

2015-2020

# PLA D'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

GENER DE 2015



**Direcció:**

Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB

**Redacció:**

Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB

ERF Estudi Ramon Folch i Associats S.L.

Ent Environment and Management

Subvencionat (15.6%) pel Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya



**Generalitat  
de Catalunya**

# ÍNDEX

## **BLOC I. L'AMB: ORGANITZACIÓ I ÀMBITS PRIORITARIS D'INTERVENCIÓ**

<b>0</b>	<b>INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS .....</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	<b>ORGANITZACIÓ INTERNA DE L'AMB .....</b>	<b>10</b>
1.1.	COMPETÈNCIES DE L'AMB .....	10
1.2.	ESTRATÈGIES, PLANS I PROGRAMES RELACIONATS .....	11
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓ DELS ÀMBITS PRIORITARIS D'INTERVENCIÓ EN L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC.....</b>	<b>18</b>
2.1.	CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA .....	18
<b>3</b>	<b>ORGANITZACIÓ I CAPACITAT D'ACTUACIÓ DE L'AMB .....</b>	<b>35</b>
3.1.	RELACIÓ AMB ELS AJUNTAMENTS I ORGANITZACIÓ MUNICIPAL ... ..	35
3.2.	SERVEIS D'EMERGÈNCIA I PROTECCIÓ CIVIL I SERVEIS DE SALUT 40	
3.2.1.	Plans de protecció civil.....	41
3.2.2.	Serveis de salut .....	43

## **BLOC II. PROJECCIONS CLIMÀTIQUES, IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS**

<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>44</b>
----------	--------------------------	-----------



4.1.	ESTIMACIÓ DE LES PROJECCIONS DELS PERILLS CLIMÀTICS .....	44
4.2.	ESTIMACIÓ DE LA INTENSIFICACIÓ DELS RISCOS POTENCIALS ...	48
4.3.	ESTIMACIÓ DEL RISC .....	48
<b>5</b>	<b>CLIMA ACTUAL .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>PROJECCIONS CLIMÀTIQUES .....</b>	<b>52</b>
6.1.	TEMPERATURA DE L'AIRE .....	53
6.2.	PRECIPITACIÓ .....	60
6.3.	TEMPERATURA DE L'AIGUA DE MAR .....	64
6.4.	NIVELL DE MAR .....	65
6.5.	ÍNDEXS CLIMÀTICS DE TEMPERATURA EXTREMA .....	67
6.6.	ÍNDEXS CLIMÀTICS DE PRECIPITACIÓ EXTREMA .....	69
<b>7</b>	<b>RISCOS POTENCIALS .....</b>	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>ANÀLISI DELS RISCOS POTENCIALS A L'AMB .....</b>	<b>79</b>
8.1.	SEQUERES .....	79
8.2.	INUNDACIONS .....	84
8.3.	TEMPORALS MARÍTIMS .....	94
8.4.	INTRUSIÓ SALINA .....	102
8.5.	INCENDIS FORESTALS .....	106
8.6.	ONADES DE CALOR .....	115

### **BLOC III. LÍNIES D'ACTUACIÓ**

<b>9</b>	<b>ÀMBITS PRIORITARIS D'INTERVENCIÓ I ANÀLISI DEL RISC .....</b>	<b>117</b>
----------	--	------------

9.1. FITXES DE RISC .....	118
9.1.1. Espais fluvials .....	118
9.1.2. Aigua .....	127
9.1.3. Platges .....	136
9.1.4. Ecosistemes terrestres .....	140
9.1.5. Residus .....	152
9.1.6. Rondes .....	156
9.1.7. Sistemes urbans .....	157
9.1.8. Salut .....	161
9.1.9. Turisme .....	164
9.2. PRIORITZACIÓ DELS RISCOS .....	166
<b>10 PROGRAMA D'ACCIONS .....</b>	<b>169</b>
10.1. QUADRE D'ACCIONS .....	169
10.2. FITXES DE LES ACCIONS .....	177
10.2.1. Espais fluvials .....	178
10.2.2. Aigua .....	185
10.2.3. Platges .....	201
10.2.4. Ecosistemes terrestres .....	203
10.2.1. Residus .....	214
10.2.2. Rondes .....	217
10.2.3. Sistemes urbans .....	218
10.2.4. Salut .....	229
10.2.5. Turisme .....	231
10.2.6. Transversals .....	232
10.3. CRONOGRAMA DEL PROGRAMA D'ACCIONS .....	240

## **BLOC IV. PLANS DE SEGUIMENT I SENSIBILITZACIÓ/COMUNICACIÓ**

<b>11 PLA DE SEGUIMENT .....</b>	<b>244</b>
11.1 AMB .....	244
11.2 MAPA D'AGENTS .....	245
11.3 MESA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC .....	246
11.4 FASES I INSTRUMENTS .....	247
11.5 INDICADORS I PARÀMETRES .....	247
11.6 RESULTATS I CRONOGRAMA .....	247
<b>12 PLA DE SENSIBILITZACIÓ I COMUNICACIÓ .....</b>	<b>249</b>
12.1. INTRODUCCIÓ I ABAST .....	249
12.2. PLANTEJAMENT .....	250
12.3. PÚBLICS OBJECTIUS .....	253
12.4. PLA D'ACCIÓ .....	255
<b>13 ANNEXOS .....</b>	<b>265</b>
ANNEX 1. ESTAT DE LA PLANIFICACIÓ MUNICIPAL DELS MUNICIPIS DE L'AMB .....	265
ANNEX 2. QÜESTIONARI ALS AJUNTAMENTS METROPOLITANS .....	275
<a href="#"><u>ANNEX 3. ÍNDEX DE TAULES I FIGURES.....</u></a>	<a href="#"><u>276</u></a>

## 0 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'evidència científica confirma que el canvi climàtic ja s'està produint, i que la major part de l'escalfament observat durant els últims 50 anys es deu a activitats humanes.<sup>1</sup> En el seu cinquè <sup>2</sup>informe d'avaluació, el Panell Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic (IPCC) confirma que el canvi climàtic ja és una realitat i genera alteracions en el nostre entorn i que cal estar preparat.

El canvi climàtic està augmentant la probabilitat de fenòmens meteorològics extrems com ara sequeres, inundacions i onades de calor, així com canvis més graduals en la temperatura i les precipitacions mitjanes. Catalunya i tota la regió mediterrània en general està patint diversos efectes produïts per l'escalfament als quals ens haurem d'adaptar. La propera ocurrència d'aquests efectes fan que augmenti la urgència en la necessitat d'adaptar la gestió municipal a la nova situació, en aspectes tant diversos com la gestió de recursos, la planificació d'infraestructures o l'urbanisme.

Fer front al canvi climàtic ha esdevingut un dels eixos fonamentals de l'acció política a tots els nivells: global, continental, nacional, regional i local. L'acció climàtica ha de combinar dos fronts: la mitigació i l'adaptació.

Com és lògic i necessari, la major part dels esforços han anat fins ara cap a la mitigació del canvi climàtic i així ha de continuar essent. Tanmateix, conjuntament amb les polítiques de mitigació cal abordar preventivament polítiques d'adaptació. En primer lloc perquè alguns dels efectes ja són suficientment patents com per abordar-los de manera immediata. En segon lloc perquè cal que el territori estigui preparat per a reaccionar davant els riscos inherents als efectes del canvi climàtic. Així com les polítiques de mitigació són compartides, les polítiques d'adaptació han de ser assumides per cada territori segons les seves característiques, els riscos diferents als que s'enfronta i la seva estructura competencial. L'escala local i supralocal són aquí especialment rellevants, posant de manifest el paper clau que hi juga l'AMB.

El territori català està fortament exposat a diverses conseqüències del canvi climàtic. Diversos informes genèrics, com són l'Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya<sup>3</sup>, afirmen que algun dels impactes serà la menor quantitat de precipitació mitjana anual, amb més sequeres, un increment global de les temperatures i la major recurrència de fenòmens extrems com aiguats i onades de calor. Això afectaria tant a la població com a les activitats econòmiques que es porten a terme, ja sigui a la ramaderia, l'agricultura o el turisme. Una planificació de les accions a emprendre pot millorar la capacitat de reacció i preveure les conseqüències envers les noves condicions climàtiques.

---

<sup>1</sup> IPCC (2014). "Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability". Cambridge University Press.

<sup>2</sup> IPCC WGI AR5: *Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp

<sup>3</sup> Llebot, J. E., Sánchez, J. J., Queralt, A. i J. Rodó (2005). Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (Catalunya). Generalitat de Catalunya.

Pel que fa l'adaptació, el focus principal de planificació ha estat a nivell estatal, i recentment a nivell de Catalunya, amb l'aprovació de l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC). El seu objectiu principal és la reducció de la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic. Per aconseguir-ho, es defineixen dos objectius generals: la generació i transferència de coneixement i l'augment de la capacitat adaptativa. L'ESCACC proposa una sèrie de mesures d'adaptació d'acord amb el grau de vulnerabilitat dels sectors i sistemes, i d'acord amb les actuacions que en matèria d'adaptació estan implantant altres nacions i estats del món traduïdes a l'especificitat del nostre territori. Tot i la importància del territori metropolità pel que fa a la població i activitat econòmica catalana, encara no existeixen dades suficients per establir línies d'adaptació prou concretes.

Igualment, la Unió Europea ha desenvolupat el seu llibre blanc d'adaptació al canvi climàtic (on destaca el rol de l'acció local) i està promovent la implicació i el compromís de les autoritats locals en l'adaptació<sup>4</sup> al canvi climàtic: *Alcaldes per l'Adaptació (Mayors adapt)*, tal i com ja va fer en relació a la mitigació impulsant el Pacte d'Alcaldes (*Covenant of Mayors*). Cal que a més de prendre mesures de mitigació (els PAES) també es treballi per a l'adaptació, amb la finalitat d'avançar cap a la resiliència<sup>5</sup> del nostre territori. Per aquest motiu es va presentar també La *Declaració de Vilanova per l'adaptació als efectes del canvi climàtic en el territori i en el litoral*.<sup>6</sup>

L'Àrea Metropolitana de Barcelona està adherida a algunes iniciatives anteriorment descrites i altres projectes en relació al canvi climàtic. En concret, l'AMB s'ha adherit a la iniciativa *Mayors Adapt*, que té per voluntat estendre als ens locals el model del Pacte dels Alcaldes a l'adaptació al canvi climàtic. D'altra banda, l'AMB es va adherir el 2013 al Pacte dels Alcaldes per una energia sostenible local en funció de coordinador, amb la voluntat d'oferir el suport i assistència tècnica i estratègica als municipis metropolitans que vulguin formar part del Pacte. L'AMB també va signar la Declaració de Vilanova per l'adaptació als efectes del canvi climàtic en el territori i el litoral, espais fonamentals en les dinàmiques ecològiques i on la seva alteració tindrà repercussions socials i econòmiques de gran calat. Així mateix, l'AMB participa en el projecte europeu CLUE sobre districtes, ciutats i regions climàticament neutres en carboni, amb el compromís d'esdevenir pioners en els processos de desenvolupament, transformació o rehabilitació dels teixits urbans. Finalment i més recentment, l'AMB s'ha adherit al projecte ENERGeE Watch, un observatori i xarxa d'intercanvi d'experiències entre ens locals i regionals en matèria d'energia i emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH).

Hi ha característiques específiques de cada territori que fan insuficients una planificació de l'adaptació i unes actuacions exclusivament des del nivell nacional. Donada la diversa

---

<sup>4</sup> Ajustament dels sistemes humans o naturals enfront d'entorns nous o canviants. L'adaptació al canvi climàtic es refereix als ajustaments en sistemes humans o naturals com a resposta a estímuls climàtics projectats o reals, o els seus efectes, d'una manera rendible o explotant-ne els beneficis potencials.

<sup>5</sup> La capacitat d'un sistema social o ecològic d'absorbir perturbacions, mantenint la mateixa estructura bàsica i les maneres de funcionament, la capacitat d'autoorganització i la capacitat d'adaptar-se a l'estrès i al canvi.

<sup>6</sup> La Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, el mateix dia de la presentació de la iniciativa europea, 18 de març de 2014, presentava la *Declaració de Vilanova per l'adaptació als efectes del canvi climàtic en el territori i en el litoral*, que recull totalment l'esperit de la iniciativa *Alcaldes per l'adaptació*.

incidència del canvi climàtic a cada àmbit, en funció de la seva ubicació, de les seves característiques climàtiques, de les seves característiques geogràfiques, etc., cal realitzar plans d'adaptació a nivell local.

En aquest sentit, la Generalitat de Catalunya aprovà les subvencions per a l'any 2014 a ens locals de Catalunya per a la realització de programes municipals d'adaptació al canvi climàtic, mitjançant la Resolució TES/607/2014, de 14 de març. L'AMB es va presentar a aquesta convocatòria i la seva proposta va resultar subvencionada, fet que ha contribuït a permetre elaborar aquest Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB (d'ara en endavant PACC), d'acord amb els objectius operatius de l'ESCACC:

- Generar i transferir tot el coneixement sobre l'adaptació al canvi climàtic a l'àmbit específic.
- Augmentar la capacitat adaptativa de sectors i/o sistemes, a partir del reforç de la capacitat de resiliència i de la disminució de l'exposició dels sistemes i dels sectors sota premisses de sostenibilitat social, ambiental i econòmica.
- Articular un pla d'acció que permeti coordinar les polítiques i plans d'adaptació dels 36 municipis metropolitans.

Aquest Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB s'emmarca en *l'Eix 2 d'Energia i Canvi Climàtic del Pla de Sostenibilitat de l'AMB (PSAMB 2014-2020)*, aprovat el 28 de gener de 2014 pel Consell Metropolità, que té per objectiu la protecció del medi ambient, la salut i la biodiversitat, i establir mesures de lluita contra el canvi climàtic (mesura 34 del Pla d'Actuació Metropolità). A més, en el seu capítol dedicat al canvi climàtic, assenyalava l'adaptació com a clau per disminuir els efectes directes sobre el territori, a més dels efectes sobre la salut dels ciutadans i altres aspectes socioeconòmics.

A més el *Programa Metropolità d'Educació per la Sostenibilitat (PMES 2014-2020)* estableix en les seves línies d'actuació la necessitat de sensibilitzar i donar a conèixer l'adaptació i resiliència de la societat i el territori metropolitans al canvi climàtic per tal d'assolir un model social sostenible i compromès amb la protecció i millora del medi ambient.

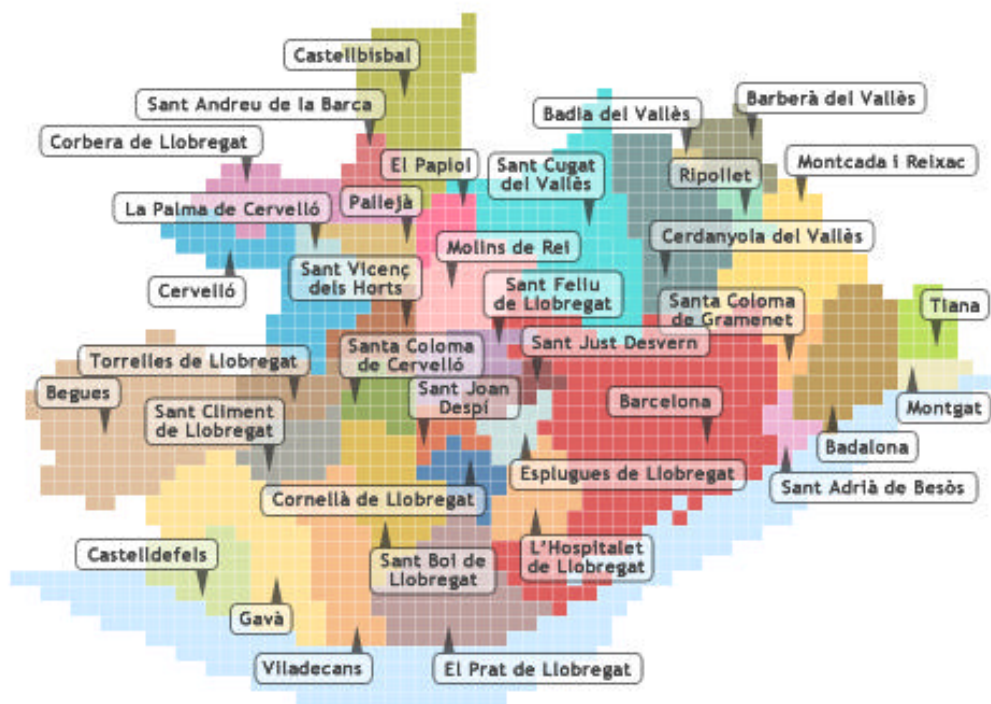
## 1 ORGANITZACIÓ INTERNA DE L'AMB

### 1.1. COMPETÈNCIES DE L'AMB

L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) és una entitat supramunicipal pública que planifica i implanta i gestiona diferents serveis públics de manera conjunta amb els municipis. L'AMB exerceix les competències que li atribueix la llei amb la qual fou constituïda de nou, la Llei 31/2010 del 3 d'agost de 2010.

Les competències de medi ambient i d'altres àrees que es relacionen amb la prevenció dels impactes ambientals i la sostenibilitat a l'AMB són les següents:

<b>TRANSPORT I MOBILITAT</b>	Relacionades amb la planificació i gestió de les xarxes d'autobusos i altres mitjans de transport públic, excepte els tramvies.
<b>HABITATGE</b>	Relacionades amb les polítiques de sòl i habitatge que estableix la legislació urbanística per delegació dels municipis metropolitans.
<b>DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC</b>	Relacionades amb el foment de l'activitat econòmica, l'ocupació i la creació d'empreses en els camps de la indústria, el comerç, els serveis i els recursos turístics.
<b>COHESIÓ SOCIAL</b>	Relacionades amb la definició de les polítiques d'urbanisme, de transport, de medi ambient, d'infraestructures i d'assistència als municipis metropolitans.
<b>MEDI AMBIENT</b>	Relacionades amb els àmbits del cicle de l'aigua, la gestió dels residus i el medi ambient com a autoritat ambiental del territori metropolità.



## 1.2. ESTRATÈGIES, PLANS I PROGRAMES RELACIONATS

El Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB no és pla aïllat sinó que desenvolupa i complementa un conjunt d'instrument de planificació de l'AMB i els seus municipis. A continuació s'assenyalen aquest plans relacionats amb el canvi climàtic que ja formen part del



corpus de planificació de l'AMB. L'anàlisi se centra sobretot en els sistemes de gestió i seguiment intern per tal d'establir sinèrgies amb el pla actual.

## PSAMB 2014-2020

El Pla de Sostenibilitat de l'AMB (*PSAMB 2014-2020*) té per objectiu la protecció del medi ambient, la salut i la biodiversitat i establir mesures de lluita contra el canvi climàtic i aconseguir la sostenibilitat ambiental a tres escales diferents: a escala del territori metropolità, en relació a la pròpia institució i a escala municipal.

Tal com s'ha exposat el Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB s'emmarca en *l'Eix 2 d'Energia i Canvi Climàtic del PSAMB*, que també consta com a mesura 34 del *Pla d'Actuació Metropolità*.

