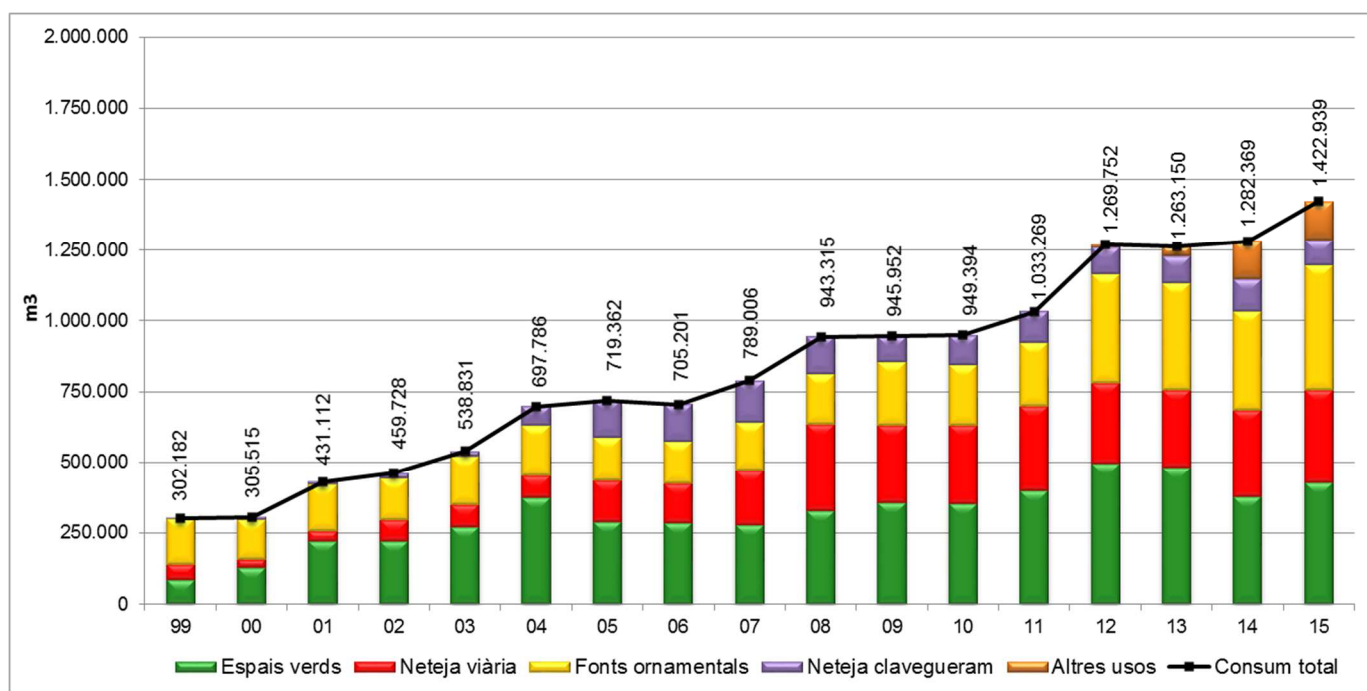
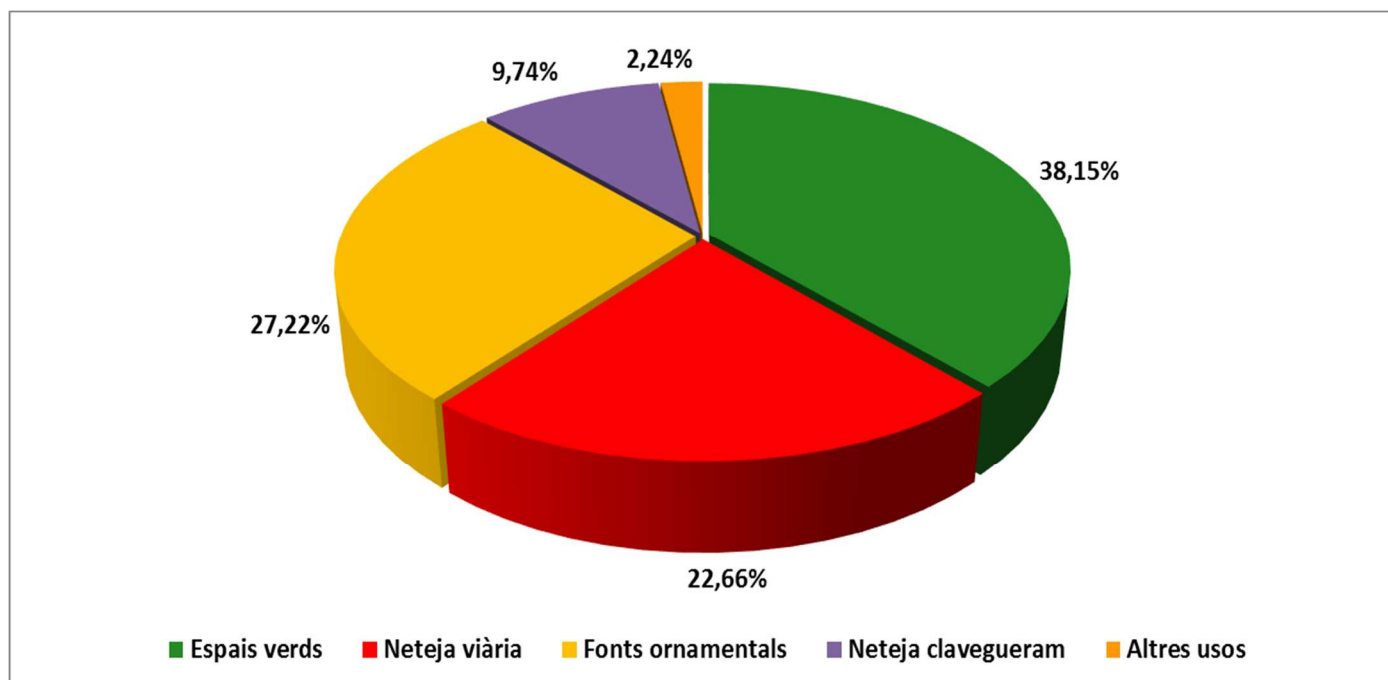


