

DIAGNOSI DEL CICLE DE L'AIGUA

PLA CLIMA

Barcelona, juliol de 2017



Crèdits:

Direcció i supervisió: Ares Gabàs i Irma Ventayol (Ajuntament de Barcelona)

Redacció: La Vola

Col·laboració: Benjamí Gauchía, Andoni González, Patrícia Lacera (Ajuntament de Barcelona)

Agraïments:

María José Chesa, Alejandro Ortiz, Àngels Solà, Xavier Varela i María José Velasco (BCASA)

Lucía Cuesta, Marc García i Patrícia Giménez (Ajuntament de Barcelona)

1	DIAGNOSI DEL CICLE DE L'AIGUA.....	5
1.1	MARC COMPETENCIAL GLOBAL.....	5
1.2	FONTS DE SUBMINISTRAMENT I QUALITAT DE L'AIGUA DE BOCA A BARCELONA.....	7
1.3	SANEJAMENT I DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS.....	11
1.4	BARCELONA NO PARTEIX DE 0. MESURES IMPLANTADES I DE FUTUR.....	12
1.4.1	GARANTIA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	13
1.4.2	SANEJAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS I ABOCAMENT AL MEDI RECEPTOR	18
1.4.3	GESTIÓ DE L'ESCORRENTIU I DEL RISC D'INUNDACIÓ	19
1.4.4	PROTECCIÓ DE LES CONQUES I EL LITORAL.....	21
1.5	ACTUACIONS SUPRAMUNCIPALS EN MATÈRIA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	23
1.6	SESSIONS PARTICIPATIVES.....	25
1.7	CONCLUSIONS.....	25
1.8	CONSIDERACIONS FINALS.....	26
1.9	ANNEX I. RESULTATS DE LES SESSIONS PARTICIPATIVES (MAIG 2016*).....	27

1 DIAGNOSI DEL CICLE DE L'AIGUA

En l'àmbit mediterrani, un dels efectes més rellevants que s'espera derivat del canvi climàtic és l'afectació sobre el cycle hídric, i les conseqüències que aquest fet pot tenir en la gestió de tot el cycle de l'aigua a nivell territorial, i de forma especial en àmbits urbans. L'aigua esdevé un element clau pel manteniment dels cycles vitals i per la majoria de les activitats econòmiques que es desenvolupen al territori, fet pel qual, esdevé un element rellevant a l'hora d'estudiar els efectes que el canvi climàtic pot tenir a la ciutat i quines han de ser les estratègies per adaptar-nos i augmentar la nostra resiliència.

En aquest capítol s'incorpora la diagnosi del cycle de l'aigua a Barcelona, per tal de conèixer la gestió actual del recurs i identificar aquells elements prioritaris a tenir en compte dins de les línies estratègiques i accions que es proposin. Primer, s'analitzen les competències en la seva gestió, així com les principals fonts de subministrament d'aigua a la ciutat. Després, es descriuen les accions proposades en diferents Plans i instruments de gestió municipal i metropolitana. Per acabar es presenten les conclusions principals en relació a la diagnosi.

1.1 MARC COMPETENCIAL GLOBAL

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 llandars 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 amb funcions d'administració hidràulica i competències plenes en el cycle 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.

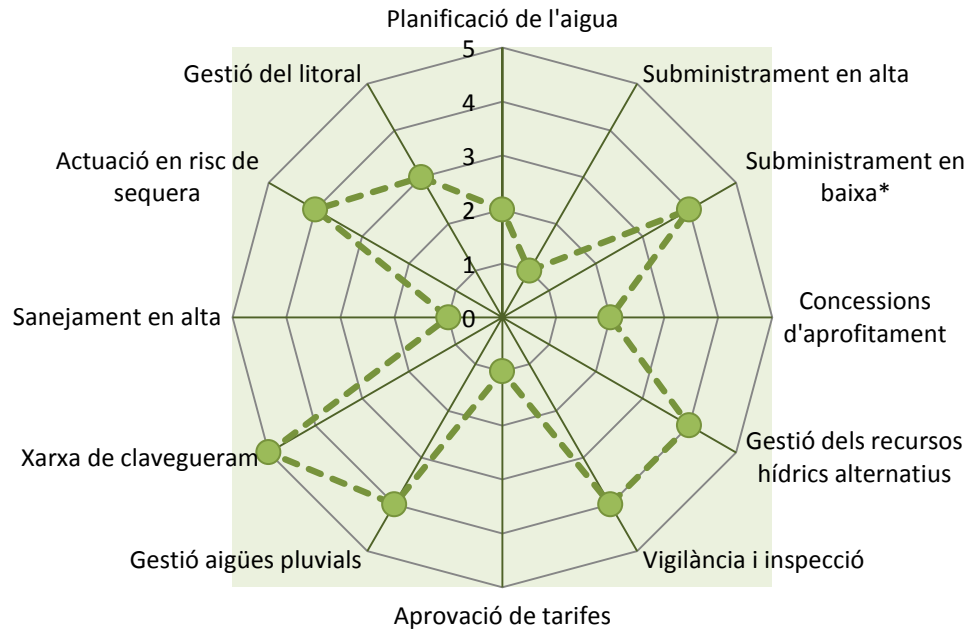
D'altra banda, l'**Àrea Metropolitana de Barcelona** té competències d'abastament d'aigua potable en baixa, de sanejament i evacuació d'aigües residuals, i en matèria d'obres hidràuliques. Exerceix la funció de tutelar al distribuïdor d'aigua en els seus municipis i compta així mateix amb la competència 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.

Així doncs, l'**Ajuntament de Barcelona** no executa directament la competència de proveïment d'aigua potable, tot i que pot participar en una millor gestió de l'aigua de forma general 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 la qualitat de les aigües de xarxa, per mitjà de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB). A més, l'Ajuntament, a través de l'àrea d'Ecologia, Urbanisme i Mobilitat, i gràcies a una concessió de l'ACA, s'encarrega també de gestionar l'aigua freàtica que s'obté del subsòl de la ciutat per al subministrament en baixa dels usos municipals permesos (abastament sense ús de boca), i d'avançar en la reducció de les pèrdues de la xarxa de distribució. En aquest sentit, compta amb la col·laboració de l'empresa distribuïdora de l'aigua i responsable del manteniment de la xarxa, Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A.

Pel cas concret del sanejament de les aigües residuals de Barcelona i la seva àrea metropolitana, la gestió la du a terme l'empresa Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, constituïda per Aigües de Barcelona i l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). El sanejament inclou l'evacuació, el tractament, la regeneració i la reutilització de les aigües residuals. A més, s'encarrega de totes les operacions associades a aquests processos, com la construcció, l'explotació i el manteniment de les estacions depuradores, la xarxa de col·lectors generals i els sistemes d'evacuació de les aigües regenerades al medi natural. Pel que fa a la xarxa de clavegueram, està gestionada per la societat Barcelona Cicle de l'Aigua S.A.

En el següent esquema es resumeix la capacitat de l'Ajuntament en quan a competències en els diferents àmbits que constitueixen el sector del cicle de l'aigua:

Marc Competencial



- Nivell 1 Cap mena d'influència
- Nivell 2 Informat
- Nivell 3 Capacitat d'influència
- Nivell 4 Participació en la presa de decisió
- Nivell 5 Competència total

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

1.2 FONTS DE SUBMINISTRAMENT I QUALITAT DE L'AIGUA DE BOCA A BARCELONA

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'any 2015 el consum total d'aigua per la ciutat de Barcelona va ser de 93,25 hm³ (159 litres/persona i dia). A llarg dels últims 15 anys s'ha constatat una davallada del consum d'aquest recurs tan a nivell de tot el municipi com d'habitant (Figura 1).