Tot i disposar d'un eix específic sobre canvi climàtic, l'anàlisi de les accions del PSAMB demostra que el canvi climàtic és present en la concepció de tot el pla, des dels següents punts de vista:

- Mitigació, amb mesures per l'impuls de l'eficiència energètica, les energies renovables, l'ambientalització de plecs tècnics i la compra verda, etc. Posant més èmfasis en l'eficiència energètica ja que permet reduir els consums sense grans inversions.
- L'Estratègia de gestió del carboni 2011-2015, que s'emmarca dins el segon eix del PSAMB (Energia i canvi climàtic) i que té per objectiu la reducció de la petjada de carboni corporativa i de les empreses pròpies i concessionàries de l'AMB. Es basa en el càlcul anual de la petjada corporativa de carboni, en l'establiment d'objectius de reducció i en el seguiment de les accions concretes de reducció per instal·lació i àrea.
- Algunes mesures concretes d'adaptació de l'àrea metropolitana al canvi climàtic com són: el manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aqüífer del delta del Llobregat (N1-E4-031) o la definició dels criteris d'ordenació de cada tram de platja i de front litoral tenint en compte els temporals marítims i altres efectes del canvi climàtic (N1-E1-001), la prevenció de la salut dels ciutadans en front d'onades de calor i altres fenòmens derivats del canvi climàtic (N1-E5-039), el suport en el manteniment de torrents i rieres (N2-E1-040), etc.
- La creació de l'Observatori Metropolità del Canvi Climàtic on els agents implicats intercanvien informació i proposen mesures de mitigació i adaptació de l'àrea (N1-E2-009).
- L'estudi dels impactes del canvi climàtic sobre el territori metropolità i la seva capacitat d'adaptació, estudiant la resiliència de les infraestructures (N1-E2-010).
- El càlcul d'eines per la mesura de la petjada de carboni de les instal·lacions i edificis de l'AMB i la presa de decisions que se'n deriva.
- El PSAMB també disposa una sèrie d'accions per donar suport als ajuntaments a l'hora d'implantar mesures que tenen efectes a escala metropolitana. Per exemples moltes accions derivades dels Plans d'Acció d'Energia Sostenible (PAES).

La gestió del PSAMB la coordina la **Comissió Permanent de Canvi Climàtic (CPCC) de l'AMB**, aprovada per acord del Consell Metropolità del 20 de desembre de 2011 i integrada per representants de totes les àrees de l'AMB. La Comissió és l'òrgan intern de participació transversal de l'AMB en matèria de sostenibilitat que compta entre les seves funcions impulsar accions de caràcter transversal per mitigar les emissions de gasos d'efecte hivernacle de totes les unitats de l'AMB i introduir criteris ambientals en l'acció de l'AMB.

### **PMES 2014-2020 (“AMBEducaSost”)**

El *Programa Metropolità d'Educació per la Sostenibilitat (PMES 2014-2020)* té com a finalitat sensibilitzar i educar sobre medi ambient; fomentar hàbits sostenibles entre la població; promoure el pensament crític; i oferir als ciutadans eines i valors necessaris per forjar un futur sostenible.

El programa d'Educació per a la Sostenibilitat té com a principals objectius fer conèixer la tasca que realitza l'AMB en matèria de sostenibilitat i estimular la participació dels ciutadans en aquest àmbit.

Tal com s'ha esmentat, el programa estableix en les seves línies d'actuació la necessitat de sensibilitzar i fer conèixer l'adaptació i resiliència de la societat i el territori metropolitans al canvi climàtic per tal d'assolir un model social sostenible i compromès amb la protecció i millora del medi ambient.

Entre les seves accions destaquen:

- Incorporació de nous vectors/paradigmes ambientals com són el canvi climàtic, la salut ambiental, la resiliència, etc. Per fer-ho s'identificarà experts en la matèria que siguin formadors dels agents educadors (C1).
- Ampliar les activitats de sensibilització a aquests nous vectors/paradigmes ambientals, i en especial crear un centre d'experimentació sobre canvi climàtic en l'Observatori Metropolità del Canvi Climàtic definit en les accions del PSAMB (C9).
- Definir nous itineraris didàctics relacionats amb els nous vectors/paradigmes ambientals (G6).

## Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de Castelldefels

El Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de Castelldefels, elaborat a finals de 2013, avalua els riscos dels efectes del canvi climàtic en el municipi de Castelldefels, integrat a l'àrea metropolitana, i proposa 29 accions per tal de pal·liar-los.

Els riscos es divideixen en 5 grups en funció del fenomen climàtic causal:

- Riscos d'increment de les temperatures, que inclou el risc d'incendis forestals (on es considera que el municipi té una bona capacitat de resposta i adaptació), l'efecte illa de calor (on el municipi té poca capacitat d'adaptació).
- Riscos de canvis en el cicle de les estacions.
- Riscos d'augment del nivell del mar, que inclou el dany d'infraestructures i edificis i la salinització de les fonts d'aigua per potabilització.
- Risc de sequera, que inclou l'escassetat d'aigua per consum domèstic.
- Risc per augment de freqüència i intensitat de pluges torrencials, que inclou el risc d'inundacions (on el municipi també té una bona capacitat d'adaptació).

Com a accions prioritàries destaquen:

- Avaluar continuadament la vulnerabilitat del municipi als efectes del canvi climàtic.
- Continuar treballant en la minimització del risc d'incendis.
- Afavorir la conservació del sistema dunar de la platja.
- Afavorir la conservació de la biodiversitat dels ecosistemes costaners.
- Incorporar sistemes de regulació del cabal de les aigües pluvials.
- Millorar la protecció municipal durant els períodes de forts aiguats.
- Completar la xarxa separativa d'aigües pluvials.
- Millorar el ferm de les infraestructures afectades per risc d'inundació.
- Tenir en compte el risc d'inundacions en el disseny i ubicació dels contenidors.
- Prevenir el risc d'esllavissades.

## Futurs PDU i PMMU

### *Pla Director Urbanístic*

L'AMB inicia el procés de redacció del Pla Director Urbanístic (PDU) metropolità en base a tres pilars. Un és el debat i la reflexió tècnica, impulsat a través d'uns tallers temàtics en què grups d'especialistes discuteixen quins ha de ser els temes fonamentals del nou planejament. Un altre és la constitució del propi equip de redacció del PDU, que sumarà un grup de professionals especialitzats que concretarà els estudis urbanístics i la proposta de PDU metropolità. I un tercer pilar és la comunicació i la participació, elements cabdals que han de permetre enriquir el PDU amb les inquietuds i les voluntats d'institucions, col·lectius i ciutadans.

El PGM de 1976 ha estat una eina que ha servit als poders públics, als agents econòmics i a la societat civil per modernitzar la metròpolis barcelonina i el seu complex sistema territorial, i per impulsar la seva transformació urbana i social.

Tanmateix, evolució social i econòmica, la transformació del territori durant els 38 anys d'existència del PGM, recomana la redacció d'un nou Pla territorial, el Pla Director Urbanístic pugui articular les necessitats, reptes i oportunitats que marcaran el futur metropolità.

*Segons les paraules del director de l'equip redactor: "el PGM ha estat un marc apropiat pel desplegament d'accions de millora urbanística a nivell municipal i metropolità, sobretot en relació a les infraestructures i a les reserves de sòl per equipaments i espais verds. Al llarg de 37 anys, el PGM ha tingut més d'un miler de modificacions que han estat necessàries per tirar endavant una gran quantitat d'iniciatives: canvis per re-escalar infraestructures i disminuir el seu impacte; per resoldre desajustos respecte les necessitats en les àrees econòmiques....Cal observar-les i valorar les modificacions que hi ha hagut, per discutir i aprendre de les mancances. Caldrà tenir també present doncs, que estem immersos en una transformació de les demandes econòmiques, socials i urbanístiques, que ens obliguen a pensar en la necessitat que aquest Pla participi de les condicions de la nostra cultura urbanística actual i per tant, que introdueixi característiques diferents i innovadores".*

Una d'aquestes característiques innovadores que caldrà considerar en el procés de redacció del PDU és l'adaptació al canvi climàtic. Caldrà tenir en consideració els riscos i plantejar un model urbanístic adaptatiu que els minimitzi. Caldrà incorporar decisions territorials que redueixin la vulnerabilitat de l'AMB i n'incrementin la resiliència. En aquest sentit, tant els aspectes relacionats amb la mitigació que es recullen al PSAMB com les accions que es recullen en aquest Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB, hauran de ser reforçades per les determinacions del PDU.

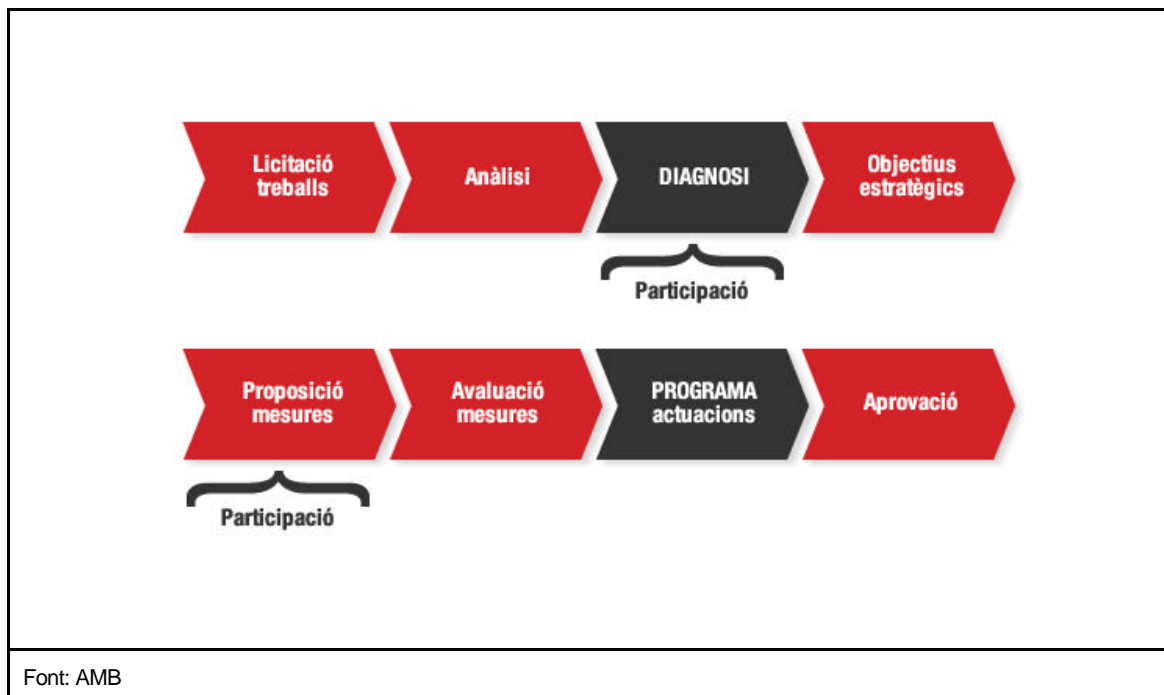
#### *Pla Metropolità de Mobilitat Urbana*

El Pla d'Actuació Metropolità (PAM) 2011-2015 estableix entre els seus objectius prioritaris el d'iniciar el procés de formulació del Pla Metropolità de Mobilitat Urbana.

Aquest objectiu prioritari es descriu en l'Objectiu 24 del PAM amb el detall següent: elaborar un Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU) per atendre de manera unitària la gestió de la mobilitat a l'AMB, atenent especialment la seguretat, la sostenibilitat, l'eficiència i l'accessibilitat.

El PMMU ha de contemplar de manera integrada la mobilitat en els seus diferents aspectes: transport públic, vehicle privat, vianants i bicicletes, punts d'intercanvi, aparcament, sostenibilitat ambiental, circulació de mercaderies, etc. i servirà de marc per a la coordinació dels PMU dels municipis de l'àmbit AMB.

L'elaboració del PMMU es troba en les seves etapes inicials i consta de diverses fases:



La redacció dels continguts del PMMU requerirà el desenvolupament dels següents apartats en tot l'àmbit de competències de l'AMB:

1. Anàlisi territorial i socioeconòmica.
2. Anàlisi de l'oferta i la demanda per cada mode de transport.
3. Diagnosi de la situació actual de mobilitat.
4. Avaluació de les externalitats de la mobilitat.
5. Escenari tendencial.
6. Mecanismes de participació i encaix amb les directrius del PdM.
7. Caracterització del model de mobilitat objectiu i alternatius.
8. Establiment i quantificació de l'escenari objectiu.
9. Proposta de mesures de competències pròpies:
  - a. Mobilitat en transport públic: xarxa d'autobusos.
  - b. Mobilitat en transport públic: pla de serveis de bus i metro.
  - c. Regulació i ordenació dels serveis de taxi.
  - d. Mobilitat en vehicle privat: definició amb criteris de gestió de la xarxa bàsica.
  - e. Mobilitat en vehicle privat. Aparcaments metropolitans.
  - f. Sensibilització i promoció de la mobilitat sostenible.
10. Proposta de mesures per convenis amb municipis o altres administracions:
  - a. Mobilitat a peu intermunicipal.

- b. Mobilitat en bicicleta. Xarxa metropolitana de bicicleta.
  - c. Sistemes complementaris de mobilitat. Bicibox. Vehicle elèctric. Carsharing. Autobús a la demanda.
  - d. Estacionaments i aparcaments metropolitans.
  - e. Mobilitat turística, laboral i polígons industrials.
  - f. Criteris d'accessibilitat per a PMR.
  - g. Seguretat viària.
- 11. Pla i programa d'actuació.
  - 12. Indicadors de seguiment i observatori del Pla.
  - 13. Informe de sostenibilitat ambiental, memòria ambiental i adequació al PMQAire.
  - 14. Bases i fonaments per la redacció d'ordenances metropolitanes de mobilitat.
  - 15. Manuals, recomanacions i/o reculls d'experiències, bones pràctiques.

Per bé que majoritàriament el contingut del PMMU té relació amb actuacions de mitigació del canvi climàtic caldria tenir-hi en consideració els elements que poden afavorir l'adaptació al canvi climàtic, en relació als principals riscos detectats en aquest pla.

## ESCACC 2013-2020

L'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic 2013-2020 (ESCACC), elaborada el juny de 2012, per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, avalua els efectes del canvi climàtic sobre el territori català, per detectar les zones més vulnerables i identificar els diferents actors i sectors implicats, establint mecanismes i accions per millorar la capacitat de resiliència d'aquestes regions i sectors.

Per això s'elabora una diagnosi dels perills climàtics en el territori i l'anàlisi de la capacitat d'adaptació del territori i dels seus actors.

Els perills climàtics es determinen a partir de les dades dels escenaris climàtics regionalitzats del Servei Meteorològic de Catalunya, per tres àrees (Pirineu, interior i litoral), 3 períodes (2011-2040, 2041-2070, 2071-2100) i 2 escenaris d'emissions (A2 sever i B1 moderat).

Per cadascun dels sectors analitzats s'avaluen els impactes climàtics observats, els potencials en l'horitzó del pla i els derivats del canvi global (tan positius com negatius)

Els sectors analitzats són:

- Agricultura i ramaderia
- Biodiversitat
- Gestió de l'aigua
- Gestió forestal

- Indústria i Serveis
- Mobilitat i infraestructures de transport
- Pesca
- Salut
- Sector energètic
- Turisme
- Urbanisme i Habitatge

També es fixa una sèrie de mesures d'adaptació classificades segons si es tracta de mesures preventives o correctives, a curt o a mitjà termini i segons les següents categories:

- Mesures tècniques
- Mesures de recerca
- Mesures normatives
- Mesures econòmic - financeres
- Mesures d'educació i sensibilització

Finalment es fixa els mecanisme de coordinació, gestió i finançament del pla.

L'AMB ha fet una sèrie d'aportacions a l'ESCACC, que han estat acceptades i incorporades per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC). Concretament s'ha inclòs una nova mesura general dins l'àmbit de RDI, amb el títol " Realització d'una anàlisi d'impactes i vulnerabilitat per a identificar les mesures d'adaptació dels sistemes i infraestructures de gestió de residus". També s'ha inclòs l'AMB com a entitat impulsora dins l'apartat de mesures relatives a la gestió de l'aigua. Finalment, s'ha inclòs en el capítol relatiu a mitigació- adaptació una nova mesura relacionada amb els dipòsits anti-descàrrega del sistema unitari implantats en algunes ciutats de l'AMB, que disminueixen el risc d'inundacions i garanteixen la qualitat de l'aigua de bany, a més a més de regular el flux de cabal d'entrada a les depuradores.

## **2 IDENTIFICACIÓ DELS ÀMBITS PRIORITARIS D'INTERVENCIÓ EN L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC**

### **2.1. CARACTERÍSTIQUES BÀSIQUES DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA**

A continuació es descriuen les característiques territorials i ambientals bàsiques de l'àmbit de l'AMB que han de permetre identificar els àmbits i aspectes amb una major sensibilitat al canvi climàtic. Es dona una visió de conjunt del tot el territori estudiat així com també, quan és escaient, les dades bàsiques municipi per municipi.



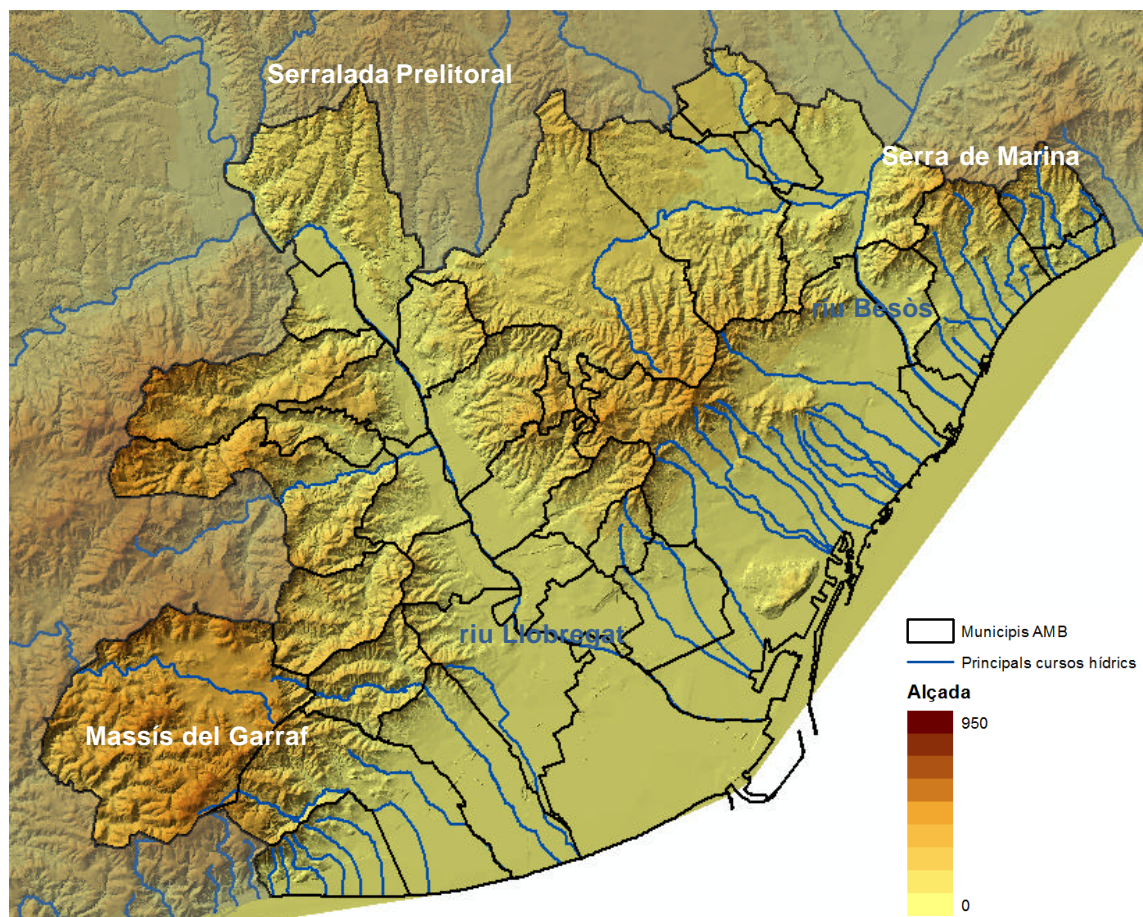
## Característiques geogràfiques

L'àmbit de l'AMB ocupa una extensió de 638,6 km<sup>2</sup>, que va des del Massís del Garraf al sud-oest fins a la Serra de Marina al nord-est i els contraforts més meridionals de la Serralada Prelitoral a l'extrem nord. Al sud-est limita amb el mar, conformant una línia de costa de 89 km de costa. El punt més elevat es correspon amb el puig de Montau, al municipi de Begues (658 m) i els punts més baixos corresponen a la línia de costa.