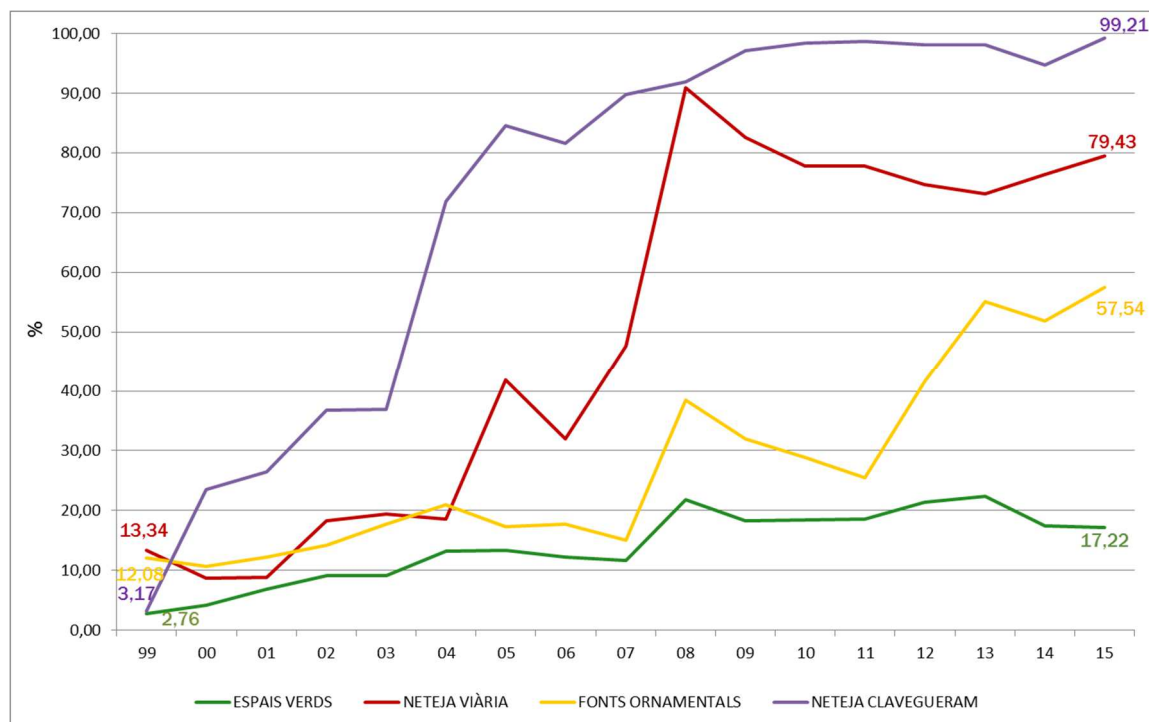
Figura 29. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos municipals (m³) ANY 2015



Taula 23. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)

ANY	ESP AIS VERDS	NETEJA VIÀRIA	FONTS ORNAMENTALS	NETEJA CLAVEGUERAM
1999	2,76	13,34	12,08	3,17
2000	4,23	8,69	10,71	23,44
2001	6,80	8,88	12,28	26,41
2002	9,18	18,27	14,22	36,75
2003	9,08	19,45	17,77	36,94
2004	13,15	18,63	21,00	71,90
2005	13,31	41,79	17,26	84,52
2006	12,18	31,96	17,78	81,54
2007	11,64	47,58	15,02	89,80
2008	21,77	90,85	38,44	91,87
2009	18,31	82,51	32,00	97,16
2010	18,38	77,82	28,85	98,44
2011	18,63	77,77	25,51	98,69
2012	21,36	74,72	41,56	98,08
2013	22,41	73,14	55,14	98,06
2014	17,49	76,31	51,86	94,67
2015	17,22	79,43	57,54	99,21

Figura 30. Evolució de l'índex de sostenibilitat dels diferents usos municipals (%)



► Espais Verds

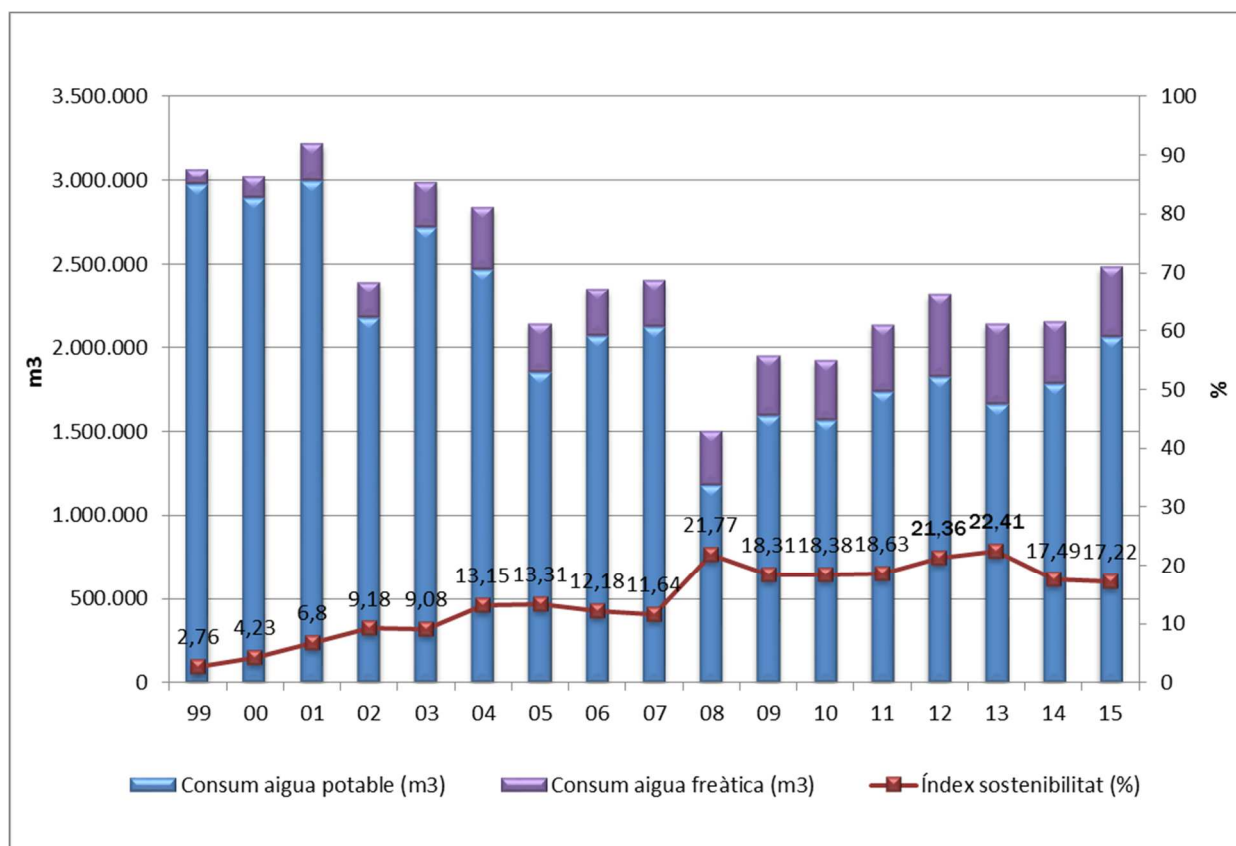
Espais Verds és un dels **principals consumidors d'aigua d'origen freàtic** a Barcelona, amb **428.137m³** consumits al 2015. Des de l'any 1999, s'han consumit **5,36** milions de m³.