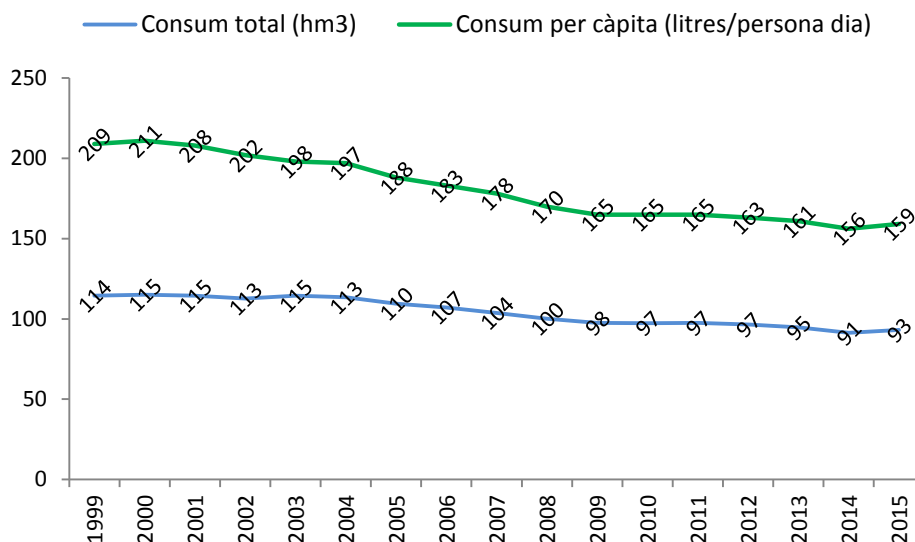


Figura 1: Evolució del consum total d'aigua a Barcelona, a nivell general i per càpita. Font: Elaboració pròpia a partir d'IDESCAT i l'informe "El Consum d'Aigua a Barcelona" (BCASA, 2016).

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 Sant Joan Despí. 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. Cal tenir en compte que actualment existeix un dèficit d'aigua potable en les conques internes.

En relació als **recursos subterranis** -emprats per a usos d'aigua no potable-, s'extreuen dels aqüífers 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 a 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.

Pel que fa al potencial de **reutilització de l'aigua**, Barcelona compta amb 3 Estacions Depuradores d'Aigües Residuals (EDARs), si bé només l'EDAR del Prat del Llobregat realitza tractaments terciaris (des de 2008) i pot oferir aigües regenerades. Concretament a l'EDAR Llobregat es realitzen els següents tractaments: eliminació nutrients, eliminació de matèria en suspensió 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, tot i que en situació normal, la planta treballa a un 10% de la seva capacitat. Els usos compatibles actualment de 'aigua regenerada són: barrera

contra la intrusió salina, ús ambiental al riu, reg agrícola, manteniment zones humides i industrial

Des del 2009, entra en servei la **dessalinitzadora** del Prat de Llobregat, amb la que es garanteixen i complementen, en cas de necessitat, les demandes d'aigua potable, podent incorporar 60 hm³/any d'aigua de mar dessalinitzada, amb una capacitat de 200.000 m³/dia de cabal màxim.

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 arribar al 36% (1,38 milions de m³) del total de l'aigua aportada. Amb l'objectiu d'augmentar l'aprofitament de l'aigua de pluja, en els darrers anys l'Ajuntament està impulsant la implantació de Sistemes de Drenatge Urbà Sostenible (SUDS) en noves urbanitzacions de zones verdes i zones de vianants, que aporten diversos beneficis a la ciutat, ja que suposen un increment de la superfície verda, capten l'aigua de pluja del seu entorn per al creixement de la vegetació i infiltren aigua al subsòl per a recàrrega de l'aqüífer. A més, l'aigua captada pels SUDS no entra a la xarxa de clavegueram, reduint així el volum dels abocaments del sistema unitari al medi receptor, i reduint també el cabal punta que arriba a la depuradora en episodis de pluja.

L'any 2015, 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 des de l'any 1999 ha estat d'un 15,26% a les llars i d'un 21,78% al comerç i indústria. El consum d'aigua de xarxa de serveis municipals va experimentar una davallada del 33,97% entre els anys 2015 i 1999. 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. L'any 2015, el consum d'aigua d'origen freàtic per part dels serveis municipals respecte el consum total (freàtica + potable de xarxa: 7.030.000 m³) va ser del 20,24% (1.422.939 m³).

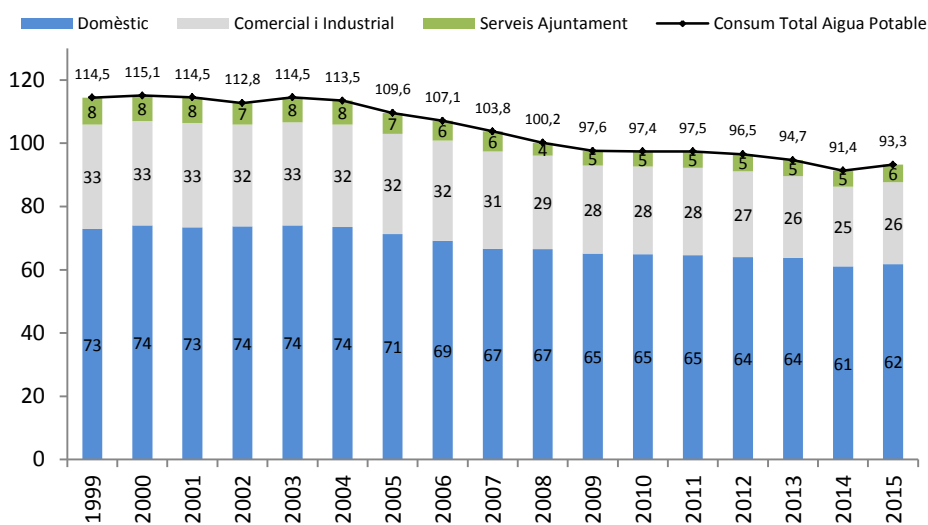


Figura 2: Evolució del consum per sectors.
 Font: Informe “El Consum d’Aigua a Barcelona” (BCASA, 2016).

L’Informe “**La salut a Barcelona (2015)**” de l’Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), en el capítol de qualitat de l’aigua, assenyala que són diversos els mecanismes que garanteixen que l’aigua de consum humà que es distribueix a la xarxa pública d’abastament de Barcelona és sanitàriament adequada i compleix els estàndards de qualitat establerts a la normativa. La gestió del subministrament a Barcelona es fa indirectament a través de l’empresa Aigües de Barcelona, que serveix diàriament l’aigua a la ciutadania i aplica un programa d’autocontrol preventiu per garantir-ne la qualitat. L’ASPB supervisa que els programes i les actuacions aplicades per Aigües de Barcelona siguin correctes i verifica la qualitat de l’aigua mitjançant un programa de vigilància anual. Durant l’any 2015 es van realitzar un total de 312 controls de desinfectant a la xarxa i es van recollir 151 mostres de verificació, 130 en els dipòsits d’emmagatzematge de la ciutat i 21 en punts aleatoris de la xarxa pública de distribució. Mes del 99% del total de controls de desinfectant van ser correctes (entre 0,2 i 1 mg/l) i no es va observar cap incompliment de la normativa sanitària respecte a la qualitat de l’aigua ni tampoc cap superació dels valors fixats com a guia per l’OMS.

A banda de verificar l’aigua a la xarxa de distribució de la ciutat, l’ASPB fa també controls a les aixetes dels habitatges i locals per comprovar que els materials i l’estat de conservació de les instal·lacions interiors dels edificis no afecten negativament la qualitat de l’aigua que consumeix la ciutadania. Durant el 2015 es van dur a terme controls en un total de 349 aixetes d’habitatges particulars i 243 reinspeccions amb remostreig per causa de la detecció d’incidències. L’incompliment detectat amb més freqüència va ser l’excés de plom a l’aigua de consum dels habitatges (21% controls el 2015).

Altres incidències detectades estaven relacionades amb proliferacions microbiològiques positives (8% controls) i el defecte de la concentració de desinfectant residual (3% controls). En un elevat percentatge dels casos (aproximadament el 90%), les incidències eren degudes a contaminacions de les mostres i/o aixetes o a lleus fluctuacions del desinfectant que no es van confirmar amb l'anàlisi de control posterior.