La xarxa hídrica en aquest àmbit està estructurada pel riu Llobregat i pel riu Besòs, que transcorren més o menys paral·lels en sentit NO-SE i desembiquen al mar dins l'àmbit territorial de l'AMB amb una separació d'aproximadament 15 km. A més d'aquests dos cursos fluvials i els seus afluents, també transcorren per l'àmbit nombroses rieres i torrents de curt recorregut i cabal estacional que segueixen el mateix eix NO-SE.

A continuació es poden observar l'orografia i els principals cursos fluvials de l'àmbit:

**Figura 2.1.1. Orografia i principals cursos fluvials de l'AMB**



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de cartografia 1:25.000 de l'ICC i de l'ACA. Any 2014

Les característiques geogràfiques més destacades es detallen a continuació municipi a municipi:

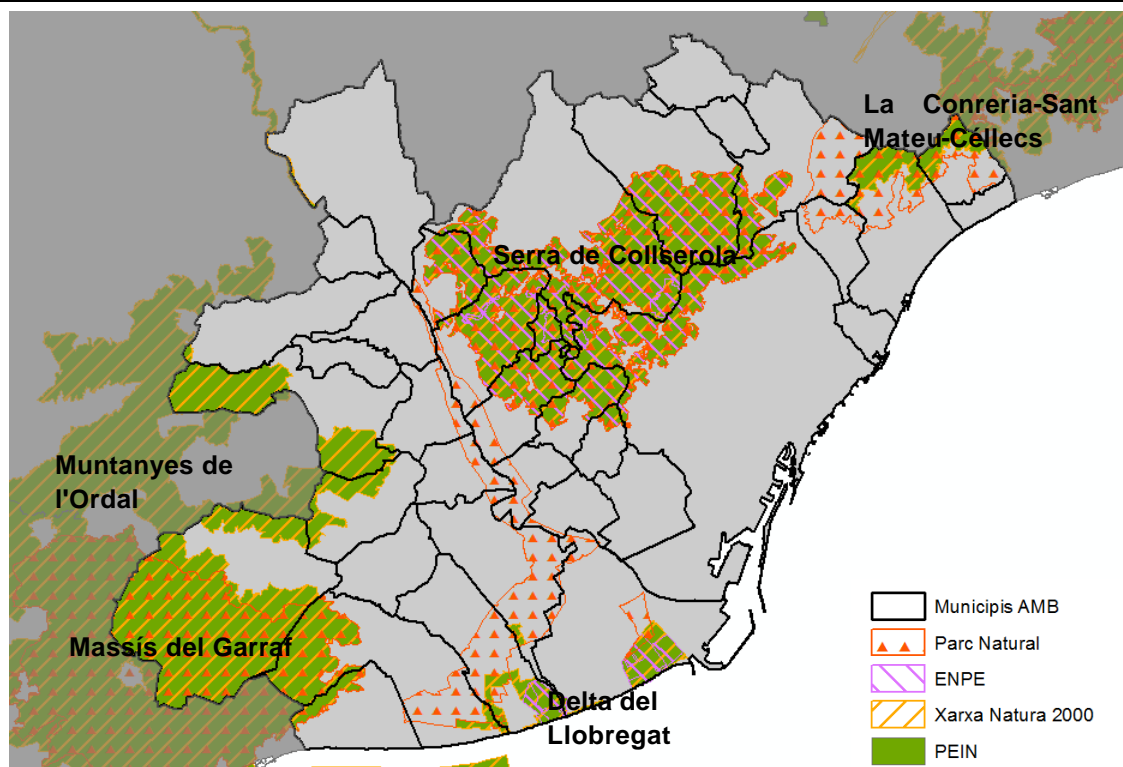
<b>Taula 2.1.1. Principals característiques geogràfiques dels municipis de l'AMB (municipi a municipi)</b>					
<b>Municipi</b>	<b>Superfície (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Alçada màxima(m)</b>	<b>Alçada mínima (m)</b>	<b>Longitud de costa (km)</b>	<b>Longitud de la xarxa hídrica principal (km)</b>
Badalona	21,18	358,28	1,89	8	24,933
Badia del Vallès	0,93	130,00	110,00	-	2,718
Barberà del Vallès	8,30	167,02	90,55	-	3,962
Barcelona	101,64	516,18	0,66	10	91,796
Begues	50,44	657,57	193,62	-	13,77
Castellbisbal	30,96	287,96	37,83	-	12,17
Castelldefels	12,92	306,33	1,02	5	21,19
Cerdanyola del Vallès	30,57	353,78	66,02	-	11,88
Cervelló	24,10	563,53	47,34	-	6,30
Corbera de Llobregat	18,39	652,89	81,60	-	-
Cornellà de Llobregat	6,99	60,53	3,84	-	3,55
El Papiol	8,94	340,62	46,93	-	4,33
El Prat de Llobregat	33,57	13,57	0,55	4	9,33
Esplugues de Llobregat	4,60	388,51	74,13	-	4,05
Gavà	30,77	524,67	1,11	4	19,36
La Palma de Cervelló	5,48	298,52	68,96	-	-
L'Hospitalet de Llobregat	12,48	77,82	1,83	-	15,70
Molins de Rei	15,94	405,17	12,99	-	4,47
Montcada i Reixac	23,46	464,27	33,75	-	10,03
Montgat	2,90	116,30	5,63	3	7,64
Pallejà	8,30	303,26	27,89	-	2,90
Ripollet	4,33	112,41	57,09	-	6,75
Sant Adrià de Besòs	3,96	14,79	1,35	6	2,66
Sant Andreu de la Barca	5,62	172,38	33,52	-	1,93
Sant Boi de Llobregat	21,47	285,32	1,61	-	12,06
Sant Climent de Llobregat	10,81	363,65	51,86	-	5,68
Sant Cugat del Vallès	48,24	432,55	76,18	-	10,17
Sant Feliu de Llobregat	11,82	353,32	11,62	-	2,10
Sant Joan Despí	6,17	66,36	11,32	-	6,45
Sant Just Desvern	7,82	416,70	40,69	-	-
Sant Vicenç dels Horts	9,12	203,84	22,37	-	4,17

<b>Taula 2.1.1. Principals característiques geogràfiques dels municipis de l'AMB (municipi a municipi)</b>					
<b>Municipi</b>	<b>Superfície (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Alçada màxima(m)</b>	<b>Alçada mínima (m)</b>	<b>Longitud de costa (km)</b>	<b>Longitud de la xarxa hídrica principal (km)</b>
Santa Coloma de Cervelló	7,49	267,95	15,80	-	4,75
Santa Coloma de Gramenet	7,00	233,49	7,30	-	5,25
Tiana	7,90	362,53	65,80	-	13,97
Torrelles de Llobregat	13,56	466,75	64,20	-	-
Viladecans	20,39	223,59	0,76	3	14,93
<b>TOTAL AMB</b>	<b>638,56</b>	-	-	<b>43</b>	<b>360,99</b>
Elaboració 'a partir de les dades del web <a href="http://www.amb.cat">www.amb.cat</a> . Any 2014					

## Medi natural

L'àrea metropolitana de Barcelona és sens dubte el territori més fortament urbanitzat de Catalunya. Tot i així es conserven en aquest àmbit alguns espais naturals de gran valor ecològic, com són el Massís del Garraf i les Muntanyes de l'Ordal a l'oest, l'espai de la Conreria-San Mateu-Céllecs a l'est, les zones humides de la desembocadura del Llobregat al sud i la Serra de Collserola al centre de l'àmbit. Aquests espais es troben sota diverses figures de protecció a causa dels seus valors naturals i la gran pressió urbanística a que es troben sotmesos:

Figura 2.1.2. Espais protegits de l'AMB



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de cartografia del Territori de Medi Natural i Sostenibilitat. Any 2014.

En total un 33% de la superfície de l'AMB es troba sota alguna figura de protecció, tal i com s'indica a la següent taula:

Taula 2.1.2. Espais naturals protegits a l'AMB		
Espais protegits	Superfície (km <sup>2</sup> )	Superfície (%)
Parcs Naturals	177,99	27,87
Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)	87,96	13,77
Xarxa Natura 2000	167,01	26,15
Espais d'Interès Natural (EIN)	167,01	26,15
<b>TOTAL ESPAIS PROTEGITS*</b>	<b>212,68</b>	<b>33,31</b>

- Cal tenir en compte que les figures de protecció es solapen, pel que la suma de les àrees individuals no es correspon amb l'àrea total

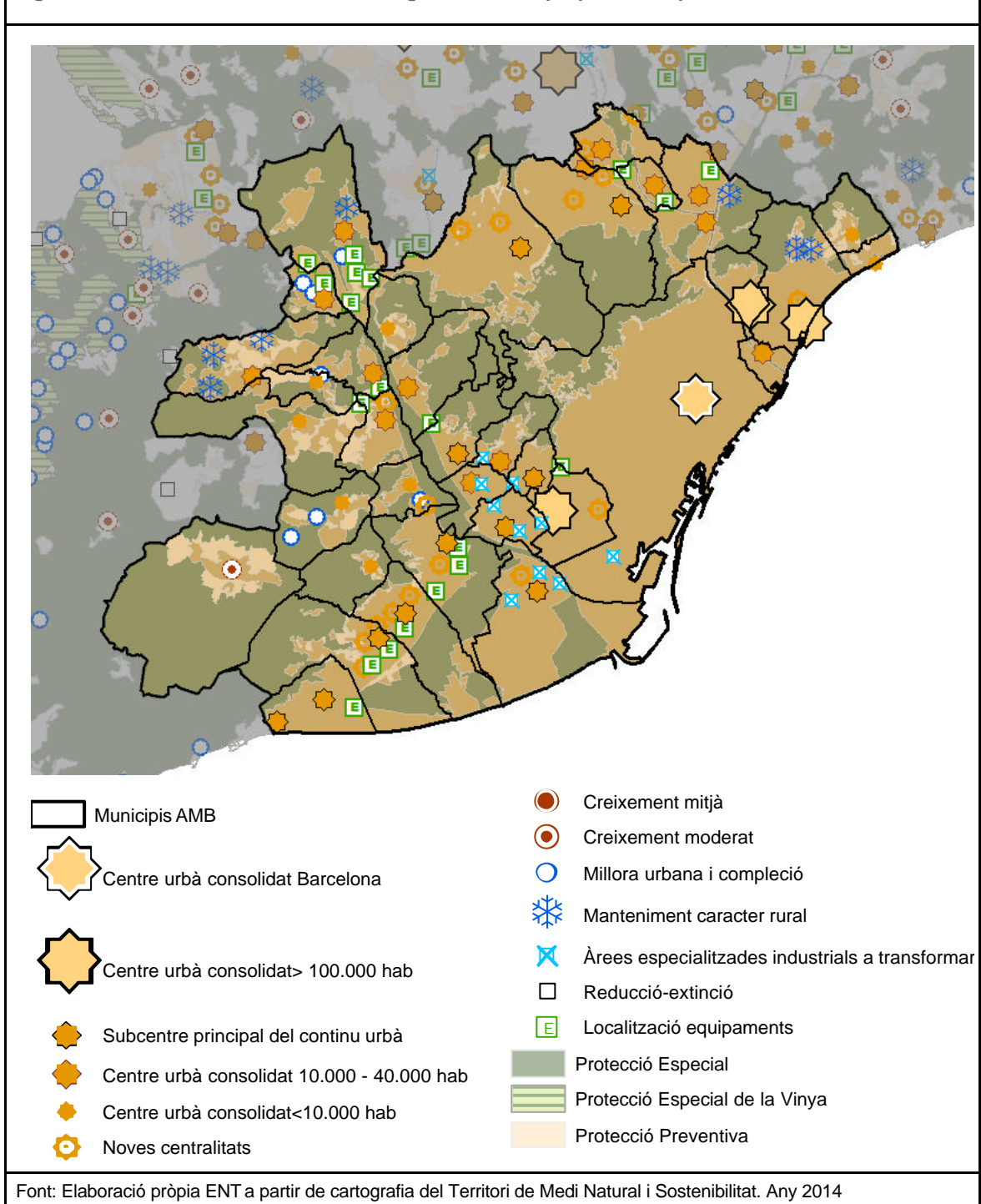
Els hàbitats naturals presents a l'àmbit de l'AMB són majoritàriament pinedes mediterrànies de muntanyes baixes i mitjanes (amb estrat dominant de *Pinus pinea*, *Pinus halepensis* i *Pinus sylvestris*) i en menor mesura boscos d'escleròfil·les mediterranis (dominats per *Quercus* spp.) i algunes zones de matollar i garriga, així com també els hàbitats propis de zones costaneres i vinculades a cursos fluvials. Aquests hàbitats es troben sovint bastant alterats per la sobrefreqüentació humana i els impactes associats, i pateixen així mateix un elevat grau de fragmentació.

## **Planejament urbanístic i territorial**

Pel que fa la planejament territorial, el territori de l'AMB està sotmès a les directrius del Pla Territorial Metropolità de Barcelona (PTMB), aprovat definitivament el 20 d'abril de 2010. El PTMB comprèn el territori de les comarques de l'Alt Penedès, el Barcelonès, el Baix Llobregat, el Garraf, el Maresme, el Vallès Occidental i el Vallès Oriental i és la figura de planejament bàsica sobre la que s'ha de desenvolupar el planejament urbanístic de cada municipi. Conté importants determinacions sobre infraestructures de mobilitat, potencialitat de creixement dels nuclis urbans i zones industrials, regulació del sòl no urbanitzable, etc. que cal tenir molt en compte en l'adaptació al canvi climàtic. A continuació es mostren les determinacions del PTMB pel que fa a estratègies urbanes i espais oberts en el territori de l'AMB:



Figura 2.1.3. Directrius del PTMB. Estratègies urbanes i proposta d'espais oberts



A nivell urbanístic, la figura bàsica de planejament de l'AMB és el Pla General Metropolità (PGM), aprovat l'any 1976 i modificat en nombroses ocasions. El PGM és la figura bàsica de planejament de 26 dels 36 municipis que formen l'AMB (els que formaven l'antiga Entitat municipal metropolitana de Barcelona), mentre que els municipis de Badia del Vallès, Barberà

del Vallès, Begues, Castellbisbal, Cervelló, Corbera de Llobregat, la Palma de Cervelló, Sant Andreu de la Barca, Santa Coloma de Cervelló i Torrelles de Llobregat compten amb una figura de planejament pròpia. El PGM es complementa amb les Ordenances d'Edificació, les Ordenances de Rehabilitació i les Ordenances de Publicitat.

Actualment, l'AMB està impulsant la redacció del Pla Director Urbanístic de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, figura que substituiria l'actual Pla General Metropolità i adaptaria el planejament territorial a l'actual realitat territorial, social i econòmica.

Segons les darreres dades disponibles, al conjunt de l'AMB la superfície de sòl urbà, urbanitzable i no urbanitzable és la següent:

Taula 2.1.3. Classificació urbanística del sòl a l'AMB i a Catalunya				
	Superfície (ha)		Superfície (%)	
Àmbit	AMB <sup>1</sup>	Catalunya <sup>2</sup>	AMB <sup>1</sup>	Catalunya <sup>2</sup>
Sòl urbà	22.092	135.787	35	4,23
Sòl urbanitzable programat	4.969	48.170	8	1,50
Sòl urbanitzable no programat	3.466	12.868	5	0,40
Sòl no urbanitzable	33.057	3.013.789	52	93,87
<sup>1</sup> Dades de l'any 2006 <sup>2</sup> Dades de l'any 2011 Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades de l'Institut d'Estudis Territorials i l'Àrea Metropolitana de Barcelona.				

Com es pot observar, es tracta d'un territori amb un grau d'urbanització molt elevat i una forta pressió urbanística, especialment a les zones properes a la costa.

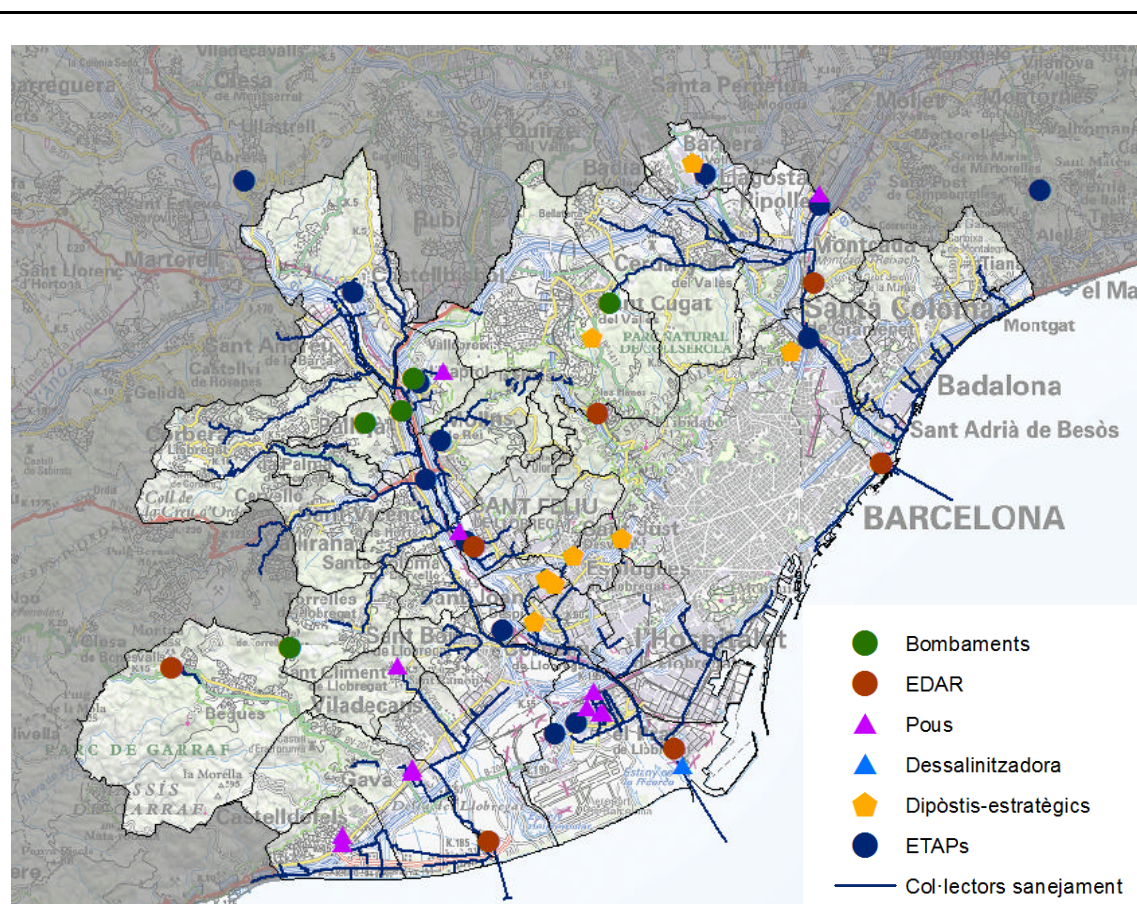


## Infraestructures

L'Àrea Metropolitana de Barcelona concentra importants infraestructures energètiques, de residus, d'aigua, de comunicacions, etc. que donen servei tant a la població metropolitana com, en alguns casos, també a la resta de Catalunya. Aquestes infraestructures tenen una importància estratègica i funcional molt elevada per al desenvolupament econòmic i social del país, pel que és fonamental que es protegeixin en front a possibles riscos, com és el cas dels riscos associats al canvi climàtic (inundacions, fenòmens naturals extrems, sequeres, etc.)