Actualment, es reguen amb aigua freàtica **79** hectàrees i al voltant de **15.000** arbres d'arbrat viari (els arbres només es reguen els dos primers anys de vida, sempre amb aigua d'origen freàtic). **L'índex de sostenibilitat d'Espais Verds al 2015 ha estat del 17,22%.**

Taula 24. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat

ANY	Consum aigua freàtica (m ³)	Consum aigua potable (m ³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	83.959	2.972.696	2,76
2000	127.706	2.888.916	4,23
2001	220.317	2.993.609	6,8
2002	219.511	2.170.820	9,18
2003	271.167	2.716.768	9,08
2004	373.043	2.463.097	13,15
2005	288.990	1.846.623	13,31
2006	285.173	2.062.951	12,18
2007	279.570	2.121.208	11,64
2008	327.398	1.176.488	21,77
2009	357.028	1.593.026	18,31
2010	352.726	1.566.485	18,38
2011	397.511	1.735.902	18,63
2012	494.756	1.821.504	21,36
2013	479.726	1.661.210	22,41
2014	376.959	1.777.756	17,49
2015	428.137	2.058.637	17,22
Total	5.363.678	35.627.696	-
Δ	510% (1999-2015)	69% (1999-2015)	13,08

Figura 31. Consum total d'aigua freàtica i potable d'Espais Verds i índex de sostenibilitat



Taula 25. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos de regs de Zones Verdes (2015): Medi Ambient i Altres espais verds públics

CONSUM AF PER AL REG DE ZONES VERDES I ESPORTIVES 2015

Ús	CONSUM (m ³)	%
Hidrants	18.963	3,19%
Regs	409.174	68,88%
Espais Verds	428.137	
Fòrum nord	30.521	5,14%
Jardí Botànic	18.115	3,05%
Bombers	29	
Instal·lacions Esportives	20.492	3,45%
Altres	96.743	16,29%
Subtotal	165.900	
Total AF Regs	594.037	100%

Figura 32. Repartiment del consum d'aigua freàtica per usos de regs de Zones Verdes (2015)

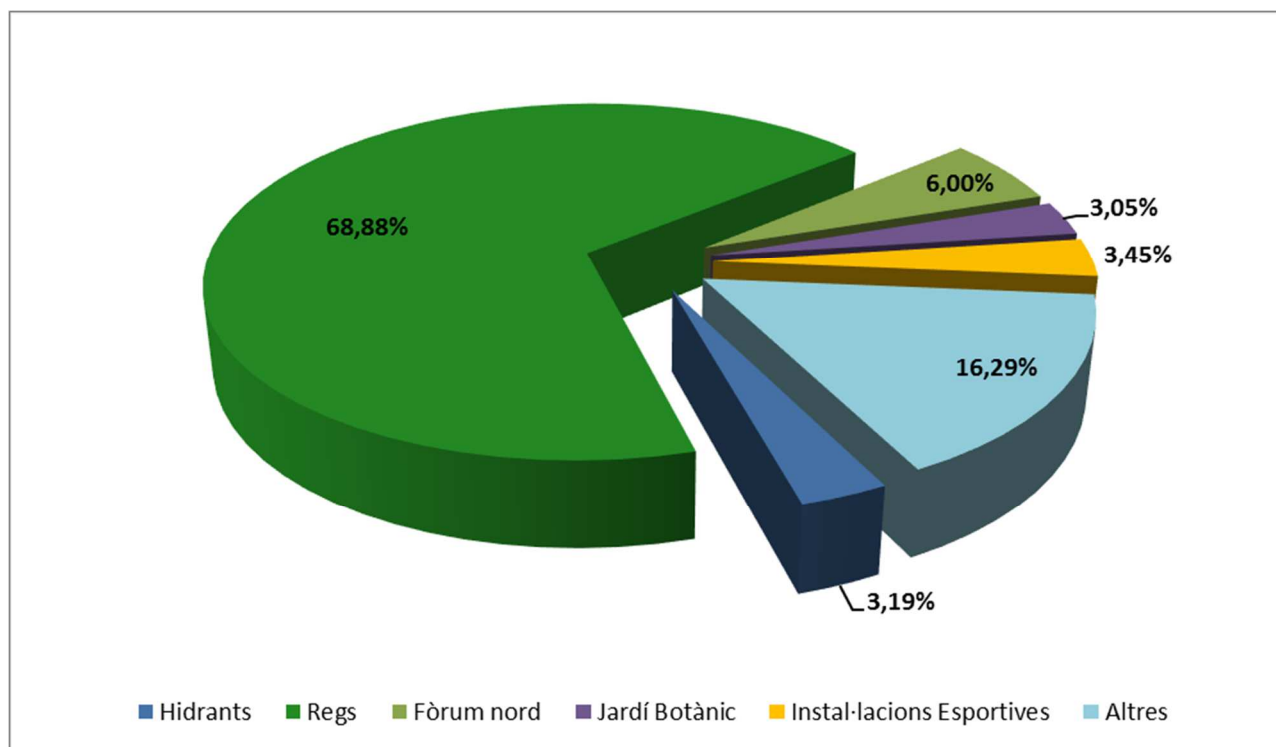


Figura 33. Caracterització climàtica de l'any 2015 (Precipitació)

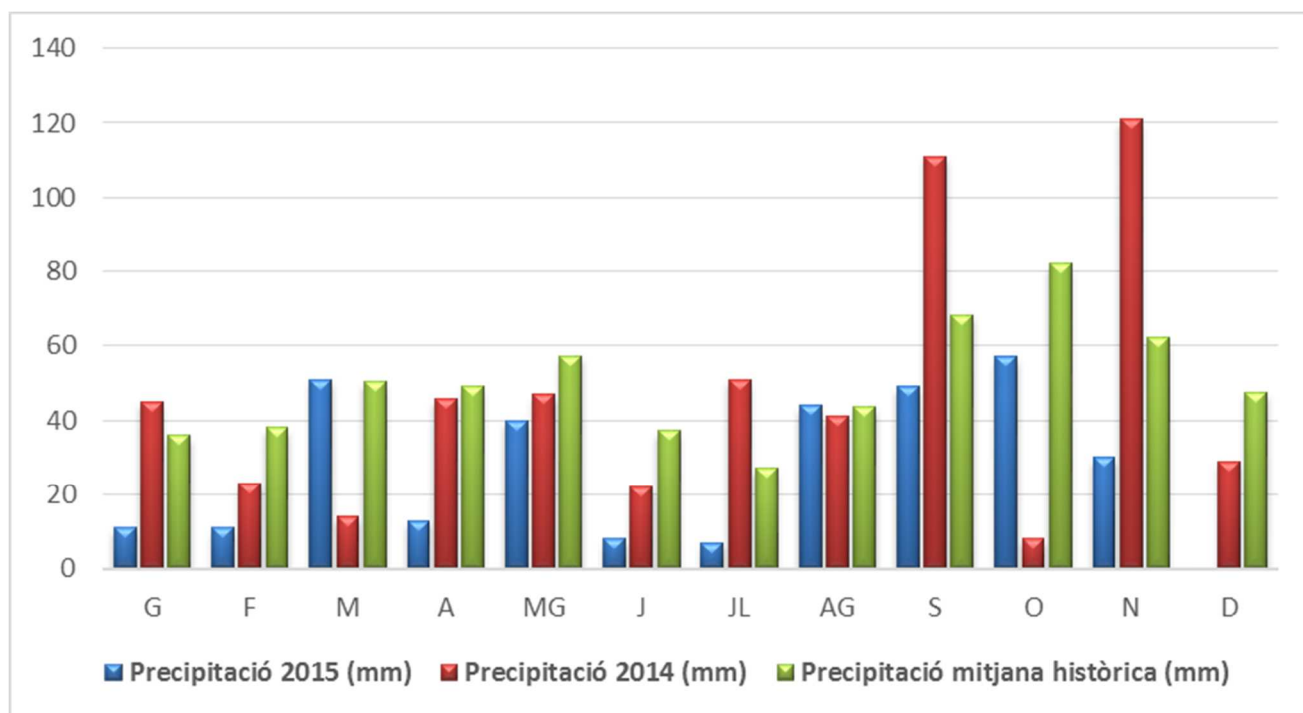


Figura 34. Caracterització climàtica de l'any 2015 (Evapotranspiració)