Per últim indicar que, durant el 2015 l'ASPB va revisar i actualitzar el cens de fonts naturals de la ciutat. La zona de Collserola és molt rica en aquestes surgències. Es van identificar un total de 31 fonts naturals amb un règim normal de cabal d'aigua. L'ASPB realitza visites periòdiques d'inspecció a aquestes fonts, en que en revisa l'estat de manteniment i la senyalització, i recull mostres d'aigua per a la vigilància analítica. Els controls duts a terme en aquestes emanacions d'aigua natural van mostrar incidències microbiològiques en el 87% de les fonts. Així doncs, no es recomana consumir l'aigua d'aquestes fonts ja que no està desinfectada i pot tenir contaminacions per microorganismes patògens que poden provocar malalties als consumidors. Pel que fa a la qualitat química de les fonts naturals del municipi, en el 16% de les fonts censades l'aigua conté un excés de nitrats (> 50 mg/l), fet que les fa no adequades per al consum, sobretot en el cas de grups més vulnerables.

1.3 SANEJAMENT I DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

El sanejament urbà de les aigües compren la seva recollida, evacuació, tractament i control de les aigües residuals, pluvials mitjançant una xarxa de clavegueram, unes depuradores i altres instal·lacions secundàries.

El sistema de sanejament de la ciutat s'inicia als punts d'ús de l'aigua, ja siguin domèstics, comercials, industrials o municipals. La xarxa de clavegueram (xarxa en baixa) recull les aigües residuals mitjançant els claveguerons i les aigües pluvials mitjançant els embornals i punts de captació dels torrents a la zona de Collserola. Actualment Barcelona disposa d'una xarxa de clavegueram unitària, és a dir, transporta pels mateixos conductes les aigües residuals i les pluvials. La xarxa de clavegueram condueix les aigües cap als col·lectors interceptors d'aigües residuals, que condueixen les aigües cap a les EDARs (sanejament en alta). El 100% de l'aigua residual que genera la ciutat en temps sec es tractada. Pel que fa als episodis de pluja, quan s'arriba a la capacitat màxima de l'interceptor, es poden donar abocaments directes de les aigües al medi receptor.

La xarxa de clavegueram dins el terme municipal de Barcelona té 1.874 quilòmetres, dels quals 1.576 quilòmetres són propietat de l'Ajuntament. Les dues depuradores més importants que tracten l'aigua de Barcelona són les EDARs del Besòs (65%) i el Baix Llobregat (35%). L'EDAR de Vallvidrera, molt més petita, dona servei exclusiu a les urbanitzacions de la zona.

La xarxa de clavegueram dona servei a 1,6 milions d'habitants, als establiments comercials i industrials ubicats en les més de 81.500 finques que hi ha en els prop de 100 km² del terme municipal.

Per al conjunt de l'AMB, i amb dades de 2015, les instal·lacions de sanejament van tractar més de 250 milions de m³ d'aigües residuals. Diàriament 3.000 km de col·lectors van transportar 900.000 m³ d'aigües residuals. D'aquests 3.000 km, 300 corresponien a col·lectors de gestió metropolitana i 2.700 km a col·lectors de gestió municipal.

Un cop les aigües són depurades i compleixen amb les condicions de qualitat que indica la Directiva Marc de l'Aigua, s'aboquen de nou al medi on es podran tornar a captar (en funció de la ubicació) o podran ser regenerades (amb un tractament addicional més intens que la depuració) de cara a ser reutilitzades. Així s'aconsegueix donar segon ús a aquestes aigües abans d'abocar-les.

La reutilització és un element clau en la gestió integral de l'aigua. Permet utilitzar-la en diferents usos com ara el reg agrícola, el manteniment de rius i zones humides, la neteja urbana, la barrera d'intrusió salina, la introducció a l'aqüífer i l'ús industrial.

1.4 BARCELONA NO PARTEIX DE 0. MESURES IMPLANTADES I DE FUTUR

Barcelona s'ha convertit en els darrers anys en un referent mundial pel què fa a la metodologia i la innovació en la gestió de l'aigua. Per tal de garantir l'accés a aquest recurs s'ha desenvolupat un complex sistema en el cicle integral de l'aigua i se n'ha promogut un consum sostenible.

Concretament, 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.

Les actuacions portades a terme en el marc del **Programa d'Actuació Municipal 2012-2015** van permetre avançar en la reducció del consum d'aigua potable i millorar el drenatge de la ciutat i la qualitat de les aigües del litoral. S'ha treballat principalment en les següents mesures:

- 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, l'ompliment de fonts ornamentals i la neteja de 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 i, concretament envers a una gestió més sostenible de l'aigua, es continua portant a terme en el **Programa d'Actuació**

Municipal 2016-2019 (PAM). Donada la gran transversalitat que té l'aigua als diferents processos a la ciutat, diversos eixos del PAM en fan referència.

Cal destacar la participació de l'Ajuntament de Barcelona en el projecte Horizon 20-20-20 **RESCCUE** ("Resiliència per a fer front al canvi climàtic a àrees urbanes – un enfoc multisectorial centrat en el sector de l'aigua") el que té com a objectiu proporcionar models i eines pràctics i innovadors als usuaris finals per combatre els desafiaments del canvi climàtic per construir ciutats més resilents.

A continuació es fa un repàs a les mesures més importants que s'estan desenvolupant en l'actualitat i que s'agrupen en els següents blocs:

- Garantia del subministrament d'aigua
- Sanejament de les aigües residuals i abocament al medi receptor
- Gestió de l'escorrentia i del risc d'inundació
- Protecció de les conques i el litoral

1.4.1 GARANTIA DEL SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

En aquest apartat es descriuen les principals mesures encaminades a garantir el subministrament d'aigua a la ciutat i basades en 3 estratègies principals: reducció del consum, diversificació de recursos i redundància del sistema.

1.4.1.1 REDUCCIÓ DEL CONSUM

a) Reducció del consum municipal

Reducció del consum als edificis municipals: per tal de reduir progressivament el consum dels edificis i equipaments municipals i predicar amb l'exemple, l'Ajuntament du a terme diferents iniciatives com ara la substitució de sistemes ineficients per mecanismes d'estalvi d'aigua, la instal·lació d'urinaris secs als centres de treball o la realització de campanyes de divulgació de bones pràctiques ambiental (BPA) entre els treballadors municipals. De fet existeix el programa Ajuntament + Sostenible, que impulsa l'adopció de BPA a nivell intern.

Estalvi d'aigua a les escoles: a part de disposar de materials didàctics relacionats amb l'estalvi d'aigua, s'hi impulsa implantar mesures d'estalvi i ús eficient en el marc del programa Escoles + Sostenibles.

Estalvi d'aigua en les fonts públiques: totes les 1645 fonts de beure de la ciutat disposen d'aixetes temporitzades i de dispositius reguladors de cabal.

Implantació de mesures d'estalvi en la gestió del verd urbà: respecte a l'estalvi d'aigua, s'estan portant a terme diverses mesures: controls de fuites, control de les lectures dels comptadors, l'ús d'aigua freàtica (de fet els espais verds són el principal consumidor d'aigua freàtica de la ciutat), l'automatització del reg o l'ús de plantes amb menys requisits hídrics. Existeix el Pla del Verd i de la Biodiversitat de Barcelona 2012-2020.