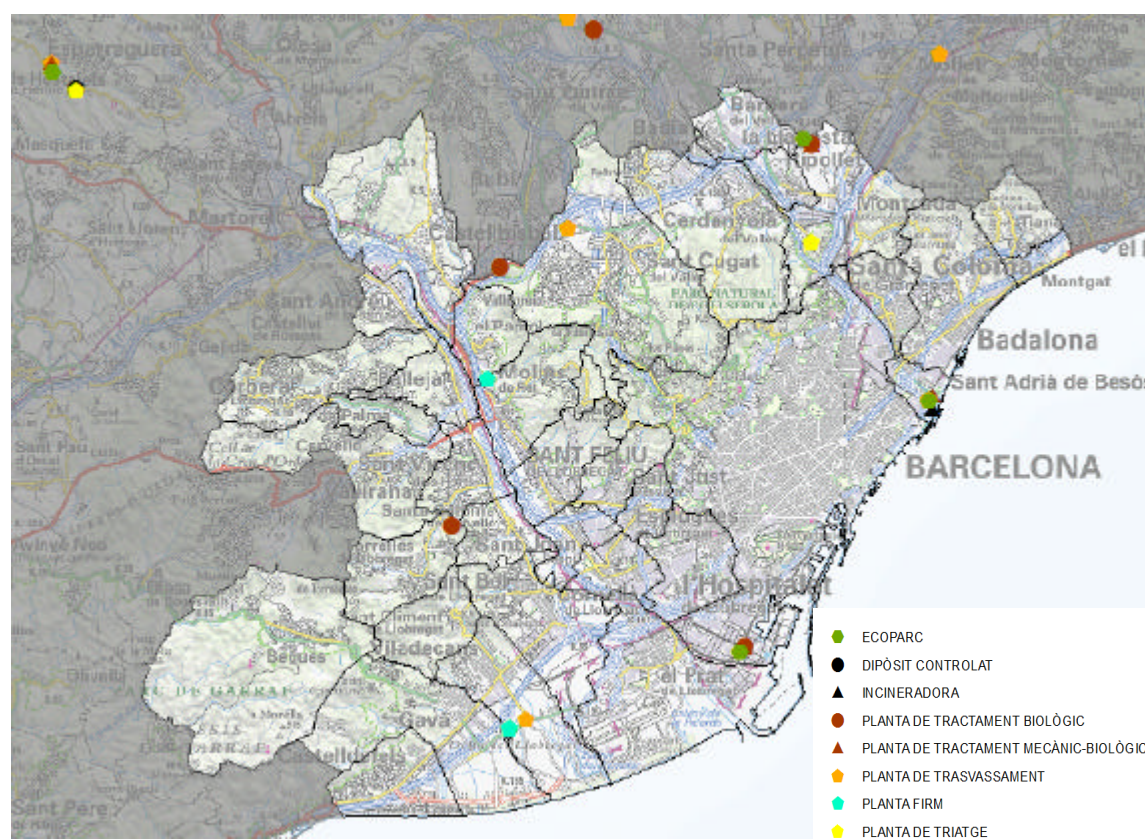
A continuació s'identifiquen i es localitzen les principals infraestructures situades dins l'AMB, així com altres situades fora del seu territori però que li donen servei.

**Figura 2.1.4. Principals infraestructures de gestió de l'aigua de l'AMB**



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades cartogràfiques de l'AMB. Any 2014

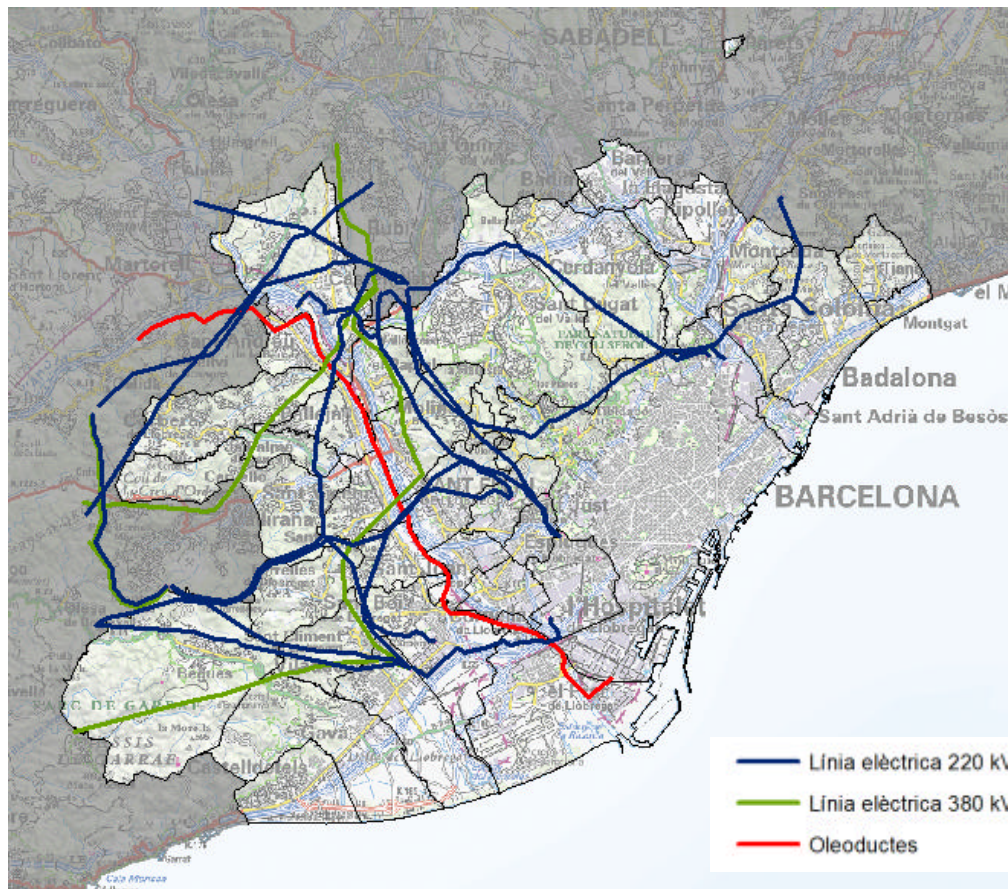
**Figura 2.1.5. Principals infraestructures de gestió de residus en funcionament a l'AMB**



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades cartogràfiques de l'AMB i del Departament de Territori i Sostenibilitat. Any 2014

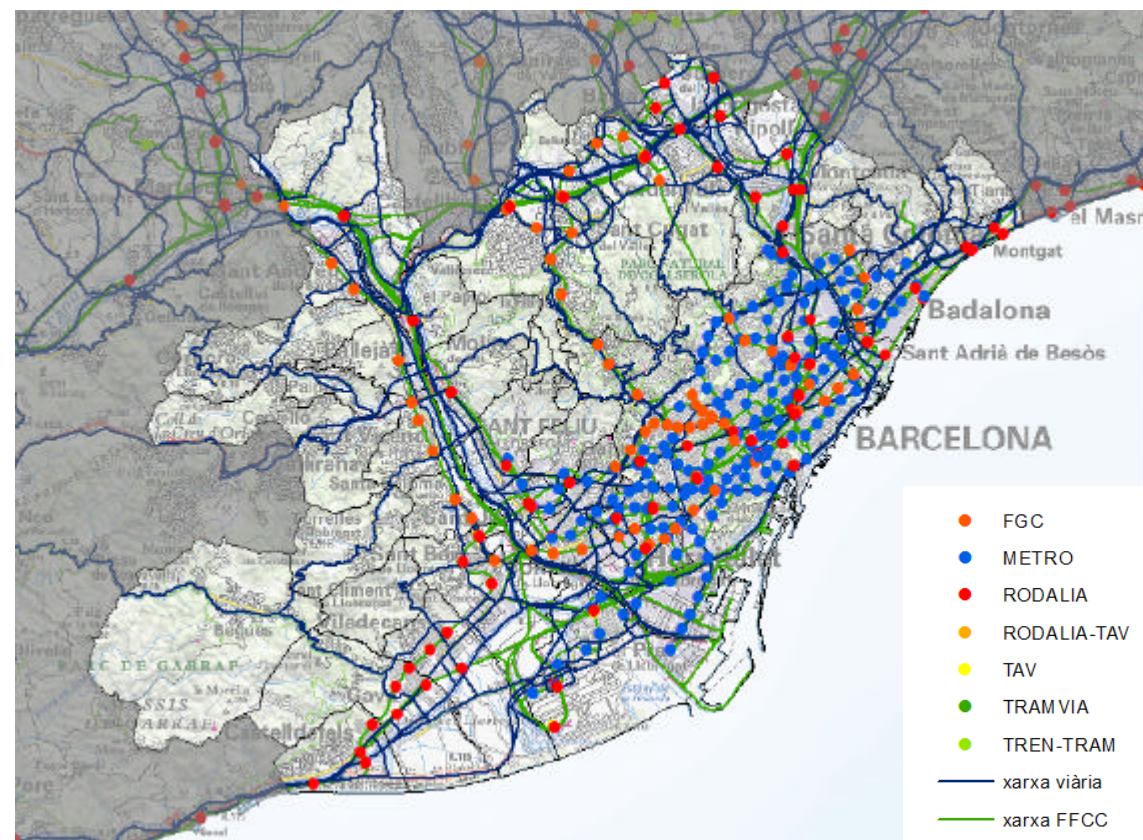


Figura 2.1.6. Principals infraestructures de transport d'energia de l'AMB



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades cartogràfiques de l'AMB. Any 2014

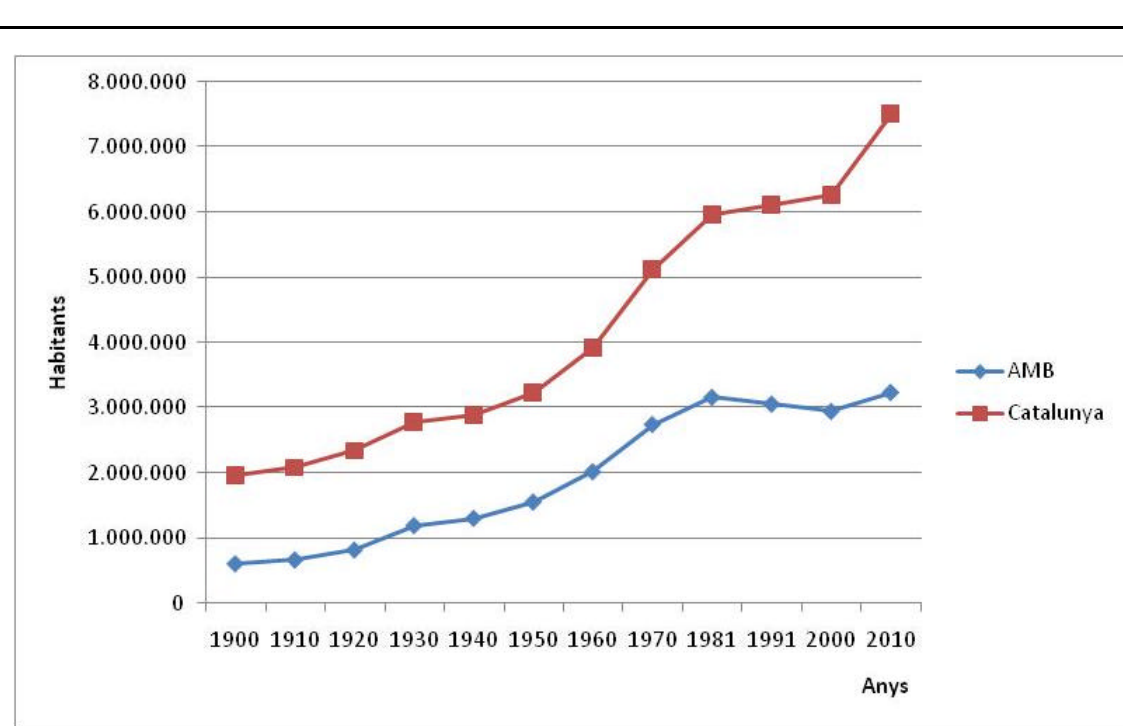
Figura 2.1.7. Principals infraestructures de mobilitat de l'AMB



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades cartogràfiques de l'AMB. Any 2014

### Característiques bàsiques de la població

L'Àrea Metropolitana de Barcelona ha estat en els darrers segles la zona més poblada de Catalunya, arribant a agrupar en alguns anys més del 50% de la població total. La població en aquest àmbit ha tingut un creixement constant, paral·lel al creixement poblacional del país, des de l'any 1900, tot i que a partir dels anys 80 la població ha tendit a estabilitzar-se. Actualment, l'AMB té més de tres milions d'habitants, un 40% del total de la població catalana.

**Figura 2.1.8. Evolució de la població a l'AMB i a Catalunya, 1900-2010**

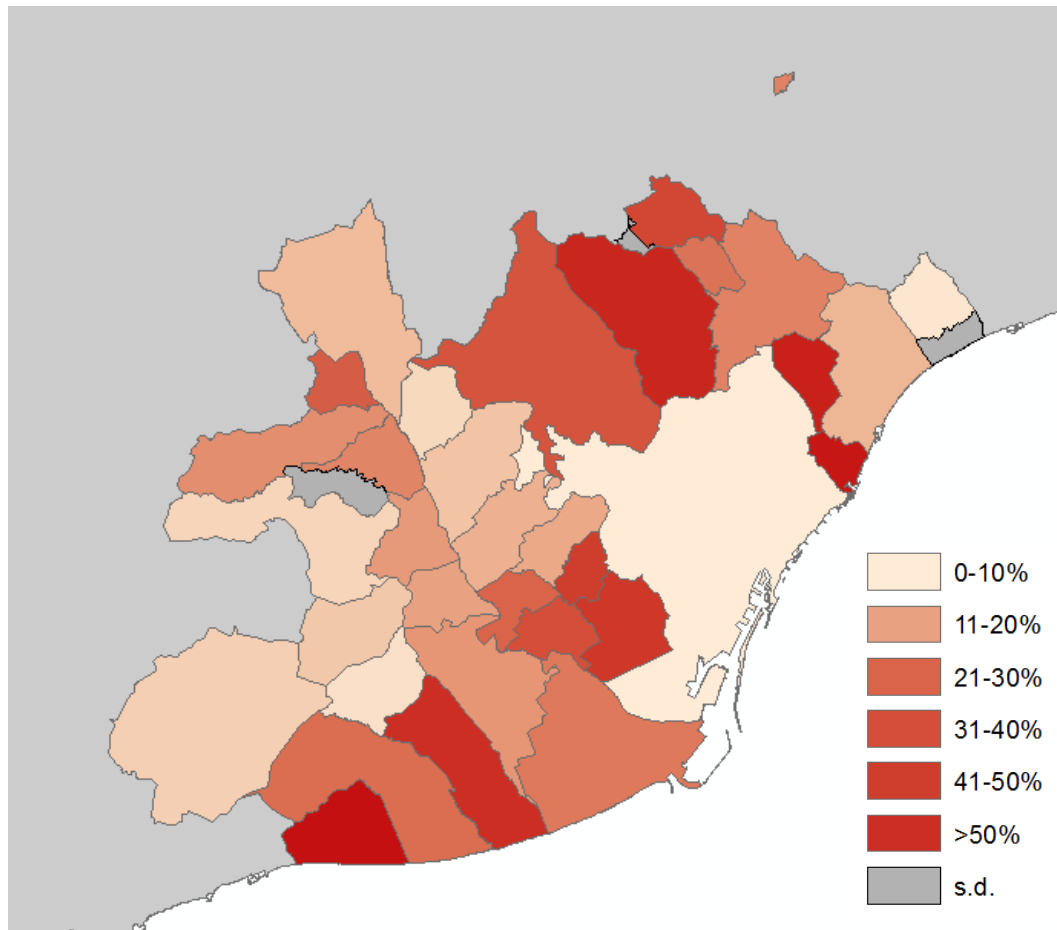
Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

Tanmateix, el creixement poblacional no ha estat uniforme a tota l'àrea metropolitana. Els creixements més elevats s'han donat als municipis més propers a Barcelona i a la costa, mentre que els municipis més perifèrics i amb una orografia més accidentada han experimentat un creixement més lent. Pel que fa a la ciutat de Barcelona, va experimentar un creixement considerable fins als anys 50, moment a partir del qual s'ha mantingut amb un creixement pràcticament nul. A la figura 2.1.9 es pot observar aquesta evolució de forma gràfica.

L'estructura d'edats de la població mostra un elevat risc d'envelliment, amb la franja d'edats de fins a 25 anys que no arriba al 25% del total de la població. Per altra banda, la població més envellida (més de 65 anys) té també un important pes (sobre tot entre la població femenina). Aquesta piràmide d'edats (figura 2.1.10), típica de les societats occidentals, pot suposar reptes importants en l'adaptació al canvi climàtic, ja que la gent gran és un dels col·lectius més sensibles a alguns dels impactes potencials, especialment a l'augment de les temperatures.

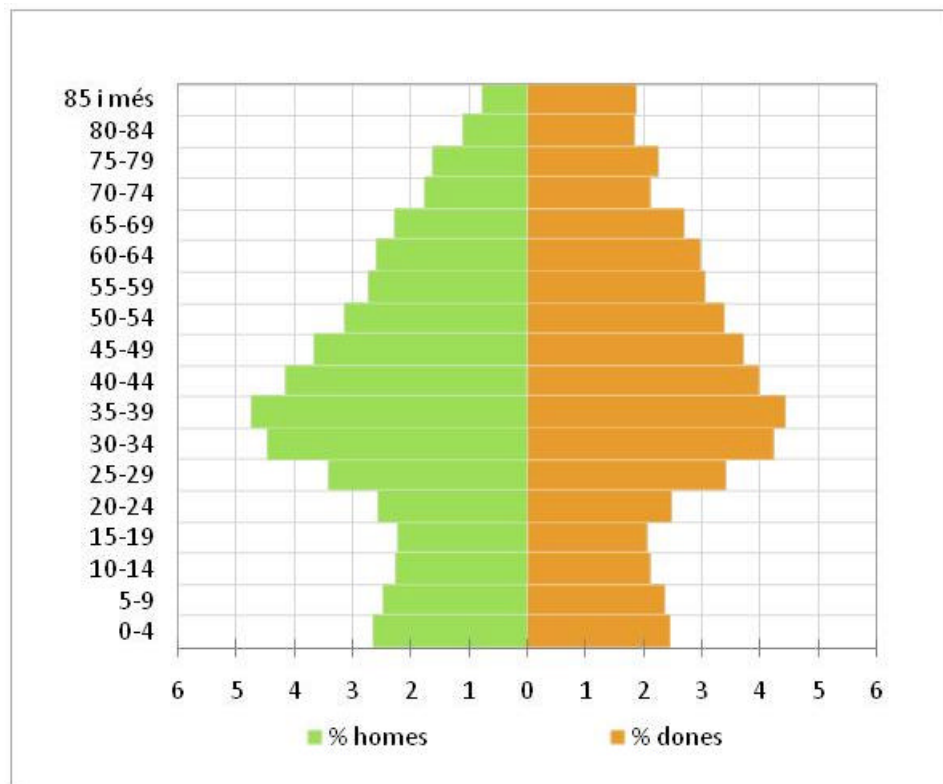
Així doncs, un dels principals reptes a què s'enfronta l'AMB és l'inevitable envelliment de la població, fet que suposarà una major afectació a aquest col·lectiu tan sensible als potencials efectes del canvi climàtic (pujada de temperatures i onades de calor, etc.). Per tant, és on caldrà cercar solucions adaptatives prioritàriament.

**Figura 2.1.9. Increment anual de la població de l'AMB per municipis. Període 1900-2010**



Font: Elaboració pròpia ENT a partir de cartografia del Territori de Medi Natural i Sostenibilitat. Any 2014.