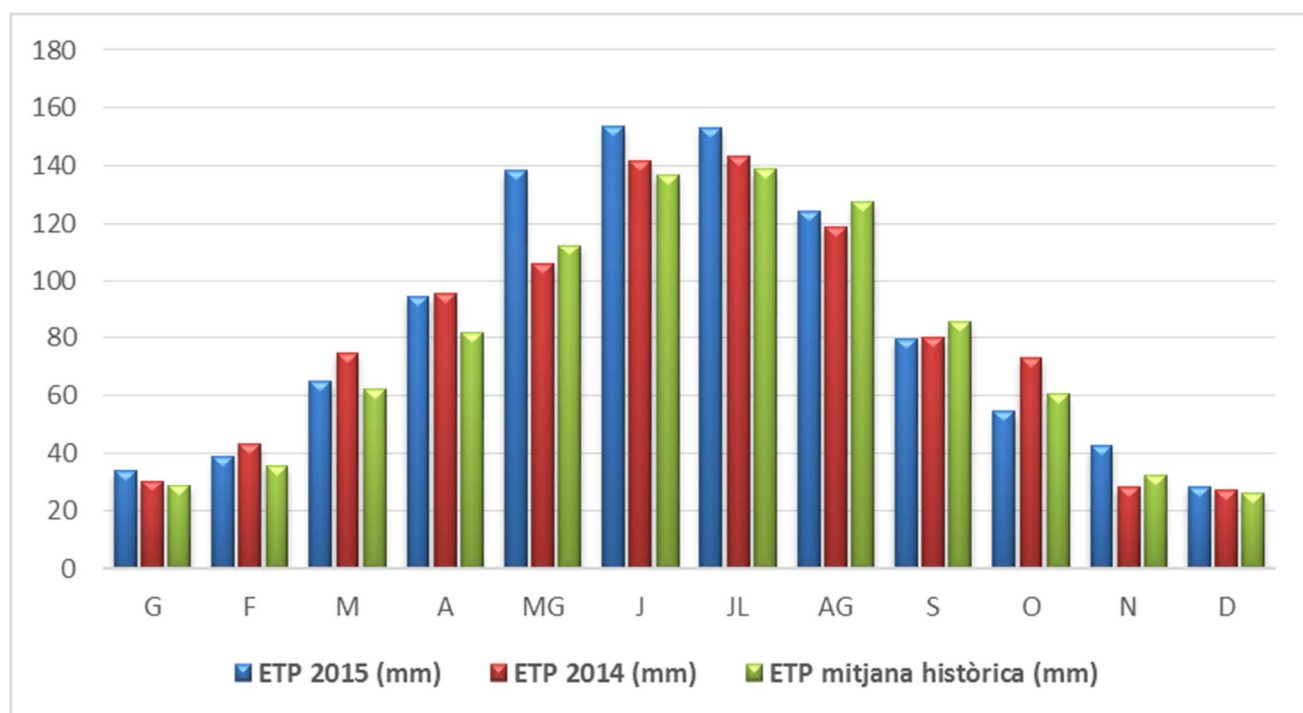


Figura 35. Procedència de l'aigua de reg, incloent-hi l'aigua de pluja

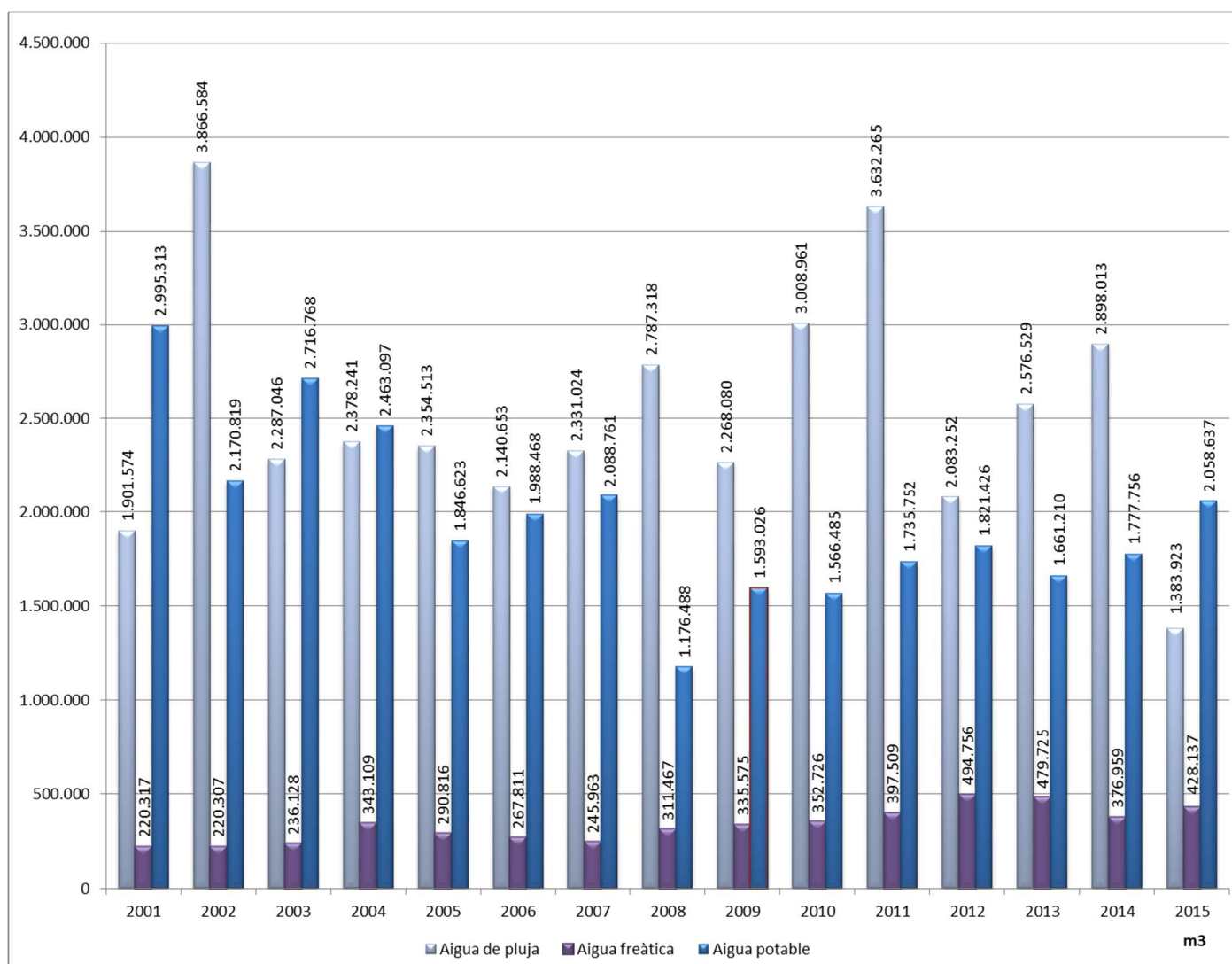
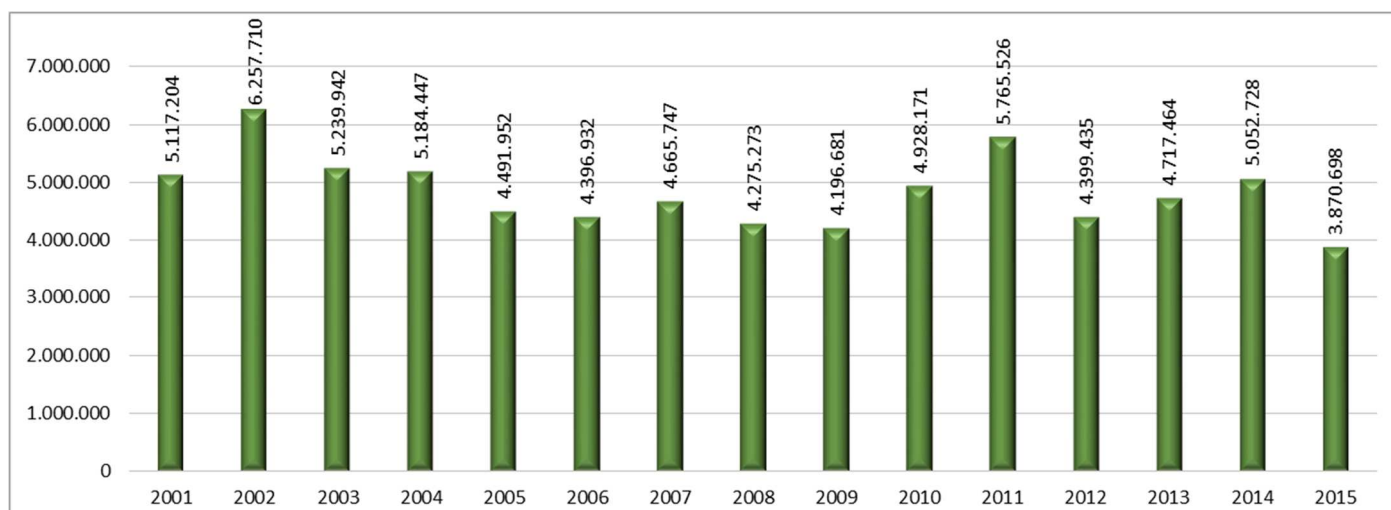


Figura 36. Consum total d'aigua per reg d'espais verds (Pluja + AF+ AP) (m³)