Projecte de Smart Water per la telegestió del reg: aquest sistema posat en marxa l'any 2013 està previst que s'estengui pel 27% del total de la ciutat i permeti reduir al voltant d'un 25% el volum d'aigua consumit. El nou sistema es basa en l'adaptació del reg al tipus de planta, la quantificació de la pluja útil, el control de l'aigua real que arriba a la planta i la capacitat per detectar fuites.

b) Reducció del consum domèstic

Sensibilització ciutadana per al foment de l'estalvi d'aigua: l'Ajuntament promou diferents accions encaminades a sensibilitzar la ciutadania envers l'estalvi d'aigua, el seu ús responsable i també per donar a conèixer les actuacions municipals més rellevants en aquest àmbit. De fet, en el marc del seu Programa Barcelona + Sostenible, realitza diferents activitats i elabora diferents materials divulgatius: guies d'educació ambiental, opuscles, pàgina web, exposicions, etc. Destaquen activitats com el "Com funciona Barcelona. El cicle de l'aigua a la ciutat", per adults i per escoles, la publicació de materials divulgatius com ara "L'Espai de Mar" o "L'Aigua i la Ciutat", la generació de recursos com l'aplicació mòbil "Fonts de Barcelona" o el "Mapa Barcelona + Sostenible", la presentació d'exposicions o l'adhesió de l'Ajuntament al "Dia mundial de l'aigua" amb diverses accions.

c) Actuacions en cas d'emergència

Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera (2007): el contingut del Pla permet anticipar-se a situacions potencials de sequera tot aplicant mesures concretes i dràstiques per estalviar aigua. En un escenari d'Excepcionalitat I, les mesures preses suposarien un estalvi de 83.000 m³/mensuals. Algunes d'aquestes mesures impliquen reduir el nombre d'hores de funcionament de les fonts o l'incrementar l'ús d'aigua freàtica per a la neteja dels carrers i per al reg.

L'Agència Catalana de l'Aigua ha elaborat el **Pla Especial d'Actuació en Situacions d'Alerta i Eventual Sequera (PES) o Pla de sequera**, que es tradueix en una protocol·lització i millora dels decrets de sequera que s'han desenvolupat els darrers anys, amb una relació d'accions (mesures) derivades de l'assoliment d'uns indicadors (nivells de reserva), i que ha de servir de base del pla de previsió davant de condicions de sequera hídrica. En el PES s'estableix que els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera dels usos urbans.

En compliment amb el PES, l'Ajuntament actualment es troba elaborant el **Protocol per situació de sequera 2017** (en fase d'aprovació), que substituirà el Pla d'Actuació Municipal per a Risc de Sequera (2007): Aquest protocol s'annexa al Pla de Protecció Civil Municipal de Barcelona, que és el pla general des d'on es coordinen els grups operatius municipals per afrontar les emergències que no disposen d'un pla específic per ser abordades. En el Protocol es desenvolupen el conjunt sistemàtic d'actuacions que els serveis municipals i d'altres externs han de dur a terme davant de situacions de

sequera, tenint en consideració no només les mesures previstes a la normativa vigent, sinó també d'altres mesures extraordinàries, tan de caire preventiu com actiu, per una gestió de l'aigua més eficient i una major sensibilització ciutadana.

d) **Minimització de pèrdues en la distribució**

Tasques de millora i eficiència de la xarxa d'abastament: per reduir les pèrdues en la distribució, es realitzen mesures com la sectorització de la xarxa de distribució, la seva renovació i reparació, la instal·lació de comptadors electrònics d'altra precisió per detectar fuites o la comunicació als usuaris per tal de corregir-les ràpidament, entre d'altres.

1.4.1.2 OPTIMITZACIÓ DE L'ÚS I QUALITAT DE L'AIGUA

L'Ajuntament, en el marc d'optimitzar l'ús de l'aigua per part dels serveis municipals de la ciutat, elabora al 1998 la primera versió del **Pla Tècnic per a l'Aprofitament dels Recursos Hídrics Alternatius de Barcelona (PLARHAB)**, actualitzat al 2009 i al 2013 i pendent de nova actualització al 2017.

És un document que té com a objectiu aprofitar al màxim i de forma sostenible els recursos hídrics alternatius existents a Barcelona per tal de disminuir el consum d'aigua potable per part dels serveis públics, especialment municipals, i en aquest sentit, estableix tot un seguit d'accions concretes per potenciar la utilització d'aquests recursos. Indicar, que les mesures realitzades durant aquests anys han donat lloc a una reducció important en el consum d'aigua potable en els serveis públics municipals de Medi Ambient i Serveis Urbans, refermant per tant aquest model d'aprofitament de recursos hídrics basat en l'estalvi de l'aigua i en l'aprofitament de recursos hídrics alternatius.

El PLARHAB realitza una anàlisi de les característiques i particularitats dels diferents tipus d'aigua no potable, a l'hora que analitza els requisits de qualitat dels diferents usos. A partir d'aquesta informació defineix les infraestructures (captacions, dipòsits i xarxa de distribució) per a donar resposta global a les demandes, optimitzant el plantejament global.

Concretament, en la seva darrera versió del 2013, 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 hm³/any potencialment utilitzables), com de l'aigua regenerada a la depuradora del Prat de Llobregat. Indicar que l'ACA és l'ens encarregat d'atorgar les concessions d'aprofitament d'aigua freàtica, i actualment, l'Ajuntament disposa d'una concessió per a gestionar l'aprofitament de l'aigua del subsòl freàtic de la ciutat (amb una dotació de 1,8 hm³/any). Aquesta concessió es troba en fase de modificació. La previsió d'extensió dels sistemes d'aprofitament d'aigües subterrànies ha fet necessari la sol·licitud d'ampliació del volum anual de la concessió per a l'aprofitament d'aigües

subterrànies. El volum anual total a ampliar seria de 2,6 hm³/any i, per tant el volum resultant seria de 4,4 hm³/any.

El nou **PLARHAB 2017**, té com a objectius generals:

- Incrementar l'aprofitament de forma eficaç i sostenible dels 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.
- Actualitzar l'inventari dels sistemes d'aprofitament de recursos hídrics alternatius que han estat executats des del 2013.
- Incloure les noves actuacions derivades d'altres Plans a nivell de ciutat.
- Desenvolupar el Pla estratègic del Rec Comtal.
- Desenvolupar el Programa d'aprofitament, rehabilitació i adequació de Mines d'Aigua, Fonts Naturals, etc.
- Incrementar les estratègies de protecció de les masses d'aigua, principalment les aigües subterrànies.
- Actualitzar el model hidrogeològic per obtenir les dades de cabals a aprofitar de forma sostenible.
- Actualitzar el model numèric de la xarxa de distribució freàtica contemplant les noves instal·lacions executades i les previstes.

I determina que els àmbits prioritaris per portar-hi l'aigua provinent dels recursos hídrics alternatius són:

- 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 Montjuïc, 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 que no disposen actualment de subministrament amb recursos hídrics alternatius.
- Altres equipaments públics singulars d'elevat consum com el zoològic, cotxeres de rentat d'autobusos i vehicles municipals, etc.

Preveu incorporar els projectes desenvolupats respecte el drenatge urbà sostenible des del 2013 i establir criteris tècnics per a la promoció i desenvolupament de solucions tècniques de drenatge urbà sostenible, a l'espai públic i als espais verds que redueixin l'escolament superficial i incrementin la infiltració. També pretén incorporar els projectes i criteris d'aprofitament d'aigües pluvials vinculats a cobertes verdes i murs verds, i els projectes d'aigües grises desenvolupats en edificis des de 2013, amb l'objectiu d'establir criteris tècnics per la promoció i desenvolupament. I per últim, preveu realitzar una actualització dels subministres potencials d'aigua regenerada des

de l'EDAR del Prat i l'EDAR del Llobregat i realitzar propostes per a la promoció d'aquest recurs hídric alternatiu.

Utilització d'aigua freàtica per a la neteja i el clavegueram: en els darrers anys el consum d'aigua de xarxa per a la neteja de carrers i clavegueram s'ha reduït gràcies a l'aprofitament de l'aigua freàtica. Actualment aquest recurs ja s'utilitza pel baldeig manual per a serveis d'escombrat i la neteja de contenidors i papereres. Al 2015 el 79,43% de la neteja viària s'ha realitzat amb aigües freàtiques i el 99,21%, per tant pràcticament tota la neteja de clavegueram, també.

Recursos hídrics alternatius per a les fonts i llacs ornamentals: diferents fonts, llacs i altres làmines d'aigua aprofiten aigua subterrània en detriment d'aigua potable. A més, totes elles disposen de sistemes de recirculació i tractament físico-químic o biològic per mantenir la qualitat de l'aigua requerida.