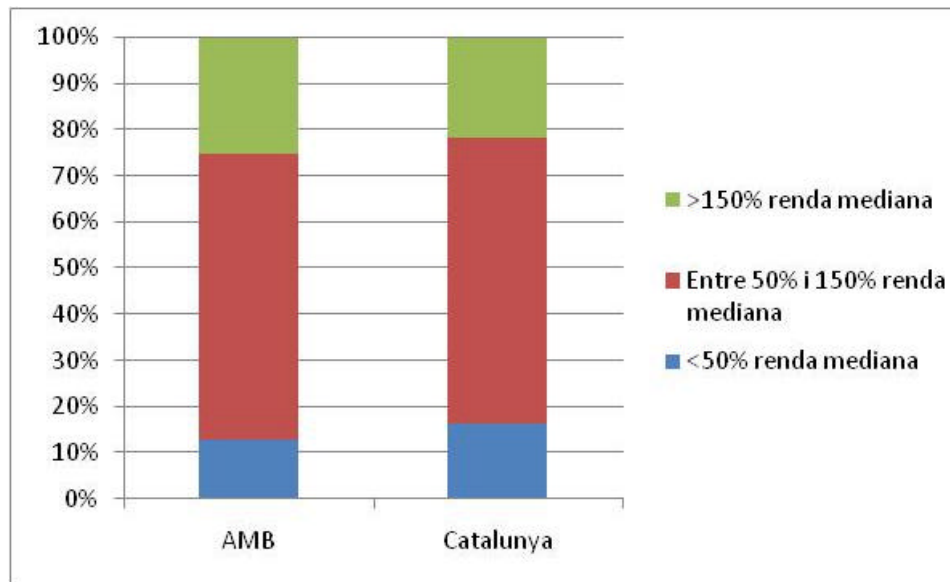
**Figura 2.1.10. Piràmide d'edat de la població de l'AMB. Any 2012**

Web de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Any 2012

### Característiques socioeconòmiques

Als municipis de l'AMB la renda familiar, la taxa d'ocupació i l'activitat econòmica en general són superiors a la mitjana de Catalunya, si bé hi ha notables diferències entre els municipis de l'AMB. Per exemple, la renda familiar bruta mitjana del municipi de Sant Just Desvern és més del doble de la del municipi de Badia del Vallès (dades IDESCAT, 2009). En general, però, les desigualtats entre nivells de renda en tot l'AMB no són significativament superiors que a la resta de Catalunya:

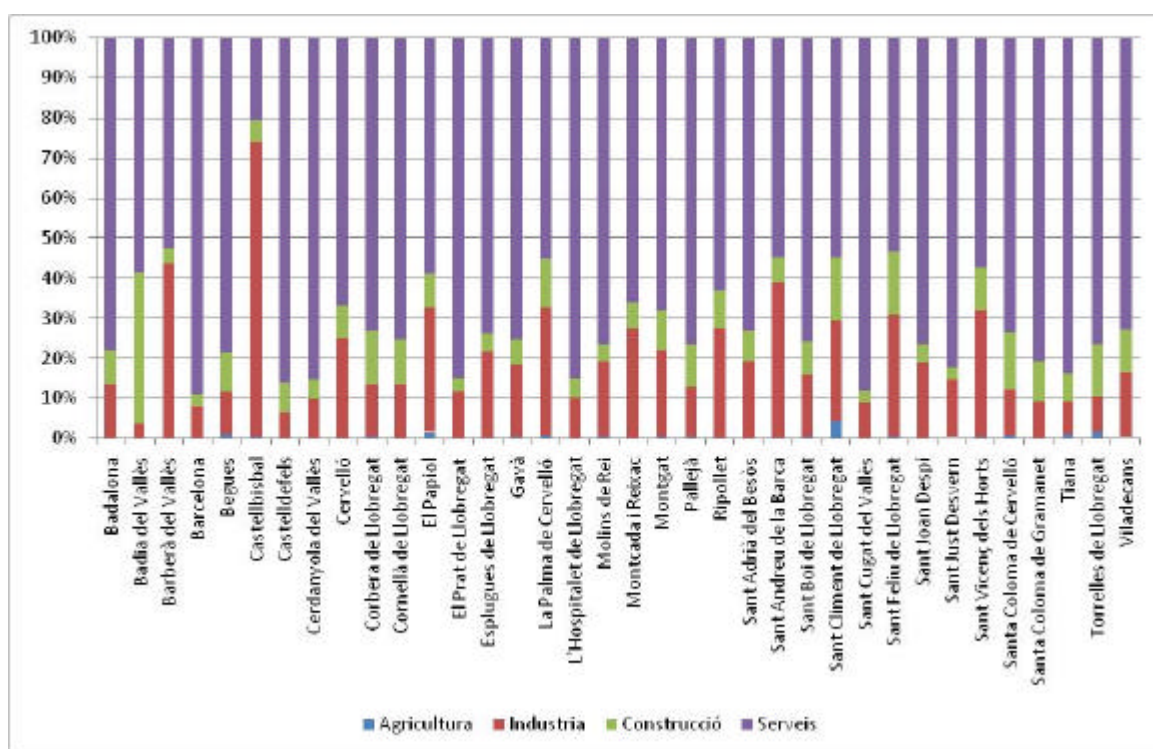


**Figura 2.1.11. Estratificació de la renda a l'AMB i Catalunya, 2011**

Font: AMB.

Per altra banda, el sector econòmic amb un major pes i major incidència al mercat de treball és sens dubte el sector serveis, amb gairebé el 85% del total de l'ocupació. El sector industrial ocupa globalment a l'11% de la població, però es concentra en alguns municipis com Castellbisbal (on arriba al 73% de l'ocupació), Barberà del Vallès (44%) o Sant Andreu de la Barca (39%). El sector de la construcció ocupa actualment al 4% de la població, mentre que el sector agroramader arriba només al 0,07% de la població de l'AMB. A la figura següent es pot observar l'ocupació d'aquests sectors per a cadascun dels municipis de l'AMB:

Figura 2.1.12. Ocupació de la població per sectors (% respecte al total d'ocupats, 2014)



Elaboració pròpia a partir de dades del Programa HERMES de la Diputació de Barcelona. 2n T any 2014

### 3 ORGANITZACIÓ I CAPACITAT D'ACTUACIÓ DE L'AMB

#### 3.1. RELACIÓ AMB ELS AJUNTAMENTS I ORGANITZACIÓ MUNICIPAL

S'han realitzat un conjunt d'enquestes per a conèixer l'organització que tenen els ens locals vers l'adaptació al canvi climàtic i mostrar la capacitat d'actuació que poden tenir (veure annex 2). Les enquestes s'han enfocat a preguntar els recursos que dedica cada Ajuntament a aquells serveis municipals rellevants que poden tenir alguna importància en l'adaptació al canvi climàtic a l'AMB. En general, les àrees dels ajuntaments que tenen responsabilitat en la temàtica del canvi climàtic són les àrees relacionades amb el medi ambient, l'urbanisme i el territori, i les infraestructures i la mobilitat.

Han respost al qüestionari 7 ajuntaments:

- Barcelona
- Cornellà
- Montgat
- Pal·lejà
- Santa Coloma de Cervelló
- Sant Cugat
- Viladecans

Cal mencionar que un dels Ajuntaments que no ha respost (Castelldefels) ja disposa d'un Pla d'Adaptació local propi.

Pel que fa els recursos propis de que disposa cada ajuntament per als serveis municipals del cicle de l'aigua, el territori i l'urbanisme i la mobilitat a cada ajuntament, la següent taula mostra una relació de les informacions facilitades pels Ajuntaments: Taula 3.1.1. Recursos d'alguns ajuntaments a l'AMB en relació a l'adaptació al canvi climàtic				
Barcelona				
Serveis municipals	Nombre de tècnics propis	Nombre operaris propis	Nombre de vehicles propis	Serveis rellevants concessionats
Cicle de l'aigua	-	-	-	
Territori, urbanisme i medi natural	108	43		Gestió de residus . Enllumenat públic. Alguns temes de la gestió de parcs i jardins i de la gestió de l'aigua es fan a través d'empreses mixtes o públiques .
Mobilitat	-	-	-	-

<b>Cornellà de Llobregat</b>				
<b>Serveis municipals</b>	<b>Nombre de tècnics propis</b>	<b>Nombre d'operaris propis</b>	<b>Nombre de vehicles propis</b>	<b>Serveis rellevants concessionats</b>
Cicle de l'aigua	3	0	0	Manteniment instal·lacions aigua potable i neteja clavegueram
Territori, urbanisme i medi natural	4	3	10	Recollida residus, neteja viària i manteniment instal·lacions elèctriques
Mobilitat	2 (1 en espai públic i 1 en guàrdia urbana)	4	10	Manteniment semàfors
<b>Montgat</b>				
<b>Serveis municipals</b>	<b>Nombre de tècnics propis</b>	<b>Nombre d'operaris propis</b>	<b>Nombre de vehicles propis</b>	<b>Serveis rellevants concessionats</b>
Cicle de l'aigua	1	0	0	Aigua potable. Tractament aigües residuals (AMB).
Territori, urbanisme i medi natural	5	9	10	Parcs i jardins Enllumenat públic
Mobilitat	1	1	1	-
<b>Pallejà</b>				
<b>Serveis municipals</b>	<b>Nombre de tècnics propis</b>	<b>Nombre d'operaris propis</b>	<b>Nombre de vehicles propis</b>	<b>Serveis rellevants concessionats</b>
Cicle de l'aigua	1	0	0	Aigua potable.
Territori, urbanisme i medi natural	5	9	2	Gestió deixalleria. Residus i neteja viària.
Mobilitat				
<b>Santa Coloma de Cervelló</b>				
<b>Serveis municipals</b>	<b>Nombre de tècnics propis</b>	<b>Nombre d'operaris propis</b>	<b>Nombre de vehicles propis</b>	<b>Serveis rellevants concessionats</b>
Cicle de l'aigua	2	3	1	Aigua potable
Territori, urbanisme i	8	3	1	Recollida residus . Neteja viària.

medi natural				Jardineria Enllumenat públic
Mobilitat	3	1	1	-
<b>Sant Cugat del Vallès</b>				
<b>Serveis municipals</b>	<b>Nombre de tècnics propis</b>	<b>Nombre d'operaris propis</b>	<b>Nombre de vehicles propis</b>	<b>Serveis rellevants concessionats</b>
Cicle de l'aigua	3	1	1	Manteniment del clavegueram i gestió i assistència de les depuradores
Territori, urbanisme i medi natural	4	0	6	Gestió prevenció incendis i rieres . Recollida de residus Neteja carrers .
Mobilitat	6	6	2	Zona Blava i semàfors . Bus urbà.
<b>Viladecans</b>				
<b>Serveis municipals</b>	<b>Nombre de tècnics propis</b>	<b>Nombre d'operaris propis</b>	<b>Nombre de vehicles propis</b>	<b>Serveis rellevants concessionats</b>
Cicle de l'aigua	2	0	0	Manteniment de la xarxa d'aigua regenerada . Manteniment de la xarxa de clavegueram .
Territori, urbanisme i medi natural	6	1	2	-
Mobilitat	1	0	1	-
Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis				

S'observa com hi ha diversitat de recursos dedicats a cada àrea en concret. Per a poder fer una comparativa, s'ha establert un rati de recursos dedicats (nombre de tècnics i vehicles) per cada 100.000 habitants, obtenint els resultats que mostren les següents taules.

<b>Taula 3.1.2. Nombre de tècnics propis per 100.000 habitants</b>							
<b>Serveis municipals</b>	<b>Barcelona</b>	<b>Cornellà de Llobregat</b>	<b>Montgat</b>	<b>Pallejà</b>	<b>Santa Coloma de Cervelló</b>	<b>Sant Cugat del Vallès</b>	<b>Viladecans</b>
Cicle de l'aigua	-	3,46	0,00	8,92	24,81	3,48	3,06
Territori, urbanisme i medi natural	-	4,61	45,23	44,61	99,26	4,65	9,17
Mobilitat	6,70	2,31	0,00	0,00	37,22	0,00	1,53

Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis.

**Taula 3.1.3. Nombre d'operaris propis per 100.000 habitants**

Serveis municipals	Barcelona	Cornellà de Llobregat	Montgat	Pallejà	Santa Coloma de Cervelló	Sant Cugat del Vallès	Viladecans
Cicle de l'aigua	-	0,00	0,00	0,00	37,22	1,16	0,00
Territori, urbanisme i medi natural	-	3,46	81,41	80,30	37,22	0,00	1,53
Mobilitat	2,67	4,61	0,00	0,00	12,41	0,00	0,00

Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis.

**Taula 3.1.4. Nombre de vehicles propis per 100.000 habitants**

Serveis municipals	Barcelona	Cornellà de Llobregat	Montgat	Pallejà	Santa Coloma de Cervelló	Sant Cugat del Vallès	Viladecans
Cicle de l'aigua	-	0,00	0,00	0,00	12,41	1,16	0,00
Territori, urbanisme i medi natural	-	11,54	90,46	17,84	12,41	6,97	3,06
Mobilitat	-	11,54	0,00	0,00	12,41	0,00	1,53

Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis.

Finalment s'ha fet la mitjana dels resultats obtinguts als diferents municipis, obtenint els resultats que es mostren a la taula.

**Taula 3.1.5. Mitjana dels recursos per 100.000 habitants a l'AMB en diferents àrees relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic**

Serveis municipals	Nombre de tècnics propis	Nombre operaris propis	Nombre de vehicles propis
Cicle de l'aigua	7,29	6,40	2,26
Territori, urbanisme i medi natural	34,59	33,99	23,71
Mobilitat	6,84	2,84	4,25

Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis

S'observa com als municipis de l'AMB la major part de recursos estan destinats a les àrees de territori, urbanisme i medi natural. Per contra, a les àrees de cicle de l'aigua i mobilitat s'hi dediquen en mitjana menys recursos.

D'altra banda, s'han realitzat també algunes preguntes en relació als fenòmens climàtics extrems que més afecten als municipis. La següent taula resumeix les principals respostes dels municipis enquestats:

<b>Taula 3.1.6. Fenòmens climàtics extrems que més afecten els municipis enquestats de l'AMB</b>							
<b>Afectació</b>	<b>Barcelona</b>	<b>Cornellà de Llobregat</b>	<b>Montgat</b>	<b>Pallejà</b>	<b>Santa Coloma de Cervelló</b>	<b>Sant Cugat del Vallès</b>	<b>Viladecans</b>
<b>Inundacions</b>	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
<b>Afectacions per tempestes</b>	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí
<b>Sequera</b>	Sí	Sí	Sí	-	Sí	No	No
<b>Onades de calor</b>	Sí	Sí	No	-	-	Sí	No
<b>Incendis forestals</b>	No	No	No	-	Sí	Sí	Sí
<b>Plagues</b>	No	Sí	Sí	-	Sí	Sí	Sí
<b>Afectacions agricultura</b>	No	No	No	-	Sí	No	-
<b>Afectacions salut</b>	No	No	No	-	Sí	No	-
<b>Altres afectacions</b>	No	No	No	-	-	-	-
Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis.							

En relació a l'afectació de diferents fenòmens extrems als municipis hi ha força diversitat d'opinions en la percepció de l'afectació dels mateixos als municipis. Les inundacions i les plagues s'assenyalen per 5 dels 7 municipis com impactes que són patits en els seus àmbits territorials. La taula mostra com tots els municipis que han respost, excepte Montgat i Viladecans, asseguren que han estat afectats per inundacions. Pel que fa a les tempestes, Montgat, Sant Cugat del Vallès i Viladecans afirmen que els afecten. En relació a les sequeres, la majoria afirma que sí que es veuen afectats, exceptuant Sant Cugat del Vallès i Viladecans. Pel que fa onades de calor, Barcelona, Cornellà de Llobregat i Sant Cugat del Vallès asseguren veure's afectats. En relació als incendis, els municipis que diuen veure's afectats són Santa Coloma de Cervelló, Sant Cugat del Vallès i Viladecans. Les afectacions a l'agricultura i a la salut només afectarien a Santa Coloma de Cervelló. Cap municipi ha considerat altres afectacions.

En general els problemes recurrents detectats són: <b>Taula 3.1.6. Resum de la valoració dels riscos feta pels ajuntaments</b>
--

Riscos	Detall del risc	Accions	Comentaris
<b>Inundacions</b>	A causa especialment de manca de capacitat al clavegueram i no per desbordament del riu	Basses de laminació de pluvials, desviacions dels cursos fluvials, millora de la capacitat del clavegueram i neteja d'embornals.	
<b>Plagues</b>	Especialment de mosquit tigre i escarabat morrut	Campanyes i tractament dels focus	Destaca que en general no saben què fer amb el morrut
<b>Tempestes</b>	Talls elèctrics en punts amb instal·lació elèctrica precària	Estan fent les millores de la xarxa elèctrica necessàries	
<b>Desaparició de platges</b>	Important en tots els municipis que disposen de platges		
<b>Incendis forestals</b>	Important en tots els municipis que disposen de zona forestal	Modificació de franges i camins, gestió i coordinació d'actors d'emergències, etc.	
Font: POCS, Generalitat de Catalunya			

Finalment, s'han realitzat un parell de preguntes en relació a l'existència de plans d'adaptació municipal al canvi climàtic o a la inclusió d'aspectes relacionats amb l'adaptació als Plans d'acció per a l'energia sostenible als municipis. La següent taula resumeix les respostes:

Taula 3.1.7. Existència de plans d'adaptació al canvi climàtic als municipis enquestats de l'AMB							
Plans	Barcelona	Cornellà de Llobregat	Montgat	Pallejà	Santa Coloma de Cervelló	Sant Cugat del Vallès	Viladecans
Pla d'Adaptació Municipal al Canvi Climàtic	No	No	No	No	No	No	No
PAES amb mesures d'adaptació al canvi climàtic	Sí	No	No	No	No	Sí	No
Font: Elaboració pròpia ENT a partir d'enquestes als municipis.							

S'observa com en cap cas existeix un Pla d'Adaptació Municipal al Canvi Climàtic als municipis enquestats, a excepció de Castelldefels, que sí que en disposa. Només dos d'ells (Barcelona i Sant Cugat del Vallès) declaren que hi ha alguna mesura d'adaptació dins els Plans d'acció per a l'energia sostenible (PAES) respectivament.

D'altra banda, tots els municipis expressen la voluntat de disposar del suport de l'AMB (tècnic i econòmic). Els municipis són coneixedors dels principals riscos, però cal quantificar el risc i prioritzar les accions adaptatives. Només tres han començat a treballar en adaptació.

## 3.2. SERVEIS D'EMERGÈNCIA I PROTECCIÓ CIVIL I SERVEIS DE SALUT



Per tal de reduir la vulnerabilitat d'un territori als efectes del canvi climàtic, i per tant avaluar (i millorar, si és necessari) la capacitat d'adaptació cal disposar d'una bona capacitat de donar resposta a la nova situació que es presenta.

Un aspecte que cal tenir en compte, especialment perquè permet reduir la vulnerabilitat als fenòmens extrems, és la planificació d'emergència i protecció civil, així com els serveis de salut. Aquests permeten fer front a les adversitats meteorològiques i naturals de manera més efectiva.

A continuació, es llisten els plans existents en els municipis de l'àmbit de l'AMB definint les seves principals característiques i la seva data d'actualització. Aquesta informació serà utilitzada per a avaluar la capacitat adaptativa en front els riscos del canvi climàtic.

Pel què fa als serveis de salut es determinen i se situen els centres de salut que atenen la població de l'AMB i el nivell de serveis presten.

### 3.2.1. Plans de protecció civil

Els plans de protecció civil estableixen el funcionament i organització dels recursos humans i materials per millorar la resposta davant d'emergències o risc greu. Aquests poden ser territorials, especials i d'autoprotecció. A continuació es mostren els que afecten l'AMB i redueixen la vulnerabilitat al canvi climàtic.<sup>7</sup>

#### 3.2.1.1. Plans territorials

Preveuen, amb caràcter general, les emergències que es poden produir en el seu àmbit. Els plans existents són:

1. Pla de protecció civil de Catalunya (PROCICAT).
2. Pla d'actuació del PROCICAT per pandèmies.
3. Pla d'actuació del PROCICAT: emergències en el transport de viatgers per ferrocarril.
4. Plans de protecció civil municipals.
5. Plans de protecció civil supramunicipals.