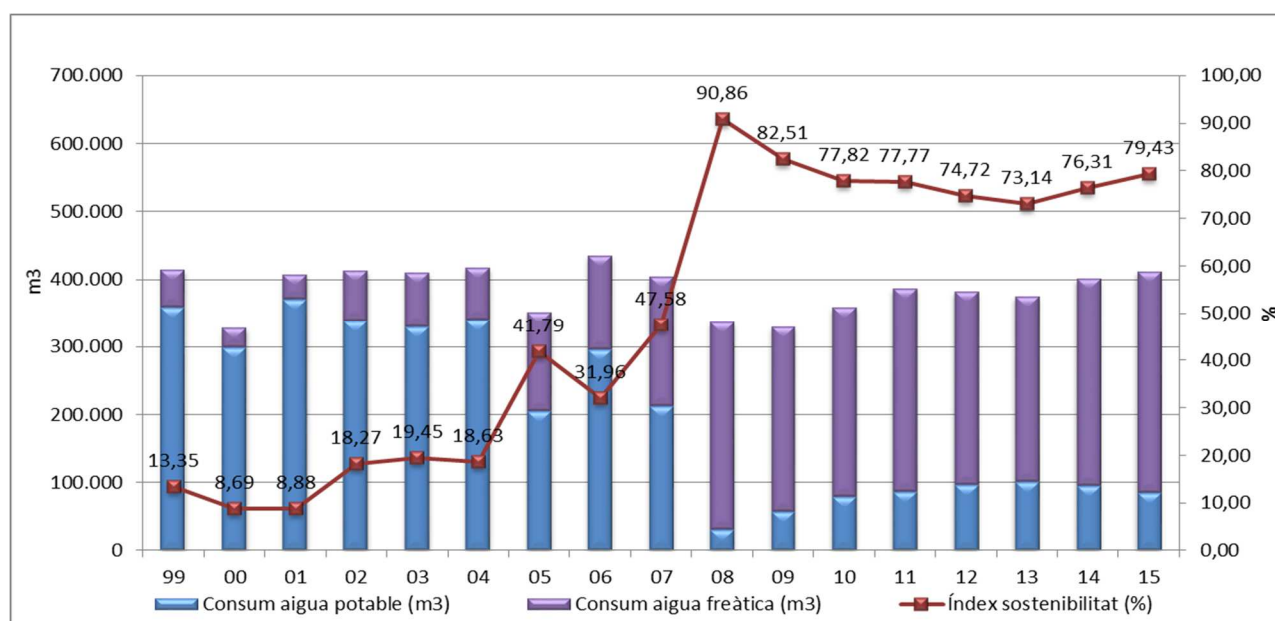
► Neteja viària

Els serveis de neteja viària són el tercer gran consumidor d'aigües freàtiques, amb 327.334 m³ l'any 2015. Des de l'any 1999 han consumit 3,19 milions de m³. L'índex de sostenibilitat de neteja viària ha estat del 79,43% al 2015.