Construcció de la dessalinitzadora: inaugurada l'any 2009, té potencial per produir el 25% de l'aigua subministrada a Barcelona i la seva àrea metropolitana. Actualment funciona només al 10% per tal de realitzar-hi tasques de manteniment, ja que fins ara no ha calgut la seva posada en marxa.

Millora de la qualitat de l'aigua de boca: Les millores tecnològiques introduïdes a partir del 2009 a les plantes potabilitzadores d'aigua de la conca del Llobregat (membranes d'ultrafiltració i osmosis inversa i dessalinització per electrodiàlisi reversible) han permès una millora rellevant de la qualitat organolèptica i físico-química d'aquesta aigua: aquestes tecnologies avançades han fet possible rebaixar la salinitat de l'aigua produïda, millorar-ne el gust (i les propietats organolèptiques en general), reduir-ne la duresa i incrementar encara més la seva seguretat.

Complementàriament, Aigües de Barcelona ha implementat en tot el seu àmbit de gestió un sistema de seguretat alimentària, basat en els principis de gestió preventiva recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (OMS), que va certificar l'any 2009 per la norma internacional ISO 22000. Aquesta certificació acredita que l'aigua subministrada a l'Àrea Metropolitana de Barcelona té la mateixa garantia sanitària, i per tant seguretat de consum, que qualsevol aliment. A més, a diferència dels productes alimentaris, que únicament poden controlar-se durant el procés de producció (fins la sortida de la fàbrica), l'aigua de consum és analitzada també al llarg del seu emmagatzematge i distribució, fins arribar a l'aixeta de tots els consumidors. És per això que l'aigua de consum és considerada el producte alimentari més controlat del Món. En el cas del sistema operat per Aigües de Barcelona encara es va més enllà, ja que els controls exigits per la legislació europea, es complementen amb les mesures d'una extensa xarxa d'analitzadors en continu, ubicats tant a les plantes de tractament (ETAPs) com a les xarxes de Transport i Distribució, que permeten monitoritzar en continu la qualitat de l'aigua al llarg de tot el sistema d'abastament. Tots aquests elements introduïts durant els darrers anys han redundat en una gran millora de la qualitat de l'aigua servida i permeten oferir la màxima seguretat de consum als ciutadans de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

1.4.1.3 CONSOLIDACIÓ DE LA XARXA

Millora de la redundància del sistema: es basa en l'elaboració de plans de contingència a les diferents cotes de pressió per garantir el subministrament i l'execució de l'obra de connexió dels dipòsits de capçalera de les conques Llobregat – Besòs. Aquest fet permet garantir el subministrament d'aigua en cas de que es produeixi alguna incidència en alguna de les xarxes de subministrament.

1.4.2 SANEJAMENT DE LES AIGÜES RESIDUALS I ABOCAMENT AL MEDI RECEPTOR

Donat que el sistema de clavegueram (xarxa en baixa) és competència de l'Ajuntament de Barcelona, es relacionen a continuació els principals planejaments reguladors d'aquesta matèria que s'han desenvolupat a la ciutat des de l'any 1997. Indicar que els objectius d'aquests plans són similars des de l'inici, tot i que l'enfoc es va actualitzant i ampliant en cada edició:

- Analitzar les deficiències funcionals i/o estructurals, del clavegueram de Barcelona i el seu àmbit hidrològic, deficiències que en el pitjor dels casos arriben a produir inundacions, impacte ambiental negatiu en els medis receptors, i enfonsaments a la via pública.
- Proposar les actuacions conseqüents per solucionar els problemes detectats, coordinadament amb els grans canvis urbanístics que es produiran a Barcelona i el seu entorn en un futur proper, de manera que es garanteixi el correcte funcionament de la xarxa per pluges de 10 anys de període de retorn, alhora que es redueix l'impacte contaminant de les descàrregues del clavegueram en el medi receptor.
- Eliminar la pressió sobre les masses d'aigua costaneres, deguda a abocaments del sistema de sanejament i/o per descàrregues directes superficials en episodis forts de pluja, protegint de manera adient les zones de bany.

Pla Especial de Clavegueram de Barcelona (PECLAB; 1997): és el document que planifica el desenvolupament del clavegueram a l'àmbit hidrològic de la ciutat per tal de complir els objectius assignats al clavegueram. En aquest pla es va introduir el concepte de reguladors per evitar els grans col·lectors, així com el control en temps real de la xarxa. La modelització hidrològicohidràulica de la xarxa es va generalitzar. Va suposar l'execució de moltes obres per estendre i modificar la xarxa, incloent dipòsits de retenció i anticontaminació.

Pla Integral de Clavegueram de Barcelona (PICBA; 2006): Contempla dins els seus objectius analitzar les deficiències del sistema de clavegueram de la ciutat, i proposar actuacions conseqüents per a solucionar els problemes detectats coordinadament amb els grans canvis previstos a Barcelona i en el seu entorn proper, de manera que es garantís el correcte funcionament de la xarxa per a pluges de 10 anys de període de retorn. Aprofundeix en la simulació informàtica d'una xarxa cada cop més extensa i que es calibra amb detall i s'incrementa la protecció anti-inundacions i anti-DSU

(descàrregues del sistema unitari). S'adapta a les directives europees [Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/CE) i Directiva d'Aigües de Bany (2006/7/CE)].

Pla Director Integral de Sanejament de Barcelona (PDISBA; en elaboració): És una actualització del PICBA de l'any 2006 i actualment es troba en redacció. El seu objectiu principal és estudiar la xarxa existent incloent el comportament de l'escorrentiu en superfície i la seva interacció amb la xarxa de clavegueram.

Per últim assenyalar, que en cas que existeixi contaminació accidental del medi receptor marí, existeix el **Pla d'Actuació d'Emergència Municipal (PAM) per contaminació accidental de les aigües marines**. Cal considerar que a més de la contaminació que pot venir del mar cap a terra, existeix la contaminació que pot venir de: rius, col·lectors, emissaris submarins, ports etc. i afectar la costa del municipi. Indicar que la probabilitat d'abocaments del sistema de sanejament en períodes de pluges fortes es significativa i en aquest sentit és necessari establir les actuacions a desenvolupar per garantir la qualitat de les aigües de bany.

1.4.3 GESTIÓ DE L'ESCORRENTIU I DEL RISC D'INUNDACIÓ

Infraestructures de protecció existents: per fer front al risc d'inundació que pateix la ciutat, pel seu règim pluviomètric i la seva situació geogràfica (entre la Serralada de Collserola, els rius Llobregat i Besòs i el mar), l'Ajuntament ha desenvolupat una potent xarxa de col·lectors i de **dipòsits de retenció d'aigües pluvials** situats en punts estratègics de la ciutat. Aquests dipòsits tenen una doble funció de protecció:

- Protecció de la ciutat davant episodis de pluja intensos. Aquests dipòsits fan un funció de laminació del cabal punta, retenint l'aigua de pluja evitant inundacions aigües avall d'aquests.
- Protecció del medi receptor: l'aigua retinguda en els dipòsits és conduïda a la depuradora un cop passat l'episodi de pluja, per tant es redueix el volum abocat al medi receptor durant l'episodi.

Actualment la ciutat disposa de 15 dipòsits de retenció d'aigües pluvials, dels quals 12 tenen funció anti-inundació, 1 té funció anti-DSU (Taulat) i 2 són basses de laminació o zones d'inundació preferent a cel obert a la zona del Poblenou per a pluges extraordinàries (període de retorn >> 10 anys).

La qualitat de l'aigua procedent de l'escorriment superficial no és habitualment acceptable per a usos urbans i, a més, pot incorporar diferents contaminants que s'acaben abocant indiscriminadament al medi receptor. En aquest sentit, els dipòsits anti-DSU exerceixen una acció de protecció del medi receptor, ja que retenen la primera aigua de pluja, que és la que té més càrrega contaminant.