#### 3.2.1.2. Plans especials

Els plans especials fan referència a riscos concrets, la naturalesa dels quals requereix duns mètodes tècnics i científics adequats per avaluar-los i tractar-los. Aquests plans s'han

---

<sup>7</sup> El mapa de protecció civil de Catalunya és una eina útil per a veure els riscos, serveis i plans municipals: <http://taure.icc.cat/pcivil/map.jsp>

d'elaborar d'acord amb les directrius bàsiques previstes a la normativa. A continuació es mostren els plans especials existents actualment a Catalunya:

1. Pla d'emergència exterior del sector químic de Catalunya (PLASEQCAT).
2. Pla de protecció civil d'emergències per incendis forestals a Catalunya (INFOCAT).
3. Pla de protecció civil per al risc d'inundacions a Catalunya (INUNCAT).
4. Pla de protecció civil per accidents en el transport de mercaderies perilloses per carretera i ferrocarril a Catalunya (TRANSCAT).
5. Pla especial d'emergències per nevades a Catalunya (NEUCAT).
6. Pla especial d'emergències per allaus a Catalunya (ALLAUCAT).
7. Pla especial per a emergències aeronàutiques a Catalunya (AEROCAT).
8. Pla especial d'emergències per contaminació accidental de les aigües marines a Catalunya (CAMCAT).
9. Pla especial d'emergències sísmiques a Catalunya (SISMICAT).
10. Pla especial d'emergències per al risc radiològic (RADCAT).
11. Plans d'actuació municipal: els municipis en què s'hagin d'aplicar els plans especials estan obligats a elaborar i aprovar els corresponents plans d'actuació municipal. Aquests plans d'actuació municipal formen part dels plans especials, i donen la resposta del municipi a aquell risc concret. El contingut dels plans de protecció civil municipals com són els plans bàsics d'emergència, els plans d'actuació i els plans específics ha de respectar l'estructura fixada en el Decret 210/1999, de 27 de juliol, pel qual s'aprova l'estructura del contingut per a l'elaboració i l'homologació dels plans de protecció civil municipals.
12. Plans específics municipals: els municipis que tinguin riscos concrets no considerats especials poden elaborar plans específics, com a resposta al risc que els afecta.

L'Annex 2 mostra l'estat de la planificació municipal als diferents municipis de l'àmbit de l'AMB.

### 3.2.1.3. Plans d'autoprotecció

Aquests preveuen, per a empreses, centres i instal·lacions determinats, les emergències que es puguin produir com a conseqüència de la seva pròpia activitat i les mesures de resposta enfront de les situacions de risc, catàstrofes i calamitats públiques que els puguin afectar.

### 3.2.1.4. Altres procediments per a la gestió de les emergències

Adicionalment a Catalunya hi ha tres procediments dins el protocol d'actuació per emergències amb múltiples víctimes que afectarien l'àmbit dels municipis de l'AMB. Aquests són:

1. Procediment per establir l'Àrea General d'Operacions.
2. Procediment de triatge i evacuació de ferits.
3. Procediment d'Identificació de Víctimes Mortals.

### 3.2.2. Serveis de salut

En aquest apartat es defineixen els diferents serveis de salut que es troben a l'àmbit de l'AMB. De la mateixa manera que els plans de protecció civil, els serveis de salut proporcionen una mesura de la capacitat de resposta per a fer front a alguns dels efectes del canvi climàtic, reduint la vulnerabilitat del territori en el que es troben.

Els municipis de l'AMB es troben a quatre comarques: Baix Llobregat, Barcelonès, Maresme i Vallès Occidental. Donat que molts serveis de salut es proporcionen a nivell comarcal (p.e. hospitals) s'ha comptabilitzat el nombre total de centres a cada comarca, encara que alguns d'ells quedin fora de l'àmbit de l'AMB. La següent taula mostra el recompte.

Taula 3.2.1. Nombre de centres de salut a les comarques àmbit de l'AMB						
Municipi	Centres d'atenció primària	Centres amb atenció continuada	Hospitals	Salut mental	Sociosanitaris	Habitants per centre
Baix Llobregat	53	17	5	26	16	6.783,38
Barcelonès	87	21	21	71	47	9.115,79
Maresme	46	10	2	12	7	5.539,81
Vallès Occidental	57	14	4	20	8	8.532,94
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>129</b>	<b>78</b>	<b>7.492,98</b>
Font: Servei Català de Salut.						

## 4 METODOLOGIA

### 4.1. ESTIMACIÓ DE LES PROJECCIONS DELS PERILLS CLIMÀTICS

Per analitzar quins canvis es produiran en el clima a causa del canvi climàtic, el Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC, per les seves sigles en anglès) va desenvolupar, entre 1990 i 2003, una sèrie d'escenaris d'emissions, els quals han estat àmpliament aplicats per a la construcció dels **models climàtics prospectius** amb la finalitat de poder avaluar els impactes del canvi climàtic. Els **escenaris d'emissions** estan agrupats en quatre famílies (A1, A2, B1 i B2) amb hipòtesis de nivells demogràfics, econòmics i tecnològics diferents, en els que es calcula els nivells d'emissions de gasos d'efecte hivernacle resultants (GEH). Cada escenari compta amb diversos models climàtics, cadascun dels quals realitzat per un centre de referència.

En aquest informe s'ha considerat oportú utilitzar l'escenari A2, ja que planteja projeccions més desfavorables però que semblen més plausibles en el context actual. És raonable utilitzar aquest escenari a l'hora de plantejar una estratègia d'adaptació -la qual haurà de ser necessàriament modulable i subjecte a revisió en funció de l'evolució de la mitigació i la millora dels models climàtics- per tal de contemplar tot el ventall d'afectacions potencials a avaluar.

Per tal d'estimar les projeccions climàtiques a l'AMB s'analitzen, per cadascun dels fenòmens climàtics rellevants (temperatura de l'aire, precipitació, nivell del mar, etc.), dos aspectes clau:

- Els històrics climàtics a Catalunya i en concret a l'AMB.
- Les projeccions climàtiques internacionals, catalanes i el més concretes possible per l'AMB.
  - A escala global: a partir dels informes de l'IPCC (4t informe<sup>8</sup>, 2007 i 5è informe, 2013)
  - A escala regional: a partir de les dades del Servei Meteorològic de Catalunya (SMC<sup>9</sup>, 2011) i de l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET, 2009). El SMC disposa d'anàlisis per a l'àmbit de Catalunya i el subàmbit de la zona Litoral.

A finals de 2015 es preveu tenir més informació aplicada a l'AMB pel que fa a l'augment de temperatures en l'horitzó temporal 2040, 2070 i 2100.

---

<sup>8</sup> International Panel for Climate Change, Forth Assessment Report (AR4) 2007, and Fifth Assessment (AR5) 2013.

<sup>9</sup> Estudi del Servei Meteorològic de la Generalitat de Catalunya (*Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI*. A. Barrera-Escoda i J. Cunillera. Juny 2011).

## Històrics climàtics

El monitoratge real de variables a escala local també proporciona informació rellevant a l'efecte de plantejar mesures d'adaptació. La informació utilitzada correspon a:

- Butlletins Anuals d'Indicadors Climàtics catalans Servei Meteorològic de Catalunya (SMC) dels anys 2007 a 2013.

En concret s'analitza l'evolució de les dades següents del Butlletí 2013 per cadascun dels fenòmens climàtics:

- L'evolució a Catalunya dels paràmetres entre 1950 i 2013.
- L'evolució de les dades de l'Observatori Fabra entre 1914-2013.
- La comparativa de l'any 2013 respecte la mitjana climàtica 1961-1990 per la zona del Litoral central i per les dades de l'Observatori Fabra.
- L'evolució de les dades de l'Estartit per les variables marines entre 1974-2013.
- La comparativa de l'any 2013 a l'Estartit per les variables marines respecte el període 1981-2010.

Aquests butlletins valoren la significació estadística dels resultats amb el test de Mann-Kendall, per a un nivell de confiança del 95%.

## Projeccions climàtiques

Tal com s'ha explicat anteriorment, preveure quins seran els perills climàtics en el futur és complex, i els estudis existents donen dades força disperses que s'han d'analitzar amb cura per tal de treure'n conclusions. Els aspectes a tenir en compte a l'hora d'analitzar-les són:

- Any de redacció o publicació de l'informe: ja que els mètodes d'anàlisi i les dades de partida han evolucionat molt en els darrers anys.
- Nivell de regionalització de l'informe: ja que no és el mateix que es parli del Litoral català que de la mediterrània, etc.
- Escenari d'emissions utilitzat (A2, B1, etc.).
- Horitzons temporals: 2035, 2040, 2050, 2065, 2070, 2100, etc.
- Període de referència: 1970-2000, 1961-1990, 1986-2005, etc.
- Variabilitat de les projeccions: variació mínima, mitja o màxima previsible.
- Anual, estacional (DGF: desembre, gener, febrer, MAM: març, abril, maig, JJA: juny, juliol, agost, SON: setembre, octubre, novembre).

La taula següent resumeix i compara les característiques de les fonts de dades analitzades:

Taula 4.1.1. Resum de dades a tenir en compte de cada metodologia de projecció climàtica							
Document	Autor	Any de publicació	Regiona-lització	Escenari d'emissions	Horitzons	Evolució	Variació prevista
IPCC 5	IPCC	2013	Mundial i Mediterra-ni	Tots	2035 2065 2100 (Ref. 1986-2005)		
IPCC 4	IPCC	2007	Mundial i Mediterra-ni	Tots	2100		
Generación de escenarios regionalizados de Cambio climático para España	AEMET	2009 (actualització dades 2012)	Nacional, CCAA i Catalu-nya	A2 i B1	2050 2070 2100 (Ref. 1961-1990)	Anual Estacio-nal	Mínima, Mitja i Màxima
Primer informe sobre la generació d'escenaris regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI	SMC	2011	Catalu-nya i Litoral català	A2 i B1	2011-2040 2041-2070 2071-2100 (Ref. 1971-2000)	Anual Estacio-nal (DGF, MAM, JJA, SON)	Mínima, Mitja i Màxima
Font: ERF a partir de les dades dels diferents informes							

És molt important tenir en compte quina és la fiabilitat estadística dels resultats de les projeccions climàtiques dels diferents informes, és a dir el grau de certesa de que succeeixi un determinat fenomen.

Els informes del IPCC basen els seus resultats de probabilitats en la següent taula:

Taula 4.1.2. Nivells de fiabilitat estadística dels resultats. IPCC4								
Termino-logia	Virtually certain (Virtual-ment cert)	Very likely (Molt proba-ble)	Likely (Proba-ble)	More likely than not (Més probable que no)	About as likely as not (Mitjana-ment probable)	Unlikely (Improba-ble)	Very unlikely (Molt improba-ble)	Exceptionally unlikely (Excepcional-ment improbable)
Probabilitat d'ocurrèn-cia	>99%	>90%	>66%	>50%	33-66%	<33%	<10%	<1%
Font: IPCC 4								

A més també es necessari conèixer la fiabilitat del resultat. Per això el IPCC utilitza la següent taula de confiança del resultat:

Taula 4.1.3. Nivells de confiança del resultat. IPCC4					
Termino- logia	Very high confidence (Molt alta fiabilitat)	High confidence (Alta fiabilitat)	Medium confidence (Fiabilitat mitjana)	Low confidence (Baixa fiabilitat)	Very low confidence (Molt baixa fiabilitat)
Probabilitat d'ocurrèn- cia	9 de 10 de donar un resultat correcte	8 de 10	5 de 10	2 de 10	Menys d'1 de 10
Font: IPCC 4					

L'informe del SMC analitza la robustesa dels resultats amb el mètode de Monte Carlo amb nivells de confiança del 95% o del 90% i amb els gràfics de les Funcions de Densitat de Probabilitat (FDPs). Finalment determina si la robustesa dels resultats és:

- Alta: tendència estadísticament significativa amb un 95% de confiança
- Baixa: no existeix cap tendència estadísticament significativa ni amb un 95% ni un 90% de nivell de confiança.

En la descripció i concreció dels riscos potencials s'ha de prendre en consideració les característiques de distribució temporal i territorial del fenomen climàtic. Per tant, serà necessari considerar: la freqüència del fenomen (si passa més o menys sovint) i la seva intensitat (la força que té), la durada i l'àrea d'afectació.

Per últim, cal tenir en compte en quines dades es basen els models climàtics. Els models climàtics globals i macroregionals tenen poques dades específicament situades a cada territori i cap a l'AMB. Tanmateix ofereixen tendències generals del clima projectat. Existeixen altres projeccions (com les de l'AEMET) que uneixen diversos models globals i macroregionals oferint una dada mitjana territorialitzada però sense incorporar més informació local. Altres models (com els del METEOCAT) combinen models meteorològics amb un gran nombre de dades locals amb els models climàtics macroregionals. Per tant, cal ponderar els resultats de cada model segons el seu mètode. Altrament, els models climàtics evolucionen, incorporant cada cop més variables. Per exemple, els models climàtics més antics menystenien l'efecte tampó dels oceans, o simplement no estaven integrats en el set de dades utilitzades. Les projeccions més modernes ja incorporen aquestes dades. Altrament, els primers models plantejaven escenaris a llarg termini i, en els darrers estudis s'ha incorporat la projecció decadal. Pel fet de ser un exercici científic més nou, les anàlisis decadals estan encara en procés d'evolució però, lògicament, són de gran interès per a la planificació a curt i mitjà termini.

En definitiva, l'extensa tasca de modelització del clima realitzada durant els darrers anys mostra amb tota claredat que el canvi climàtic és un fenomen evident i d'origen antròpic. Molts dels seus efectes tenen un alt grau de confiança estadística i per això és necessari actuar de manera immediata. De fet, molts dels fenòmens ja s'han produït i són constatables. Ara bé, la intensitat i els efectes específics en un territori requereixen estudis concrets i projeccions específiques. En aquest sentit, cal dir que se n'han realitzat molts a Catalunya, cosa que permet tenir informació suficient per a plantejar un pla d'acció, però també cal plantejar que és necessari incrementar-ne la seva generació i, alhora, realitzar un procés de seguiment que permeti estar permanentment al dia de l'evolució dels models climàtics i de les noves informacions sobre els seus efectes.

## 4.2. ESTIMACIÓ DE LA INTENSIFICACIÓ DELS RISCOS POTENCIALS

Per tal de valorar cadascun dels riscos a l'AMB (inundacions, incendis, onades de calor, etc.), s'analitzen diferents aspectes clau:

- Anàlisi dels perills climàtics més probables i efectes esperats segons els estudis disponibles (explicat en l'apartat anterior, capítol 4.1).
- Anàlisi de competències de l'AMB i reunions de treball amb els responsables de les àrees de planificació i gestió per avaluar els riscos més rellevants en els seus àmbits.
- Els riscos històrics o fenòmens extrems més rellevants registrats a Catalunya i en concret a l'AMB.
  - Mapes de perillositat i risc d'inundació del districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI).
  - Mapes de risc de la Direcció General de Protecció Civil
  - Històrics d'inundacions, incendis, etc.
  - Dades de partida de l'AMB: dades PSAMB, dades amplada de platges (2001-2013), etc.
  - Qüestionaris als municipis metropolitans per conèixer els fenòmens climàtics coneguts i les mesures d'adaptació abordades (s'han rebut 7 respostes).
- Els nivells de perill que ha assignat la Direcció General de Protecció Civil als diferents fenòmens, sempre que sigui possible.

## 4.3. ESTIMACIÓ DEL RISC

Tot i que hi ha diverses metodologies de càlcul del risc en aquest informe s'utilitza la metodologia de la Direcció General de Protecció Civil de la Generalitat de Catalunya (DGPC) que s'estructura de la forma següent:

Risc = Perill x Exposició x Vulnerabilitat intrínseca

El risc és més gran quan major sigui el perill, la vulnerabilitat intrínseca i/o l'exposició.

Aplicant la formula anterior a l'àmbit del canvi climàtic, es defineix:

- **PERILL CLIMÀTIC:** magnitud del fenomen climàtic (freqüència, intensitat del fenomen climàtic). Es tindrà en compte per una banda els històrics dels fenòmens climàtics ocorreguts en l'àrea analitzada i les seves conseqüències, i per l'altra les projeccions d'aquests mateixos fenòmens climàtics i les conseqüències que se'n poden esperar.
- **EXPOSICIÓ:** Presència d'un element o sistema en un lloc on podria veure's afectat negativament pel perill climàtic concret estudiat. L'exposició es pot definir amb el



nombre d'elements o recursos afectats (i/o la superfície afectada en relació al conjunt de l'AMB) i la variació del temps que hi estaran exposats.

- **VULNERABILITAT INTRÍNSECA O SENSIBILITAT:** Predisposició intrínseca d'un element o sistema a patir danys davant d'un perill climàtic d'una magnitud determinada. En la vulnerabilitat juguen un paper rellevant els factors agreujants o reductors de l'efecte i la capacitat d'adaptació i recuperació (o resiliència) dels elements o sistemes afectats.

Atès que es tracta d'una valoració preliminar del risc, es farà una valoració simplificada i qualitativa a partir d'una anàlisi objectiva i justificada, coherent amb els resultats esperats per diferents riscos. Es farà una valoració qualitativa del risc amb 3 nivells per cadascun dels paràmetres:

Taula 4.3.1. Nivells donats a cada variable		
Perill	Exposició	Vulnerabilitat
Baix	Baix	Baix
Mitjà	Mitjà	Mitjà
Alt	Alt	Alt
Font: ERF		

Les tres variables són independents. Tanmateix pel que fa a l'exposició i la vulnerabilitat es compta encara amb informes i dades fragmentàries d'estudis específics i, per tant, en alguns casos no es pot obtenir una definició exacte de l'exposició o una definició completa i detallada de la vulnerabilitat. És per aquest motiu que la valoració és necessàriament qualitativa, per bé que en les fitxes de riscos que s'han elaborat es defineixen dades objectives, ni que siguin parcials, que permeten avaluar aquestes variables. Per posar un exemple, per tal de definir el grau d'exposició dels ecosistemes terrestres al perill d'increment de temperatura caldria conèixer els efectes concrets (minva d'efectius, migració, desaparició, increment de patologies, etc.) de les espècies més rellevants per a cada grau d'increment de la temperatura. Davant la manca de dades específiques, cal fer una valoració qualitativa. Existeixen estudis concrets sobre determinades espècies que posen de manifest que es veuen afectades per l'increment de temperatures. Per tant, es pot convenir de manera preliminar, que el perill d'increment de la temperatura afectarà als ecosistemes terrestres que conformen el 52% de la superfície metropolitana. Tanmateix, no es pot determinar amb exactitud el grau d'exposició i el grau de vulnerabilitat (que dependrà de la termotolerància de cada espècie i de les relacions entre espècies). Per aquest motiu, en alguns casos, aquestes tres variables que, en puritat, són independents, s'han de descriure segons la relació que tenen entre elles per manca d'un set de dades suficients per a fer-ne una valoració independent.

Altrament, com s'ha esmentat, els models climàtics (de sèries històriques i de projeccions) no són igualment concloents per a cada un dels perills climàtics analitzats. Caldria tenir en consideració aquest aspecte a l'hora de valoració del perill, però això condicionaria molt el

resultat final i no sembla convenient. Per això s'ha decidit de deixar aquest paràmetre com a un indicador informatiu que s'haurà de valorar i actualitzar a l'hora de plantejar les accions.