Taula 26. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i índex de sostenibilitat

ANY	Consum aigua freàtica (m ³)	Consum aigua potable (m ³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	55.401	359.628	13,35
2000	28.501	299.335	8,69
2001	36.153	370.936	8,88
2002	75.511	337.788	18,27
2003	79.711	330.116	19,45
2004	77.798	339.839	18,63
2005	146.983	204.713	41,79
2006	139.247	296.423	31,96
2007	192.594	212.162	47,58
2008	306.319	30.820	90,86
2009	272.554	57.760	82,51
2010	279.304	79.604	77,82
2011	301.420	86.159	77,77
2011	285.586	96.636	74,72
2013	274.381	100.776	73,14
2014	306.539	95.141	76,31
2015	327.334	84.781	79,43
Total	3.185.336	3.382.618	
Δ	591%	24%	
	(1999-2015)	(1999-2015)	

Figura 37. Consum total d'aigua freàtica i potable de la neteja viària i índex de sostenibilitat



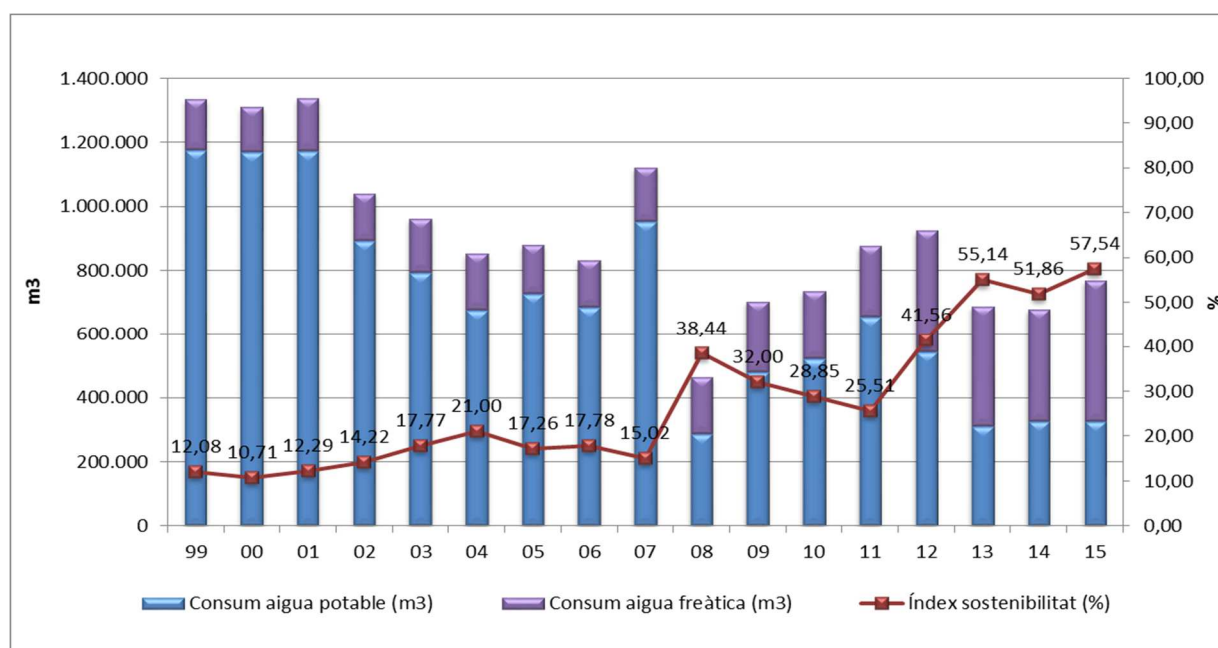
► Fonts ornamentals i làmines

Les fonts ornamentals són el primer consumidor d'aigües freàtiques a Barcelona, amb **441.276m³** l'any 2015. Des de l'any 1999 s'han utilitzat **3,82** milions de m³. **L'índex de sostenibilitat ha estat del 57,54% al 2015.**

Taula 27. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat

ANY	Consum aigua freàtica (m ³)	Consum aigua potable (m ³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	161.370	1.174.333	12,08
2000	140.248	1.169.276	10,71
2001	164.276	1.172.786	12,29
2002	147.690	891.002	14,22
2003	170.892	790.823	17,77
2004	179.013	673.497	21,00
2005	151.695	727.295	17,26
2006	147.847	683.519	17,78
2007	168.173	951.722	15,02
2008	177.708	284.603	38,44
2009	225.037	478.098	32,00
2010	211.845	522.364	28,85
2011	223.570	652.706	25,51
2012	384.802	541.023	41,56
2013	379.200	308.531	55,14
2014	351.595	326.342	51,86
2015	441.276	325.638	57,54
Total	3.826.237	11.673.558	
Δ	273%	28%	
	(1999-2015)	(1999-2015)	

Figura 38. Consum total d'aigua freàtica i potable de les fonts i índex de sostenibilitat



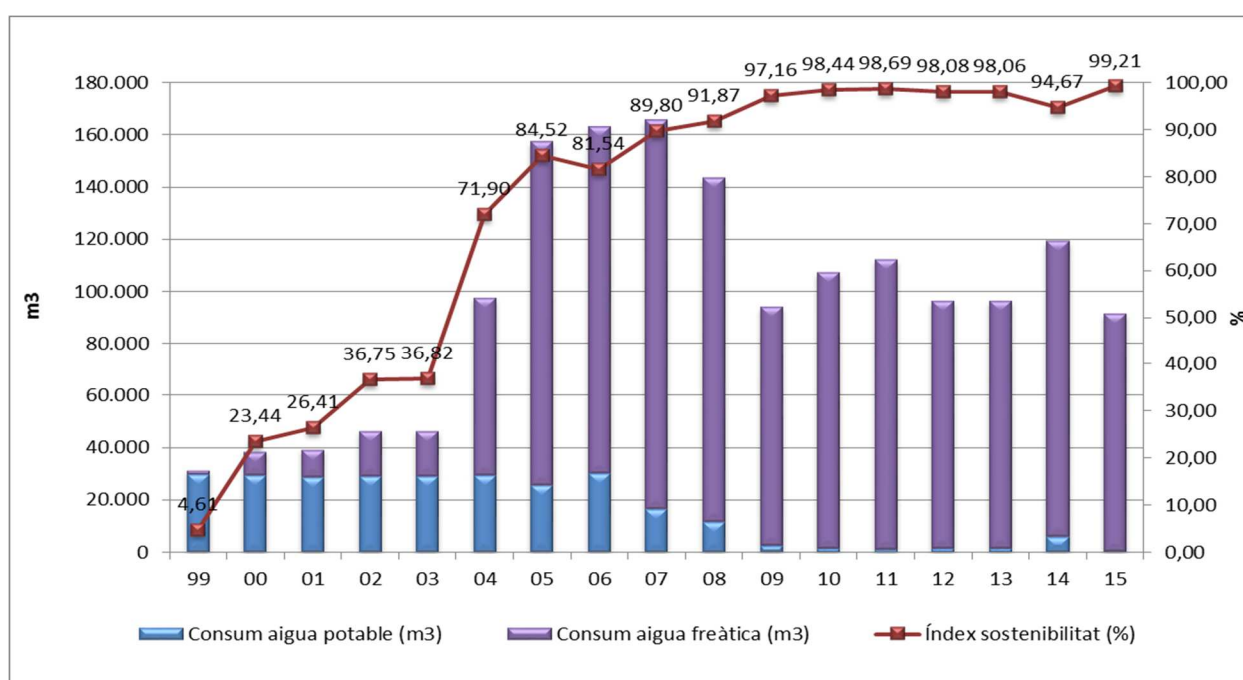
► Neteja clavegueram

L'any 2015 es van consumir **90.813 m³** en la neteja de clavegueram. Des del 1999, s'han utilitzat **1,37 milions m³**. L'índex de sostenibilitat al 2015 ha estat del **99,21%**. És a dir, pràcticament tota la neteja del clavegueram es fa actualment amb aigües d'origen freàtic.