Operació centralitzada en temps real: permet realitzar una gestió avançada del drenatge urbà de Barcelona. El Sistema de Telecontrol del clavegueram de Barcelona

disposa d'un sistema de sensors i actuadors que permeten desenvolupar les següents tasques del centre de control:

- Telesupervisió dels sensors de la xarxa (pluviòmetres, limnimitres, estacions de qualitat).
- Telecontrol dels actuadors de la xarxa: dipòsits, estacions de bombament, comportes)

Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS): Recentment s'ha elaborat l'Estudi de recopilació i anàlisi de les experiències amb sistemes i dispositius urbans de drenatge sostenible (SUDS) a la ciutat de Barcelona, que planteja el repte d'avançar cap a la naturalització de la ciutat mantenint, restaurant o emulant la hidrologia natural, mitjançant l'ús de SUDS, que són dispositius senzills, amb un funcionament anàleg als processos naturals per filtrar, emmagatzemar, infiltrar i evaporar l'aigua d'escorrentment de manera descentralitzada i complementària a la xarxa de col·lectors i grans dipòsits, amb una visió integral que inclogui la gestió de l'aigua de pluja en la gestió de l'espai públic. Aquests elements poden ser rases drenants, franges vegetades, pous d'infiltració, parterres inundables, cunetes vegetades, franges de bioretenció, etc.

L'estudi realitza una recopilació de les actuacions i experiències amb SUDS executades a la ciutat de Barcelona, i en fa un anàlisi i tipificació sistemàtica, amb l'objectiu de desenvolupar criteris i línies d'acció, tan en referència al disseny, com pel que fa a l'execució, conservació i manteniment dels SUDS, que siguin transversals a tots els operadors municipals.

Per últim indicar, que a banda de les mesures per gestionar l'escorrentia i el risc d'inundació que la ciutat està implantant, existeix planificació que determina l'actuació a realitzar en cas que existeixi un episodi d'inundació.

Pla d'Actuació d'Emergència Municipal (PAM) d'insuficiència drenant/inundacions: Barcelona disposa d'un PAM per Risc d'Insuficiència Drenant/Inundacions, sota la direcció tècnica del director de Bombers, que estableix el model de coordinació i actuació operativa dels serveis municipals amb l'objectiu de minimitzar els efectes de les inundacions.

L'Ajuntament ha afegit a aquest PAM un annex per onades, on es defineixen de manera molt més precisa l'operativitat i el repartiment de tasques dels grups operatius municipals per afrontar aquest risc: **Protocol del PAM per risc d'insuficiència drenant/inundacions per mal estat de la mar.** Aquest protocol s'ha realitzat a conseqüència dels episodis de fort onatge que periòdicament afecten el litoral de la ciutat, que a banda de produir transports de sorres, posen en perill la seguretat de les persones i malmeten el mobiliari urbà de les platges.

1.4.4 PROTECCIÓ DE LES CONQUES I EL LITORAL

En la línia d'entendre la ciutat, i definir-la, a partir dels dos rius, el Besòs i el Llobregat, que no són espais frontera, sinó eixos vertebradors del territori s'han desenvolupat i s'estan impulsant en l'actualitat diferents projectes a nivell municipal.

Recuperació del Parc Fluvial del Besòs: La creació d'aquest Parc Fluvial ha comportat una millora de la capacitat hidràulica i de les aigües del tram baix del riu, així com també la naturalització de la seva desembocadura. A més, compta amb el Sistema d'Alerta Hidrològica del Rius Besòs (SAHBE), el qual permet desocupar la llera del riu amb antelació davant les crescudes produïdes de forma torrencial. El Centre de Control disposa també d'un sistema de preses inflables que manté el nivell d'aigua en absència d'avingudes.

Agenda Besòs (en elaboració): L'Agenda Besòs té com a finalitat definir una estratègia d'acció compartida i consensuada entre els 5 municipis que configuren l'Eix Besòs, amb la intenció de posar en valor el potencial d'aquest territori per esdevenir un referent metropolità i d'afrontar d'una forma conjunta els reptes socials, econòmics, ambientals i urbanístics actuals, en estreta col·laboració o coproducció amb les entitats i associacions del territori. L'Agenda descriu l'horitzó de futur del territori i proposa un full de ruta per arribar-hi a partir d'un procés participatiu amb els diferents agents del territori. L'Agenda Besòs es desenvoluparà a partir de tres components de partida: Governança, Visió Estratègica i Pla d'Acció que, alhora, estructuraran les principals fases del pla de treball que caldrà seguir.

Pla director estratègic de la plataforma econòmica del delta de Llobregat (en elaboració): El nou pla es redacta a l'empara de la Carta Municipal amb l'objectiu de recosir territorialment, econòmicament i socialment tota la franja de la capital catalana que dona al riu Llobregat, i pretén recollir els projectes prioritaris de diferent temàtica a desenvolupar en els propers 10 anys en aquest àmbit. Aquest pla tracta l'àmbit com a una unitat funcional amb visió integrada, i detallarà propostes d'acció per a la potenciació dels sectors econòmics prioritaris, la situació i les previsions d'ocupació del sòl (àrees de transformació i nous desenvolupaments) i actuacions de planificació i execució d'infraestructures de mobilitat i xarxes de serveis, però a més inclourà un bon nombre de determinacions de caire ambiental. Incorporarà programes específics d'actuacions en infraestructures de serveis per a facilitar el desenvolupament i la modernització de les xarxes d'energia elèctrica, eliminació de residus, abastament hidràulic, depuració i reciclatge d'aigua, gasoductes, oleoductes i telecomunicacions amb criteris de sostenibilitat.

Pel que fa al litoral, un dels grans reptes i assoliments de les polítiques municipals de les darreres dècades ha estat obrir la ciutat al mar i apropar el mar a la ciutadania. S'han regenerat i recuperat espais industrials i portuaris obsolets, s'ha millorat la qualitat ambiental de les platges i el medi marí i s'han construït nous equipaments i grans espais públics. El litoral ha esdevingut un espai de gran valor per la ciutat i en aquest sentit es treballa en la seva protecció, gestió i conservació.

Gestió dels sediments. Pla d'Estabilització de les Platges de Barcelona (2006): El Pla pretén fer front a la pèrdua de sorra que es produeix cada any per efecte dels temporals de mar a les platges de Barcelona, tot protegint la façana marítima. El projecte es divideix en diverses fases i les principals actuacions són la prolongació i construcció de dics i l'aportació de més de 700.000 m³ de sorra. Al 2006 es va executar una primera fase i posteriorment una segona que va acabar el 2011; resta pendent la reconstrucció del Dic de Ginebra i el perllongament de l'espigó de Sant Sebastià. Durant aquest període, l'Agència Metropolitana Barcelona Regional ha dut a terme el seguiment de l'estabilització de les platges a partir de la realització d'aixecaments batimètrics a totes les platges. El seguiment conclou que de la sorra aportada el juliol del 2010 s'ha perdut el 50% i, que a nivell de superfície útil per al banyista, des de juliol 2011 s'ha perdut el 17%, que s'ha traduït en una disminució de l'amplada mitjana de totes les platges de 13 m. Un altre estudi recent elaborat pel CEDEX (encarregat pel MAGRAMA) determina que el motiu principal de la pèrdua de la sorra a les platges de Barcelona és el diàmetre del gra. Davant d'aquests resultats, des de l'Ajuntament s'ha encarregat la redacció d'un nou estudi, amb l'objectiu d'analitzar de forma exhaustiva la dinàmica sedimentària de les platges de Barcelona, així com el motiu d'una pèrdua de sediments tan accelerada i que estableixi noves mesures a emprendre davant aquesta problemàtica.