El seu valor es basarà en la significació estadística dels resultats en els informes analitzats i s'incorporarà en les fitxes de risc però sense integrar-se en el resultat de la valoració:

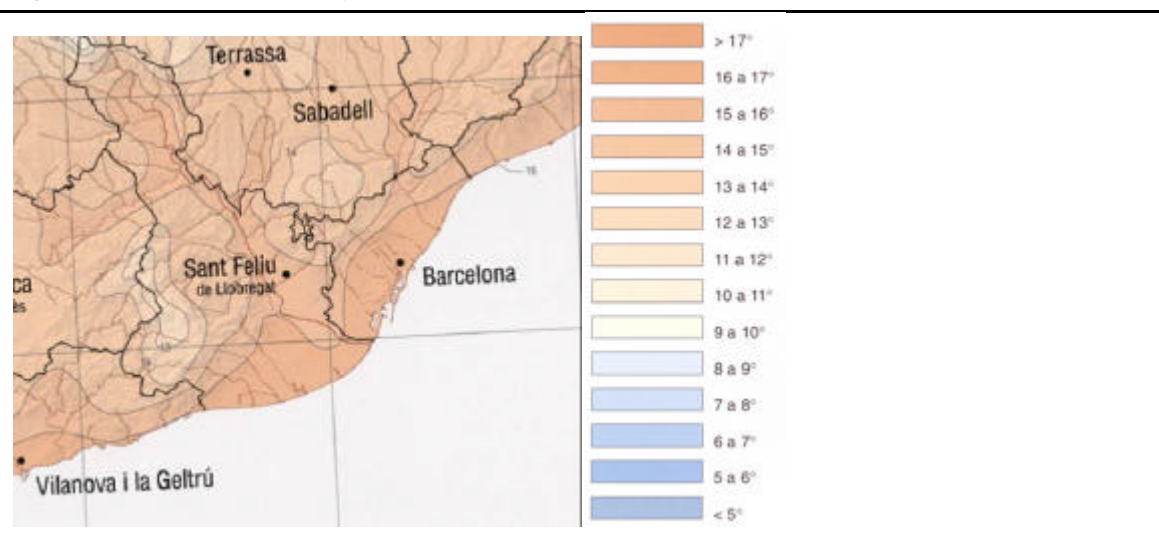
Taula 4.3.2. Nivells de certesa d'ocurrència	
Nivells	Significació estadística dels resultats
<b>Alta</b>	Resultats amb significació estadística amb un nivell de confiança del 95%
<b>Baixa</b>	Resultats sense tendència estadísticament significativa ni amb nivell de confiança del 95 ni del 90%
Font: ERF a partir de les dades dels informes existents	

## 5 CLIMA ACTUAL

Segons l'Atlas Climàtic de Catalunya, el territori metropolità té un clima mediterrani litoral, caracteritzat per:

- Temperatura mitja anual de 14,5-16,5°C amb una amplitud tèrmica mitjana anual de 14-15°C.
- Pluviometria de 550-700 mm/any amb màxims a la tardor

Figura 4.3.1. Temperatura mitjana anual (°C)

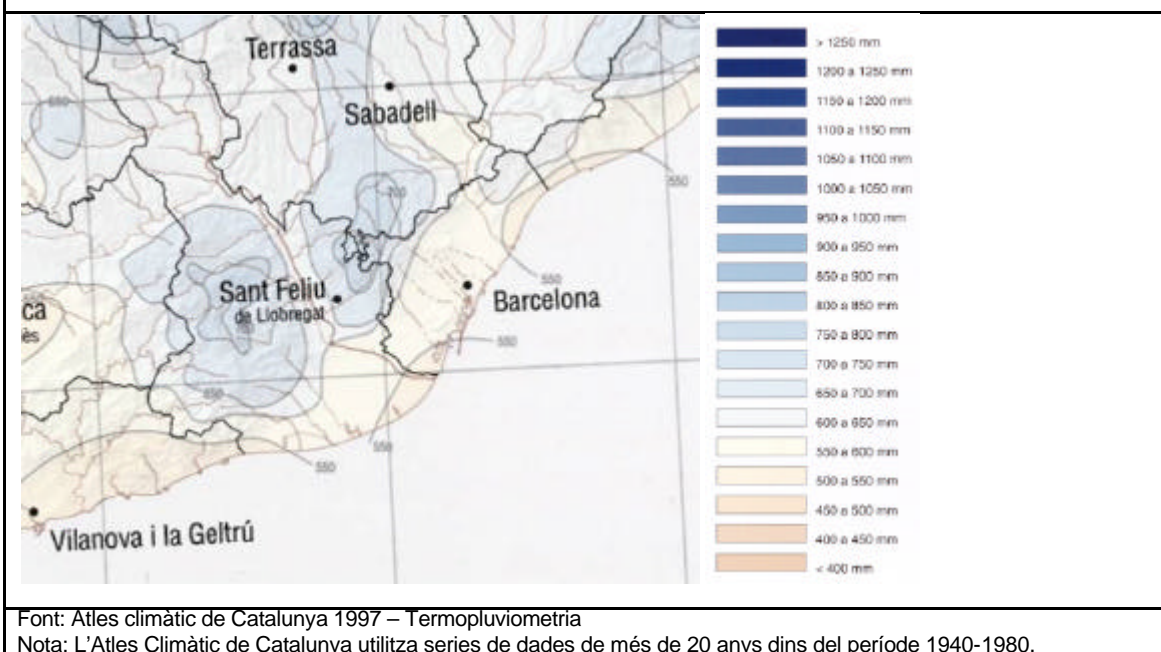


Font: Atlas climàtic de Catalunya 1997 – Termopluviometria

Figura 4.3.2. Precipitació mitjana anual (mm)

--

Figura 4.3.2. Precipitació mitjana anual (mm)



Analitzant en detall els valors mitjos de les comarques que en formen part s'obté:

<b>Taula 4.3.3. Valors climàtics per comarques</b>				
	<b>Barcelonès</b>	<b>Baix Llobregat</b>	<b>Maresme</b>	<b>Vallès Occidental</b>
<b>Clima mediterrani</b>	Litoral central	Litoral nord (a la zona de la costa)	Litoral central	Prelitoral central
<b>Temperatura mitjana anual (°C)</b>	14,8	15,6	-	-
<b>Amplitud tèrmica (°C)</b>	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
<b>Temperatura mitja hivernal (°C)</b>	Suau: 9 - 11	Moderat	Suau: 8 - 10	Freds: 6 - 8
<b>Temperatura mitja estival (°C)</b>	Calorós: 23 - 24	Calorós	Calorós: 22 - 23	Calorós: 22 - 23
<b>Temperatura màxima anual (°C)</b>	38,5	34,2	-	-
<b>Temperatura mínima anual (°C)</b>	-7,2	-7,2	-	-
<b>Precipitació mitjana anual (mm)</b>	651,6	628,6	550-800	600-650
<b>Precipitació màxima en 24h</b>	194,8	175,1	-	-
<b>Regim pluviomètric estacional (per ordre de màxim a mínim)</b>	Tardor, primavera, hivern, estiu (juliol)	ídem	ídem	ídem
<b>Nombre mitjà de dies de pluja</b>	81,0	71,2	-	-
<b>Nombre mitjà de dies de glaçada</b>	12,9	4,1		
<b>Període lliure de glaçades</b>	Sempre	Abril-octubre	Abril-octubre	Juny-octubre
Font: SMC – Climatologia comarcal 1971-2000 (30 anys)				

## 6 PROJECCIONS CLIMÀTIQUES

Per tal d'estimar les previsions climàtiques a l'AMB s'analitzen, per cadascun dels fenòmens climàtics rellevants (temperatura de l'aire, precipitació, nivell del mar, etc.), dos aspectes clau:

- Els històrics climàtics a Catalunya i en concret a l'AMB.
- Les projeccions climàtiques internacionals, catalanes i el més concretes possible per l'AMB.

Cal comentar que, a data de tancament d'aquest estudi, s'està realitzant una regionalització de les projeccions climàtiques globals per a l'àmbit de l'AMB que permetrà, entre d'altres, prioritzar i acotar les accions que preveu aquest Pla.

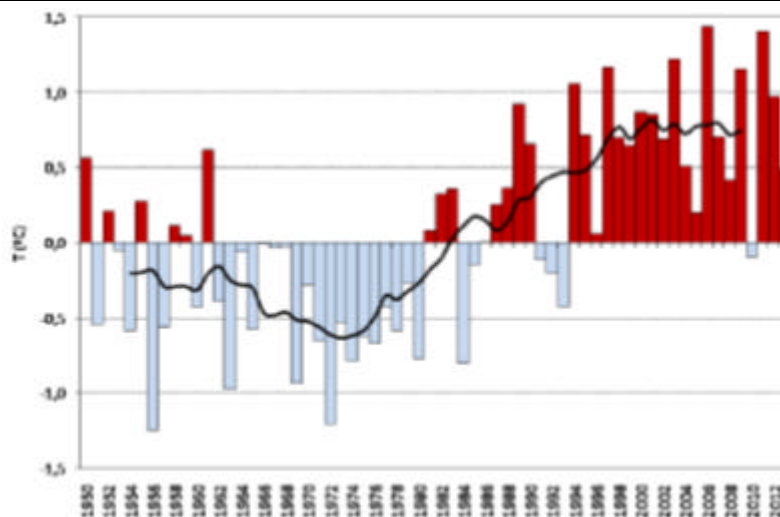
## 6.1. TEMPERATURA DE L'AIRE

### Valors climàtics històrics

Per tal d'analitzar l'evolució de la temperatura mitjana d'un període, en aquest cas 1950-2013, es calcula l'anomalia o diferència de temperatura entre el valor meteorològic de l'any analitzat, en aquest cas 2013, i el valor mitjà climàtic del període corresponent, en aquest cas 1971-2000.

La gràfica següent mostra l'evolució d'aquestes anomalies de forma que s'observa que a partir de 1991 la temperatura ha tingut una clara tendència a l'alça, globalment de  $+0,29^{\circ}\text{C}/\text{dècada}$  de mitjana.

**Figura 6.1.1. Evolució de la mitjana anual de la temperatura per al conjunt de Catalunya**

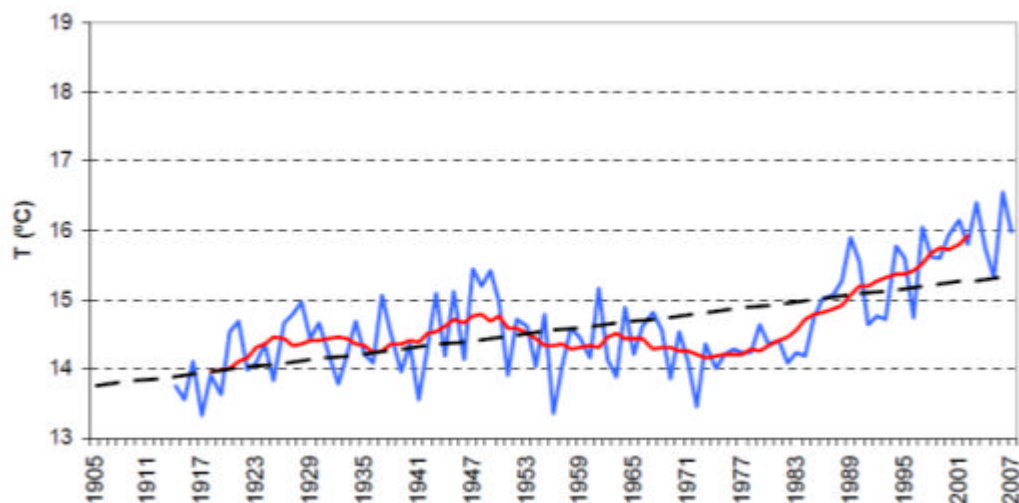


Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC.

Nota: Dades pel període 1950-2013. Els valors s'expressen amb anomalies respecte el període de referència 1971-2000, i la corba negra indica una mitjana mòbil d'onze anys.

El següent gràfic mostra l'evolució a l'alça de la temperatura mitjana en l'Observatori Fabra entre 1914-2007.

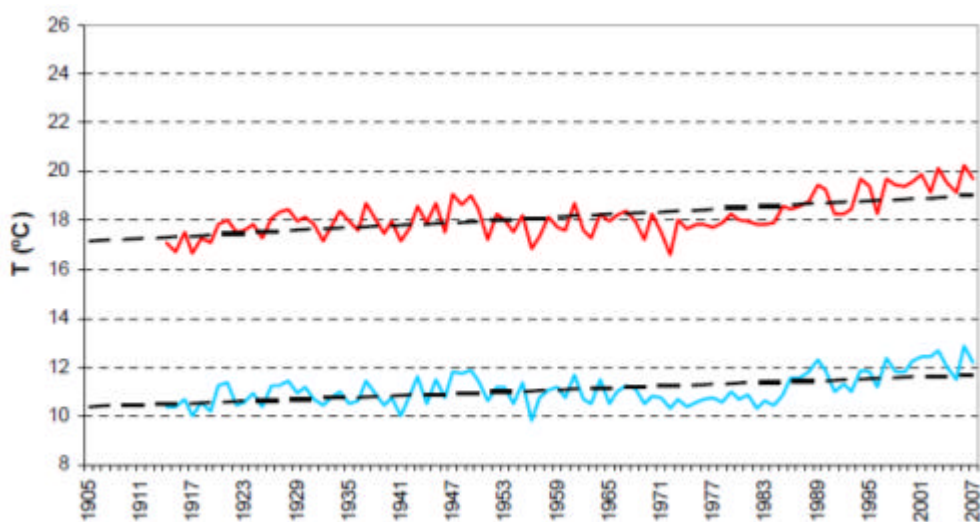
Figura 6.1.2. Evolució de la temperatura mitjana anual a l'Observatori Fabra



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2007, SMC.

Nota: S'expressa en traç blau continu l'evolució i en traç negre discontinu la línia de tendència. En vermell es representa la mateixa evolució suavitzada amb una mitjana mòbil d'11 anys de període.

Figura 6.1.3. Evolució de la mitjana de la temperatura màxima i mínima anual de l'Observatori Fabra



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2007, SMC

La següent taula resumeix la tendència de l'augment dels valors més destacats tant per la mitjana de Catalunya 1950-2013 com per l'Observatori Fabra.

Taula 6.1.1. Tendència dels valors climàtics					
	T mitja anual (°C/dècada)	T màxima (°C)	T mínima (°C/dècada)	T mitja estival	T màxima estival

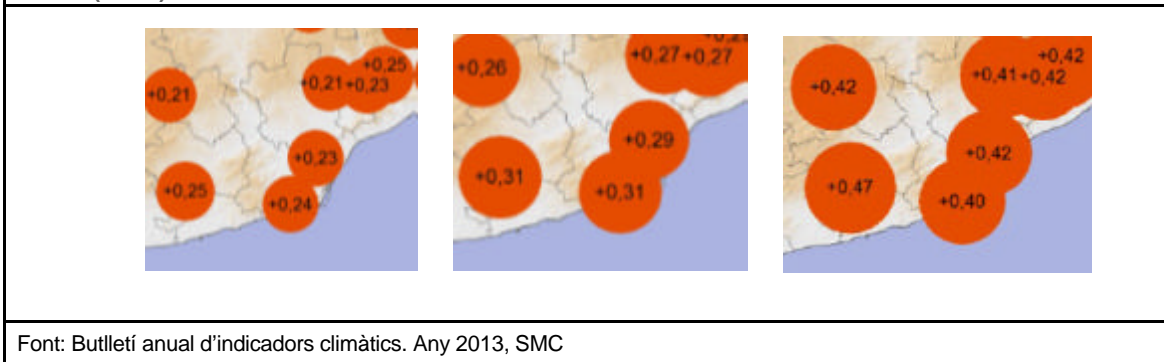
**Taula 6.1.1. Tendència dels valors climàtics**

				(°C/dècada)	(°C/dècada)
<b>Catalunya 1950-2013</b>	+0,22	+0,27	+0,16	+0,34	+0,40
<b>Observatori Fabra 1914-2013</b>	+0,12	+0,14	+0,10	+0,17	+0,19

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC  
 Nota: Les dades tenen significació estadística amb nivell de confiança del 95%.  
 Pel que fa a la temperatura mitjana anual entre 1950-70 la tendència és negativa, entre 1971-90 increment de 0,78°C/dècada, 1991-2013 augment però menor a 0,5°C/dècada

A banda el 2013 la temperatura mitjana anual ha tingut una tendència a l'alça de +1,5°C/dècada a la zona urbana de Barcelona i +0,9°C a Collserola, respecte 1961-1990.

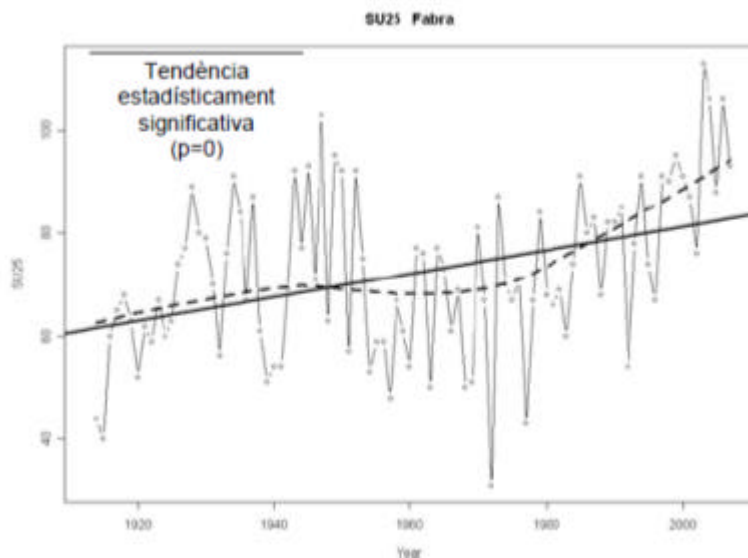
Tot i que l'increment de temperatura màxima mitjana anual de Catalunya entre 1950-2013 ha estat de +0,27°C/ dècada, la zona de l'AMB ha tingut increments una mica més acusats de fins a +0,31°C/dècada. I fins a +0,40°C/dècada en el període estival.

**Figura 6.1.4. Tendència de la temperatura mitjana (esquerra) i màximes mitjana anual (centre) i de l'estiu (dreta)**

A l'Observatori Fabra entre 1914-2013 els increments són de +0,14°C / dècada, essent més acusats si sols es pren en consideració el període estival, amb un increment de +0,19°C/dècada.

El següent gràfic mostra una tendència a l'alça del nombre de dies d'estiu a l'Observatori Fabra entre 1914 i 2013.



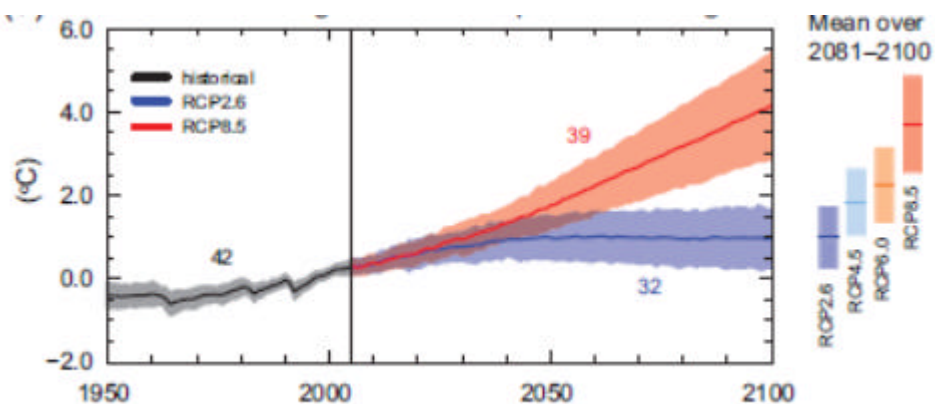
**Figura 6.1.5. Evolució dels dies considerats “d’estiu”**

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2007, SMC

## Projeccions

El següent gràfic de l'IPCC 5 mostra les projeccions mundials per l'increment de temperatura de l'aire utilitzant diferents models de càlcul. L'increment de temperatura que s'estima per a 2035 se situa entre +0,3°C a 0,7°C i de +0,3°C a 4,8°C per 2100 segons el model utilitzat (confiança mitjana del resultat) i agafant com a període de referència 1986-2005 (L'informe anterior, IPP4 estimava un increment de 2-5,4°C). El que les projeccions si que asseguren amb una gran probabilitat de certesa és que la temperatura s'incrementarà i que hi haurà onades de calor més freqüents i llargues.