Taula 28. Consum total d'aigua freàtica i potable de neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat

ANY	Consum aigua freàtica (m ³)	Consum aigua potable (m ³)	Índex sostenibilitat (%)
1999	1.452	30.052	4,61
2000	9.060	29.585	23,44
2001	10.366	28.881	26,41
2002	17.016	29.282	36,75
2003	17.061	29.269	36,82
2004	67.932	29.598	71,90
2005	131.694	25.749	84,52
2006	132.934	30.096	81,54
2007	148.669	16.872	89,80
2008	131.890	11.668	91,87
2009	91.333	2.672	97,16
2010	105.519	1.675	98,44
2011	110.768	1.465	98,69
2012	94.605	1.850	98,08
2013	94.746	1.871	98,06
2014	113.097	6.365	94,67
2015	90.813	720	99,21
Total	1.368.955	277.670	
Δ	6254% (1999-2015)	2% (1999-2015)	

Figura 39. Consum total d'aigua freàtica i potable de neteja de clavegueram i índex de sostenibilitat



4. LES MESURES D'ESTALVI I EFICIÈNCIA

► Els compromisos de la ciutat

Un dels objectius ambientals de Barcelona, expressat a través dels programes d'acció municipals i del Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat de Barcelona, és disminuir el consum d'aigua urbà i avançar en el seu ús eficient, amb la col·laboració activa de tots els sectors implicats.

En concret, el [Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat de Barcelona 2012-2022](#), al que s'hi han adherit fins al moment més de 800 signants, té com a objectius en el seu compromís 3è Qualitat ambiental i Salut:

Línia d'acció núm. 4: Millorar la qualitat de l'aigua de boca, inclosa la qualitat organolèptica, així com la qualitat de les aigües de bany, de la sorra i dels rius.

I en el compromís 10è Resiliència i responsabilitat planetària:

Línia d'acció núm. 3: Prevenir i gestionar les conseqüències del canvi climàtic: adaptar les infraestructures, garantir la disponibilitat d'aigua, minimitzar els efectes sobre la salut, seleccionar espècies vegetals adequades, etc.

Línia d'acció núm. 6: Fer una bona planificació de la gestió de l'aigua, adaptant-ne la qualitat als diferents usos. Aprofitar els recursos hídrics alternatius disponibles: aigua de pluja, aigües grises i depurades, aigua freàtica. Millorar-ne els tractaments per possibilitar aquests usos o retornar-la al medi en condicions òptimes.

Les actuacions portades a terme en el marc del [Programa d'Actuació Municipal 2012-2015](#) han permès avançar en la reducció del consum d'aigua potable i millorar el drenatge de la ciutat i la qualitat de les aigües del litoral. Les mesures portades a terme inclouen:

- Ampliar i millorar la xarxa freàtica i altres recursos hídrics alternatius i incrementar la utilització d'aquests recursos per al reg de parcs i jardins, la neteja de carrers i la neteja del clavegueram,
- Millorar la xarxa de reg als parcs i jardins, i implantar una nova xarxa per a l'estalvi d'aigua,
- Implantar millores per a l'estalvi d'aigua i energètic a les fonts ornamentals,
- Fomentar l'estalvi d'aigua a les dependències i serveis municipals,
- Impulsar la instal·lació progressiva de dipòsits de recollida d'aigües pluvials als edificis municipals, així com al parc d'habitatge públic.

El compromís de la ciutat envers la sostenibilitat es continuarà portant a terme en el [Programa d'Actuació Municipal 2016-2019 \(PAM\)](#), actualment en procés de participació ciutadana, i que dóna prioritat als 5 eixos següents:



Donada la gran transversalitat que té l'aigua als diferents processos a la ciutat, diversos eixos en fan referència.

Al 1er eix: Una Barcelona diversa que assegurí el bon viure, el punt 1.1. Justícia Global té entre els seus objectius garantir l'accés universal als serveis públics municipals (inclòs l'aigua) i les actuacions fan referència a:

- Implantar la tarificació social dels serveis municipals
- Impulsar acords amb les companyies subministradores d'aigua, gas i electricitat per evitar els talls per falta de pagament.
- Fer auditories dels serveis bàsics per determinar costos reals, origen i destí dels beneficis Els resultats han de servir perquè les empreses gestores facin les inversions necessàries per evitar situacions de risc en el subministrament.

Al 2n eix: Una Barcelona amb empena per a una economia plural, el punt 2.1. Desenvolupament i economia de proximitat té entre d'altres objectius orientar el model econòmic cap a la mitigació i adaptació al canvi climàtic i proposa la modernització ecològica del comerç fent èmfasi en la reducció del consum d'aigua, entre d'altres.

Al 3er eix: Una Barcelona més humana i en transició ecològica, en el punt 3.2. Verd urbà i biodiversitat es proposen diverses actuacions que incidiran en el cicle de l'aigua de la ciutat com l'ampliació dels espais verds i la rehabilitació de parcs i jardins, incloent la seva xarxa de reg.

Dins aquest mateix eix, el punt 3.5. Energia i canvi climàtic té com objectiu avançar cap a una gestió pública integral del cicle de l'aigua i es proposa la continuació del Pla de recursos hídrics alternatius i extensió de la xarxa d'aigües freàtiques amb l'objectiu d'avançar cap a una gestió sostenible i racional de l'aigua incidint en l'estalvi d'aigua potable, la seva optimització i la substitució per recursos hídrics alternatius (aigua freàtica, depurada, etcètera).

► Les actuacions impulsades

L'Ajuntament de Barcelona, d'acord amb els objectius expressats a través dels diferents programes d'acció municipal i el Compromís Ciutadà per la Sostenibilitat, actua en l'àmbit de la gestió integral de l'aigua a la ciutat a fi d'impulsar les mesures actives d'estalvi i d'eficiència que comportin una reducció progressiva del consum urbà.

La implantació de mesures d'estalvi als parcs i jardins

Des de l'any 2001, Parcs i Jardins té implantat un sistema de gestió ambiental en l'àmbit de la gestió i el manteniment de les zones verdes públiques i l'arbrat viari. Respecte a l'estalvi d'aigua, s'han portat a terme diverses mesures: control del consum, control de fuites, control de les lectures dels comptadors, control de les programacions de reg, substitució dels elements de reg per altres de més eficients i la instal·lació de sensors de pluja.

S'han instal·lat també *by-pass* de seguretat als comptadors d'aigua per evitar que les instal·lacions estiguin en càrrega contínua, de manera que es fa ús de l'aigua només d'acord amb la programació establerta.

A banda de totes aquestes mesures tècniques i tecnològiques, la principal mesura ambiental és la selecció d'espècies adequades al clima mediterrani. Així, es treballa amb plantes adaptades a les condicions de la ciutat.