Pla de Gestió Integral del Litoral de Barcelona (PGIL) (2007): El PGIL s'elabora davant la necessitat municipal de millorar la gestió i incrementar la qualitat de l'espai públic de les platges del municipi. En aquest sentit, el Pla va tenir com a objectiu principal optimitzar la gestió de les platges i definir les funcions i coordinació dels diferents operadors municipals que intervenen en les platges. El Pla estableix el seguiment de diferents indicadors ambientals amb 4 objectius bàsics: 1) prioritzar la protecció de la salut dels banyistes evitant riscos associats a la contaminació, 2) fer un perfil de cada zona de bany, 3) incrementar i millorar la informació a l'usuari i 4) disposar de plans d'emergència per a circumstàncies excepcionals. Amb l'aprovació del PGIL es signa un conveni de col·laboració i es crea també una comissió de seguiment entre les administracions públiques competents: Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona. La comissió permet agilitzar tramitacions administratives i ha estat essencial per responsabilitzar-se del seguiment del conveni, per decidir sobre les actualitzacions dels plans d'usos, etc. i, en general, per coordinar les actuacions més prioritàries a executar al litoral barceloní.

Pla estratègic dels espais litorals de la ciutat (PEEL) (en elaboració). Davant l'objectiu municipal de reconquerir el front litoral com a àmbit públic de qualitat, obert i gaudit per tota la ciutadania, s'està redactant el PEEL. El Pla planteja la necessitat de fer del litoral un àmbit més habitable i ciutadà, més sostenible, fomentar-ne una economia arrelada i social, i aconseguir-ho amb la necessària complicitat de tots els actors clau d'aquest territori. El litoral barceloní és un territori tradicionalment frontera que la ciutadania ha anat fent seu de manera exitosa, però que fruit del seu desenvolupament, en l'actualitat, planteja nous reptes que cal abordar. El nou Pla pretén treballar en la regeneració de l'espai litoral i en la recerca de fórmules que augmentin la seva rendibilitat social, a través de nous usos i recursos que encoratgin noves maneres de

gestió i generin, alhora, noves oportunitats per a la recuperació de la maritimitat de la ciutat. El PEEL també incidirà en la consideració del front litoral com un espai marí-terrestre que forma part integrant del medi ambient i que per tant ha de ser preservat, i en la resiliència física i econòmica d'aquest àmbit, més enllà dels efectes dels cicles econòmics globals.

1.5 ACTUACIONS SUPRAMUNCIPALS EN MATÈRIA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC

En el context territorial en què es localitza Barcelona, existeixen documents i plans que aborden l'adaptació al canvi climàtic. Tot seguit, es relaciona com els instruments disponibles a nivell autonòmic i metropolità aborden els elements relacionats amb el cicle de l'aigua.

L'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic, incorpora mesures específiques per assolir l'objectiu d'augmentar la capacitat adaptativa del sector del cicle de l'aigua, que en síntesi són les següents:

- Incorporació en la Planificació del reg agrícola els impactes observats i projectats del canvi climàtic a Catalunya i, especialment, de les actuals deficiències en la garantia de disponibilitat d'aigua.
- Avançar en la coordinació dels nombrosos actors que intervenen en la gestió de l'aigua mitjançant figures com els plans de gestió de la sequera.
- Aplicació de mesures financerament sostenibles per a la progressiva restauració integral dels ecosistemes i per a la gestió del cicle de l'aigua.
- Millora en l'eficiència de l'ús de l'aigua (inclosa la reducció de pèrdues en les xarxes) i aprofundiment en la combinació de solucions d'obtenció de recurs tal i com planteja el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya.
- Implantació del règim variable de cabals de manteniment mitjançant plans zonals concertats amb els usuaris hidroelèctrics, principalment.
- Derivació dels excedents aconseguits mitjançant millores d'estalvi i eficiència cap als ecosistemes aquàtics i, en cas de situacions d'emergència, cap a l'abastament urbà a partir d'un centre d'intercanvi de drets públics de l'aigua.
- Consideració de les condicions futures potencials sota el canvi climàtic en el disseny de les noves infraestructures i les assumpcions sobre la probabilitat, la freqüència o la magnitud d'esdeveniment extrems.
- Revisió dels objectius de qualitat de les masses d'aigua establerts al Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per ajustar-los al nou context ambiental, si s'escau.
- Implementació d'un model de gestió de transició o adaptatiu que garanteixi la provisió de serveis de qualitat a llarg termini i permeti reduir la vulnerabilitat del sistema català de subministrament d'aigua davant el canvi climàtic. Exemple: ús d'aigua regenerada per a reg agrícola.
- Increment de la flexibilitat dels sistemes de dotació d'aigua, generació d'energia i infraestructures (interconnexió de xarxes per assegurar garanties, no per incrementar l'oferta).

- Incorporació de l'adaptació al canvi climàtic i la relació aigua-energia en la pròxima revisió del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya tenint en compte els horitzons diferents.
- Incorporació al Pla de gestió del risc d'inundacions de les previsions d'increment de freqüència i de magnitud de fenòmens meteorològics extrems
- Reforç de la garantia de subministrament a través de la recerca d'altres fonts locals (reutilització d'aigües grises, recuperació de pous, construcció de dipòsits pluvials) i la connexió a xarxes regionals.
- Foment de polítiques de gestió de les zones inundables que disminueixin el risc tot i afavorint el manteniment de zones humides, la recàrrega d'aqüífers o la conservació de platges
- Ampliació de l'esforç en el tractament i control d'abocaments.

Per la seva banda, el **Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'Àrea Metropolitana** de Barcelona, estableix les següent actuacions relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic:

- Impulsar accions de conscienciació vers el consum moderat d'aigua potable.
- Millorar el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua potable.
- Potenciar l'eliminació d'aforaments com a sistema de subministrament d'aigua potable.
- Redactar un nou Pla d'Abastament d'aigua potable.
- Aplicar tarifes de subministrament d'aigua amb criteris Ambientals.
- Continuar amb l'adaptació progressiva de la vegetació dels parcs i zones naturals de l'AMB a espècies amb un baix consum d'aigua i adaptades a les condicions climàtiques.
- Assessorament als agricultors de l'AMB per adaptar la producció a les condicions climàtiques.
- Optimització del consum d'aigua en usos no domèstics. Potenciar en els usos que ho permeti, recursos d'aigua no potable: aigües pluvials, freàtiques o regenerades.
- Actualització del Pla Director d'Aigües Pluvials.
- Elaborar un Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB.
- Adequació de les ETAPs per a fer front a majors concentracions de clorurs i metalls pesants a l'aigua d'entrada.
- Reforç de la garantia de subministrament a través de la recerca d'altres recursos hídrics alternatius i la connexió a xarxes regionals (mesura contemplada a l'ESCACC).
- Estendre la regeneració, així com adequar les estacions existents per augmentar la capacitat i la qualitat de regeneració d'aigües residuals.
- Adequar els processos i les instal·lacions de les EDAR a les condicions meteorològiques previstes (augment de temperatura, augment períodes de sequera, etc.).
- Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en matèria d'autoritzacions d'abocaments a indústries. Promoure les modificacions normatives necessàries

per a establir un règim de comunicació per abocaments en determinades activitats de baixa incidència ambiental.

- Intensificar la prevenció i el control dels abocaments Industrials.
- Potenciar l'eina informàtica per a la gestió conjunta amb els ajuntaments metropolitans dels informes ambientals integrats amb els vectors ambientals (sorolls, emissions, olor, etc.) i del vector aigua residual i la seva integració en les llicències ambientals, així com la creació de la plataforma digital per les sol·licituds i tramitació de les autoritzacions d'abocaments amb els interessats.
- Impulsar accions de conscienciació respecte l'ús adequat de l'aigua residual i renovar la línia educativa introduint els recursos hídrics alternatius.
- Actualitzar el Pla de Sanejament d'aigües residuals urbanes.
- Potenciar l'assecatge de fangs i utilització com a combustible en cimenteres.
- Completar la xarxa de dipòsits anti-DSU i de pluvials de l'àrea metropolitana (ESCACC) i estudiar la necessitat d'adequar els existents als nous escenaris climàtic.