Per a més informació:

- [Gestió de parcs i jardins de Barcelona](#)
- [Pla del verd i de la biodiversitat de Barcelona 2012-2020](#).

La regulació del cabal a les fonts de beure i ornamentals

Totes les fonts de beure i la gran majoria de les fonts ornamentals s'alimenten de la xarxa d'aigües de la ciutat. Algunes fonts ornamentals, en canvi, funcionen amb aigua procedent del subsòl (freàtiques i mines). Tres quartes parts de les fonts ornamentals disposen de cambres amb les seves corresponents bombes i elements mecànics per a la recirculació de l'aigua.

D'altra banda, totes les fonts de beure disposen també d'aixetes temporalitzades. Seguint amb el criteri d'estalvi d'aigua s'està dotant a les instal·lacions de consum continu (fonts de beure) de dispositius reguladors de cabal i, a les fonts ornamentals, d'electrovàlvules reguladores de cabal i temps, i d'elements de depuració.

Per a més informació:

- [Fonts de beure i Ornamentals](#)

La reducció del consum d'aigua de xarxa per a la neteja viària

Els serveis municipals de neteja de carrers i de clavegueram han reduït en els darrers anys el consum d'aigua de xarxa gràcies a l'aprofitament creixent d'aigua d'origen freàtic. Actualment, la neteja viària i la de contenidors i papereres es realitza amb aquest recurs (per mitjà dels camions cisterna), de manera que l'aigua potable només dona servei en casos imprescindibles.

Per a més informació:

- [Gestió de neteja i residus](#)

El foment de l'estalvi d'aigua als edificis de promoció pública

El Patronat Municipal de l'Habitatge compta des de l'any 1997 amb un programa d'instal·lació d'aixetes i dipòsits de baix consum i de recuperadors d'aigües pluvials per a reg a tots els edificis que promou (apartaments per a gent jove, gent gran, etc.).

La reducció del consum als edificis municipals

A nivell intern, l'Ajuntament de Barcelona porta a terme diverses actuacions per a reduir progressivament el consum dels edificis municipals: substitució de sistemes ineficients per mecanismes estalviadors d'aigua, instal·lació d'urinaris secs als centres de treball, realització de campanyes de divulgació de consells i bones pràctiques entre els treballadors municipals, etc.

En alguns equipaments, com és el cas dels mercats, s'han aplicat mesures concretes d'estalvi com la neteja mecànica, el control de fuites, el control de la demanda per punts de consum, etc.

Per a més informació:

- [Ajuntament + Sostenible](#)

L'estalvi d'aigua a les escoles

Els centres educatius són uns dels principals consumidors d'aigua a la ciutat, ja que l'elevat nombre de persones que hi conviu diàriament durant moltes hores, i la quantitat de punts de consum que hi ha (sanitaris, rentamans, dutxes, cuines, laboratoris, etc.) comporta una gran demanda.

Per aquest motiu, l'Ajuntament de Barcelona ha impulsat la implantació a les escoles de mesures d'estalvi i ús eficient de l'aigua en el marc de l'Agenda 21 Escolar.

Per a més informació:

- [Escoles + Sostenibles](#)

La divulgació de consells i bones pràctiques

L'Ajuntament de Barcelona elabora, en el marc també de l'Agenda 21, materials divulgatius per a fomentar l'estalvi i un ús responsable de l'aigua entre els ciutadans, i donar a conèixer les actuacions municipals més rellevants: guies d'educació ambiental, opuscles, pàgina web, exposicions, etc.

Per a més informació:

- [Barcelona + Sostenible](#)

► Les actuacions en cas de sequera

El Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, mitjançant diversos decrets, ha anat definint en els darrers anys uns escenaris d'excepcionalitat i d'emergència arran dels episodis de sequera, amb les seves corresponents normes i mesures excepcionals a adoptar en relació amb la utilització de recursos hídrics.

- El Decret 93/2005 d'adopció de mesures excepcionals en relació amb la utilització dels recursos hídrics amb l'objectiu de restringir els usos no prioritaris i preservar l'abastament en l'ús domèstic.
- El Decret 187/2005, de modificació del Decret 93/2005, de 17 de maig, amb l'objectiu adoptar mesures excepcionals en relació amb la utilització dels recursos hídrics, a fi d'establir que la utilització de recursos hídrics per a usos hidroelèctrics garanteixi la continuïtat fluvial i les captacions d'abastament.
- El Decret 207/2005 d'adopció de mesures d'emergència en relació amb la utilització dels recursos hídrics.

El darrer decret aprovat ha estat el 84/2007, també d'adopció de mesures excepcionals i d'emergència en relació amb la utilització dels recursos hídrics, el qual té com a objectiu assegurar al màxim els usos de l'aigua per a l'abastament de la població i altres usos declarats prioritaris. Es plantegen tres escenaris ambientals en cas de nous episodis de sequera:

- Excepcionalitat I: mesures per garantir l'abastament a mitjà termini.
- Excepcionalitat II: mesures per garantir l'abastament a curt termini.
- Emergència: restriccions i limitacions extraordinàries.

Les mesures previstes en el Decret s'han d'activar quan es superen els llindars (en hm³) d'excepcionalitat o emergència concretats per a qualsevol dels sistemes Ter o Llobregat (publicació quinzenal). El Pla de Contingència que se'n deriva preveu l'aplicació del Pla d'actuació municipal per a risc de sequera amb la implicació de l'empresa Aigües de Barcelona. En aquest sentit, les obligacions de l'Ajuntament són la utilització de l'aigua potable segons el que determina el Decret i el pla, la difusió d'informació per a l'ús racional i l'estalvi de l'aigua, i la realització de funcions de vigilància per part de la Guàrdia Urbana.

Arran de la sequera de l'any 2005, l'Ajuntament de Barcelona impulsa el Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera (PLASEC) amb l'objectiu d'establir un model d'actuació que garanteixi la coordinació i actuació operativa dels serveis i recursos necessaris tant en els casos en què el Govern municipal consideri oportú aplicar criteris d'estalvi d'aigua.

Hi estan implicats en aquest Pla l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Aigües de Barcelona i Medi Ambient i Serveis Urbans – Ecologia Urbana de l'Ajuntament. El Pla preveu un conjunt d'accions de caràcter intern (Ajuntament) i de sensibilització (en col·laboració amb entitats i col·lectius de la ciutat) per a reduir el consum d'aigua, i que depenen del grau d'excepcionalitat decretat.

L'any 2015 ha fet saltar novament les alarmes davant d'un possible episodi de sequera a Catalunya. La precipitació acumulada de l'any 2015 ha estat de 321 mm mentre que l'any 2014 va ser de 559 mm, és a dir, va ploure un 40% menys (font: BCASA). El període sense ploure a Barcelona ha arribat als 85 dies, des del 4 de novembre de 2015 fins el 27 de gener de 2016. Aquesta situació ha impulsat l'Ajuntament a actualitzar el PLASEC per tal d'estar preparats en cas que els indicadors empitjorin en un futur pròxim.