1.6 SESSIONS PARTICIPATIVES

Com a part del procés de redacció del pla i amb l'objectiu de compartir i consensuar el seu contingut, es va crear un grup de treball de Resiliència i Adaptació al Canvi Climàtic, format per persones de l'Ajuntament que, d'una manera o altra, tenen implicació en la lluita contra el canvi climàtic.

El Grup es va reunir en una sessió organitzada el maig de 2016, centrada en realitzar unes valoracions a nivell de percepció dels participants sobre els impactes del canvi climàtic i el grau de preparació de la ciutat per fer-los front. Caldrà contrastar aquestes percepcions amb els resultats de l'Estudi dels Impactes del canvi climàtic a Barcelona, que també forma part del Pla Clima.

Hi van participar un total de 30 persones, experts municipals en els diferents àmbits, que es van dividir en 5 taules temàtiques: 1) urbanisme, edificació i espai públic, 2) espais verds i biodiversitat, 3) qualitat de l'aire i mobilitat, 4) infraestructures, serveis urbans i cicle de l'aigua i 5) àmbit social, econòmic i salut.

A l'Annex I es presenten els resultats de la primera sessió participativa. Concretament es detallen els principals riscos detectats en base a l'exposició i resiliència de la ciutat. Els resultats es presenten desglossats segons les opinions del grup expert i la resta de grups.

1.7 CONCLUSIONS

Tenint en compte l'objectiu del present Pla, es considera necessari destacar les següents conclusions pel que fa a la diagnosi del cicle de l'aigua. Aquestes permeten fixar les bases per a la definició de l'estratègia de la ciutat a fi d'adaptar-se als reptes que suposa el canvi climàtic.

- Cal aprofundir i seguir apostant per una concepció integral de tot el cicle de l'aigua, d'una forma integral i transversal.
- Es treballa per una concepció integral de tot el cicle de l'aigua, i transversal a tots els actors municipals, com a base de l'anàlisi de la situació actual i la definició de les actuacions que s'han d'implementar per fer front al Canvi climàtic
- Actualment existeix un esforç molt important en la planificació del cicle de l'aigua a nivell municipal. Nombrosos plans es troben actualment en elaboració que permetran definir, juntament amb el Pla Clima, les línies d'actuació futures
- A nivell d'abastament, la ciutat aposta per la diversificació de fonts alternatives d'aigua per als diferents usos. L'aigua freàtica és el recurs hídric alternatiu a l'aigua potable que més s'utilitza actualment. S'està treballant per potenciar-ne el seu ús, així com el d'altres fonts alternatives (aigua de pluja i aigua regenerada principalment)
- Pel que fa al sanejament, es realitza un control i gestió molt acurada de la xarxa de drenatge mitjançant sistemes de telecontrol. Per evitar les inundacions així com les descàrregues del sistema unitari en episodis forts de pluja, es treballa per la millora de la xarxa, analitzant les seves deficiències funcionals i/o estructurals i proposant actuacions a través dels diferents Plans
- El litoral és un espai molt sensible als efectes del Canvi climàtic, principalment per l'increment del nivell del mar i l'efecte dels temporals. Es troba en redacció un nou Pla i s'estan redefinint les seves mesures de protecció i adaptació
- S'ha realitzat un esforç en la sensibilització i conscienciació de la ciutadania que ha donat molts bons resultats, sobretot pel que fa a la reducció del consum d'aigua potable. És necessària una revisió i valoració dels resultats per dissenyar noves accions

1.8 CONSIDERACIONS FINALS

A continuació es presenten algunes idees i suggeriments derivats del procés de diagnosi i que seran considerades en la redacció del Pla Clima.

- Impulsar els Sistemes Urbans de Drenatge Sostenible (SUDS).
- Augmentar el coneixement sobre disponibilitat i previsió d'aigua potable.
- millora dels sistemes de sensorització i monitorització de l'aigua que s'aboca al medi.
- Realitzar un estudi específic sobre l'afectació de l'augment del nivell del mar a la ciutat de Barcelona en el marc d'un Pla integral del litoral.
- Aplicació de les conclusions i eines dissenyades en el marc del Projecte RESCCUE, tenint en compte les interdependències entre els diferents serveis urbans (Concretament el RESCCUE es centra en l'anàlisi de l'abastament d'aigua, drenatge urbà, electricitat, mobilitat i residus).

1.9 ANNEX I. RESULTATS DE LES SESSIONS PARTICIPATIVES (Maig 2016*)

**Donat el lapse de temps transcorregut des que es va realitzar la sessió d'avaluació d'impactes i grau de resiliència de la ciutat per fer-los front i el tancament dels documents de diagnosi, es possible que no s'hagin considerat accions planificades o implementades des d'aleshores que podrien fer variar aquestes percepcions.*

OPINIÓ DEL GRUP EXPERT		
AUGMENT EFECTES DE LA CALOR	EXPOSICIÓ	RESILIÈNCIA
Canvi de patrons de consum energètic i d'aigua als edificis	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Risc d'increment de els olors de les instal·lacions de tractament d'aigua	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
AUGMENT DELS PERÍODES DE SEQUERA I PERÍODES TORRENCIALS		
Disminució del confort en espai públic per afectació a la vegetació derivada de les restriccions d'aigua	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Manca de capacitat de subministrament d'aigua en edificis	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
Afectació de les espècies forestals als períodes de sequera i augment del risc d'incendi	IMPACTE MOLT ALT	POC PREPARAT
Canvi en el model de mobilitat associat a les pluges	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Disminució dels recursos hídrics i readaptació del sistema de subministrament per poder garantir la demanda	IMPACTE MOLT ALT	POC PREPARAT
Danys i manca de capacitat d'evacuació d'aigua en les infraestructures de transport (manca de capacitat en instal·lacions depuradores)	IMPACTE MOLT ALT	POC PREPARAT
AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR		
Afectacions derivades de la regressió de la línia de costa	IMPACTE ALT	MOLT POC PREPARAT
Danys en l'espai públic de primera línia de costa derivat de l'impacte dels temporals	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
Afectacions a infraestructures en part baixa, clavegueram	IMPACTE	POC

	ALT	PREPARAT
Risc d'intrusió salina	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Inhabilitació i/o mal estat de les platges que impedeixi el seu ús	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Afectació econòmica a la pesca	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Afectació al turisme per desaparició de platges	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Afectació a comerços a prop de la platja	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
Augment d'emergències per inundacions	IMPACTE ALT	POC PREPARAT
CANVIS EN ELS CICLES DE LES ESTACIONS		
Afectacions derivades de la regressió de la línia de costa en instal·lacions existents (depuradora, dessaladora, etc.)	IMPACTE ALT	POC PREPARAT

OPINIÓ DE LA RESTA DE GRUPS		
AUGMENT EFECTES DE LA CALOR	EXPOSICIÓ	RESILIÈNCIA
Canvi de patrons de consum energètic i d'aigua als edificis	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
Períodes amb importants increments puntuals en el consum d'aigua potable i possibles restriccions: Risc de col·lapse de les infraestructures de subministrament d'aigua	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
AUGMENT DELS PERÍODES DE SEQUERA I/O PLUGES TORRENCIALS		
Afectació de les espècies forestals als períodes de sequera i augment del risc d'incendi	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat i insuficiència de drenatge en clavegueram i desaigües	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
Danys en infraestructures causats per fenòmens torrencials o episodis de forts vents o temporals i possibles talls en el subministrament	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
Danys i manca de capacitat d'evacuació d'aigua en les	IMPACTE	MOLT POC

infraestructures de transport (manca de capacitat en instal·lacions depuradores)	MOLT ALT	PREPARAT
Escassetat d'aigua per consum domèstic per afectació dels recursos disponibles	IMPACTE MOLT ALT	POC PREPARAT
AUGMENT DEL NIVELL DEL MAR		
Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT
CANVIS EN ELS CICLES DE LES ESTACIONS		
Afectacions derivades de la regressió de la línia de costa en instal·lacions existents (depuradora, dessaladora, etc.)	IMPACTE MOLT ALT	MOLT POC PREPARAT