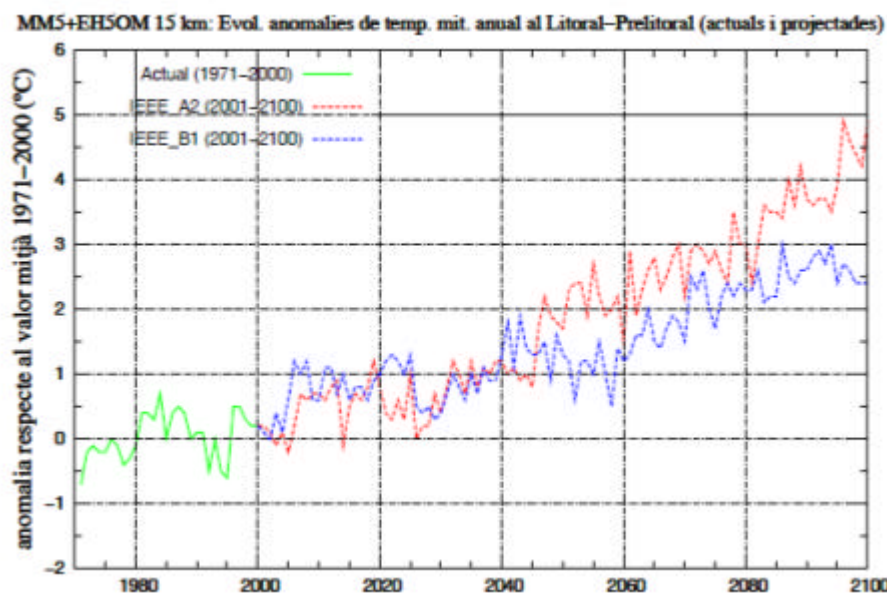
Figura 6.1.6. Evolució de la temperatura mitjana anual mundial



Font: International Panel for Climate Change 2014 (IPCC 5)

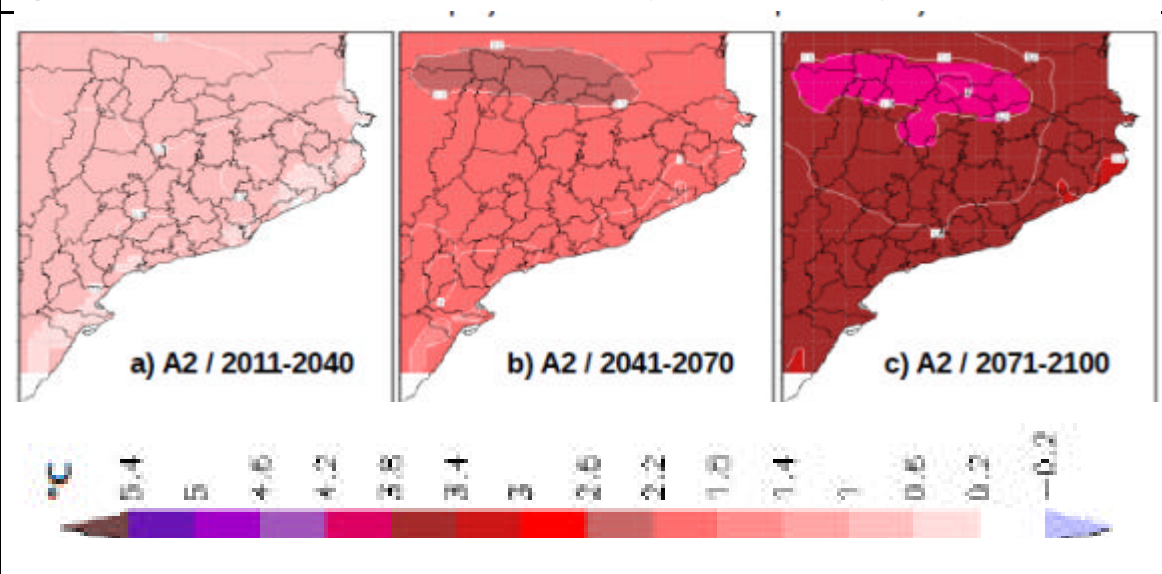
A Catalunya, a mitja termini (2035 o 2040 segons la metodologia), les projeccions indiquen increments de temperatura mitjana entre +0,2 i +0,9°C, i semblants per la zona del litoral català. I per 2100 s'esperen increments entre +3,3°C i 4°C.

Figura 6.1.7. Evolució de les anomalies de temperatura mitjana anual pel litoral català



Font: Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI

Nota: Període de referència 1971-2000. Escenari A2 en vermell i B1 en blau, 2011

**Figura 6.1.8. Evolució de l'increment de temperatura mitjana anual a Catalunya**

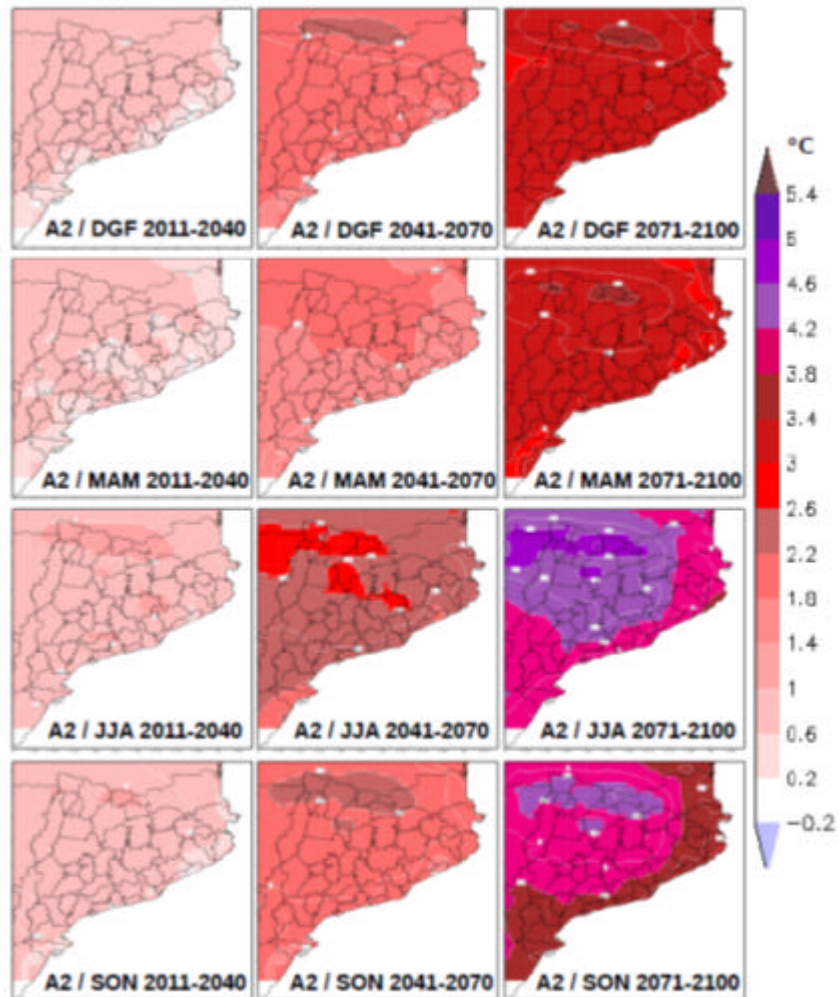
Font: Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XX, 2011

Nota: Període de referència 1971-2000. Escenari A2, 2011

Els escenaris prospectius coincideixen en que s'esperen increments de temperatura més acusats en l'època estival que la resta de l'any, amb mínims a l'hivern.

L'increment de temperatura mitjana estival previst a Catalunya és de +0,4 a 3,7 °C el 2040 (segons el model utilitzat SMC o AEMET, respectivament) i 3,6 a 7,8 °C el 2100. (Resultats amb significació estadística amb un nivell de confiança del 95%).

Figura 6.1.9. Evolució de l'increment de temperatura mitjana per estacions a Catalunya



Font: Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI, 2011

Nota: Període de referència 1971-2000. Escenari A2

Segons l'AEMET, la temperatura mínima hivernal s'incrementarà entre 2,4 i 3,9°C a 2100.

A més per 2040 s'espera un increment dels dies càlids entre +16% al 30% segons l'AEMET i un increment de 40 a 65 % per 2100.

Pel que fa als dies d'onades de calor s'incrementaran entre +6 i +19 dies/any el 2040 i entre 19 i 68 dies/any el 2100.

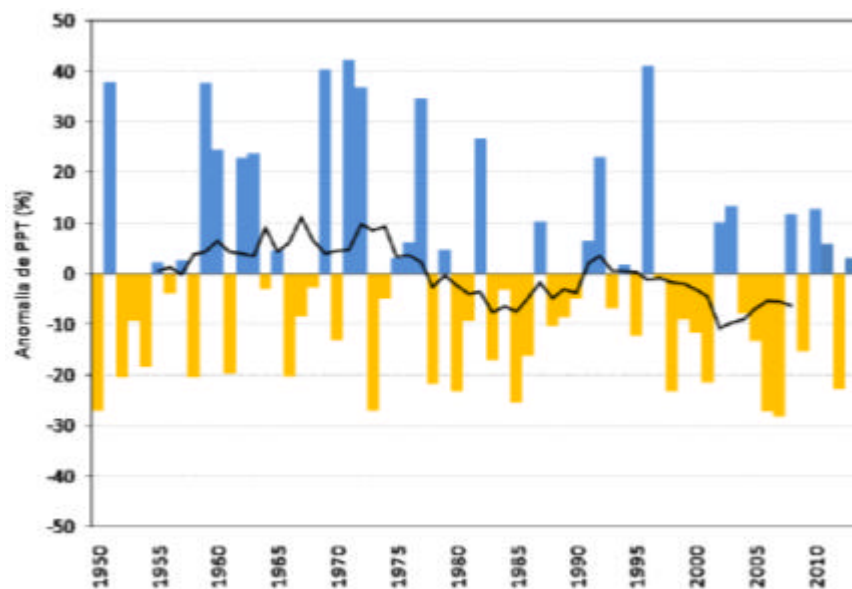
## 6.2. PRECIPITACIÓ

### Valors climàtics històrics

Per tal d'analitzar l'evolució de la precipitació mitjana anual acumulada durant un període, en aquest cas 1950-2013, es calcula l'anomalia o percentatge del valor meteorològic de l'any analitzat, en aquest cas 2013 respecte el valor mitjà climàtic del període corresponent, en aquest cas 1971-2000.

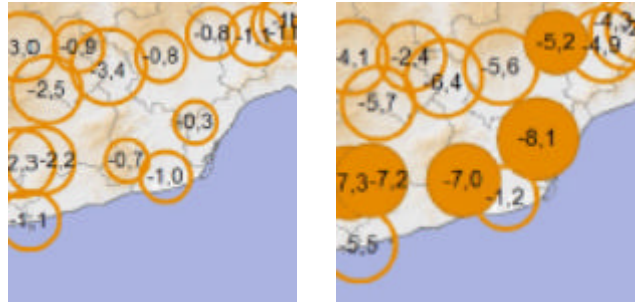
La gràfica següent mostra l'evolució d'aquestes anomalies de forma que s'observa una tendència a la reducció de -1,5%/dècada, però sense superar el llindar de significació estadística. L'informe diu que en les dades del litoral nord i prelitoral sud s'observen tendències lleugerament positives però sense significació estadística. A l'hivern s'observen certs increments precipitació al litoral central i nord.

**Figura 6.2.1. Evolució de la mitjana anual de la precipitació per al conjunt de Catalunya**



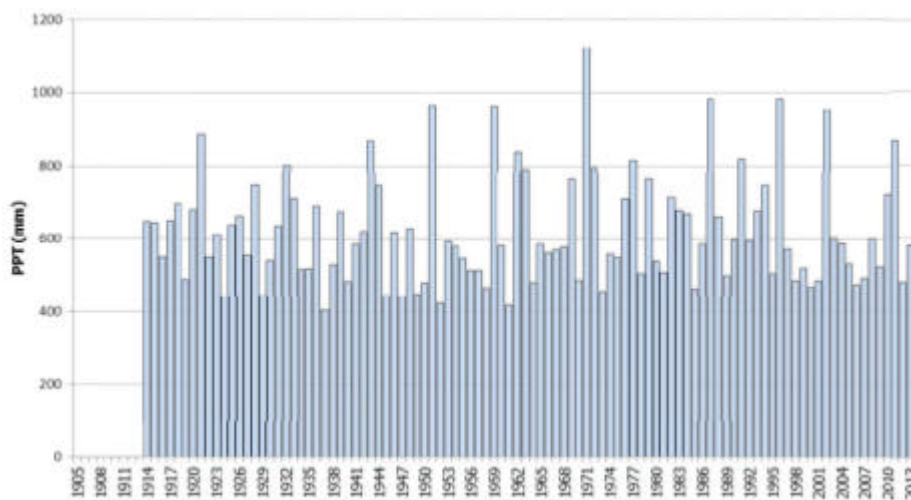
Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

La reducció de les precipitacions a Catalunya és 1,5%/dècada i a l'AMB entre 0,7-1% /dècada entre 1950-2013 (tendència no estadísticament significativa). A l'estiu les reduccions són molt més acusades 7-8%/dècada (tendència sí estadísticament significativa).

**Figura 6.2.2. Tendència de la precipitació mitjana anual (esquerra) i de l'estiu (dreta)**

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

El següent gràfic mostra l'evolució de la precipitació mitjana anual acumulada en l'Observatori Fabra entre 1914-2007. No hi ha una tendència clara sols lleuger augment hivern i petit descens estiu, no estadísticament significatiu.

**Figura 6.2.3. Evolució de la mitjana anual de precipitació a l'Observatori Fabra**

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

El 2013 ha estat un any sec, precipitació inferior al 90% de la mitjana climàtica 1961-1990. I a l'Observatori Fabra ha estat un 10% inferior a la precipitació mitjana del període 1961-90.

A banda a l'àrea metropolitana hi ha hagut pocs dies de gelada, excepte al Alt Llobregat que el 2013 ha tingut 120 dies de gelades.

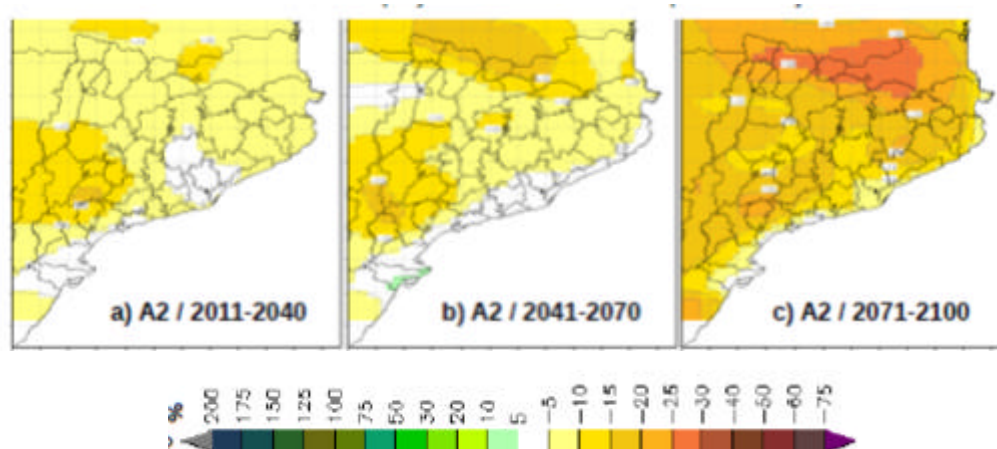
La gran variabilitat del règim mediterrani de pluviometria dificulta obtenir una significació estadística de les dades, per bé que, en termes de planificació, cal tenir en consideració la reducció de precipitacions observada.

## Projeccions

Per 2035 es preveu una reducció de la pluviositat anual entre el 0,7 % i el 16% en funció del model per Catalunya i entre un increment de 0,7% a una reducció del 12% pel litoral català (Resultats sense tendència estadísticament significativa ni amb nivell de confiança del 95 ni del 90%).

Per 2100 s'estima una variació de la pluviositat entre +3,7% a -30% en funció del model, tan pel conjunt de Catalunya com per la zona litoral.

**Figura 6.2.4. Evolució de la precipitació mitjana anual a Catalunya**

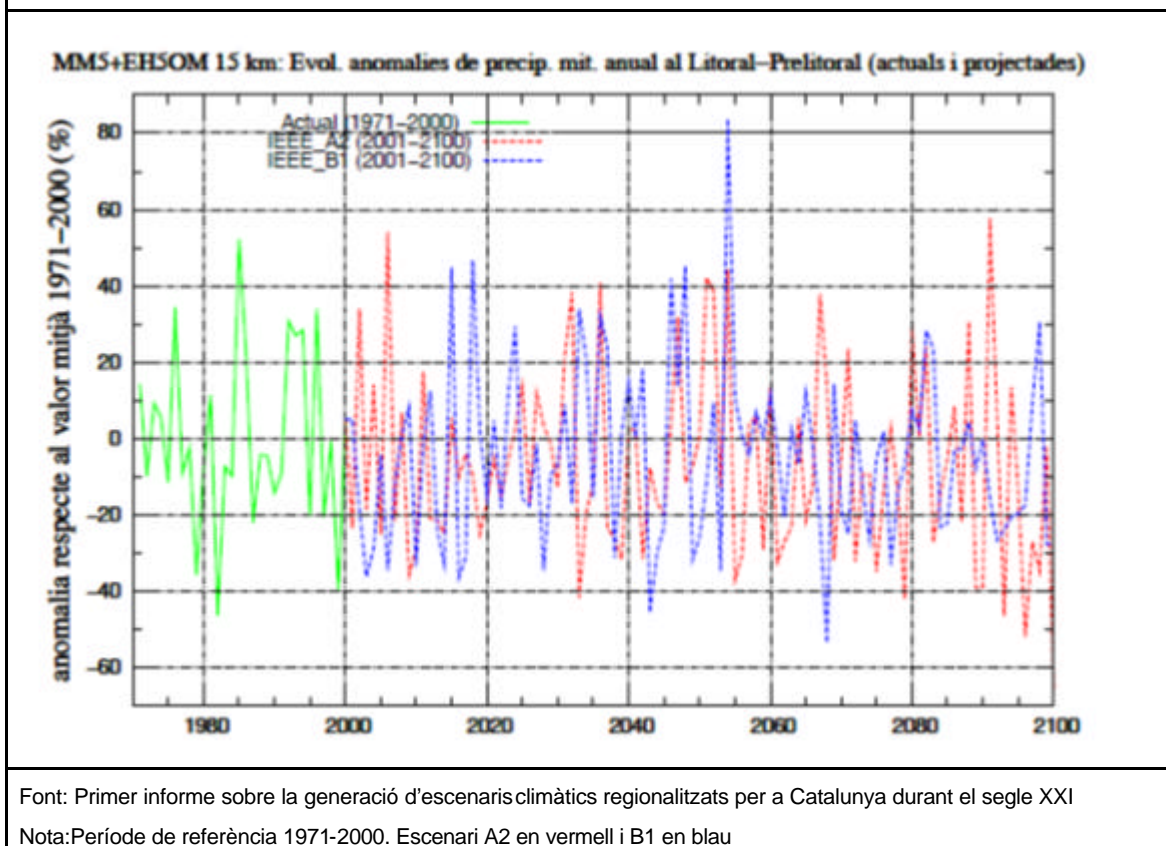


Font: Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI

Nota: Període de referència 1971-2000. Escenari A2



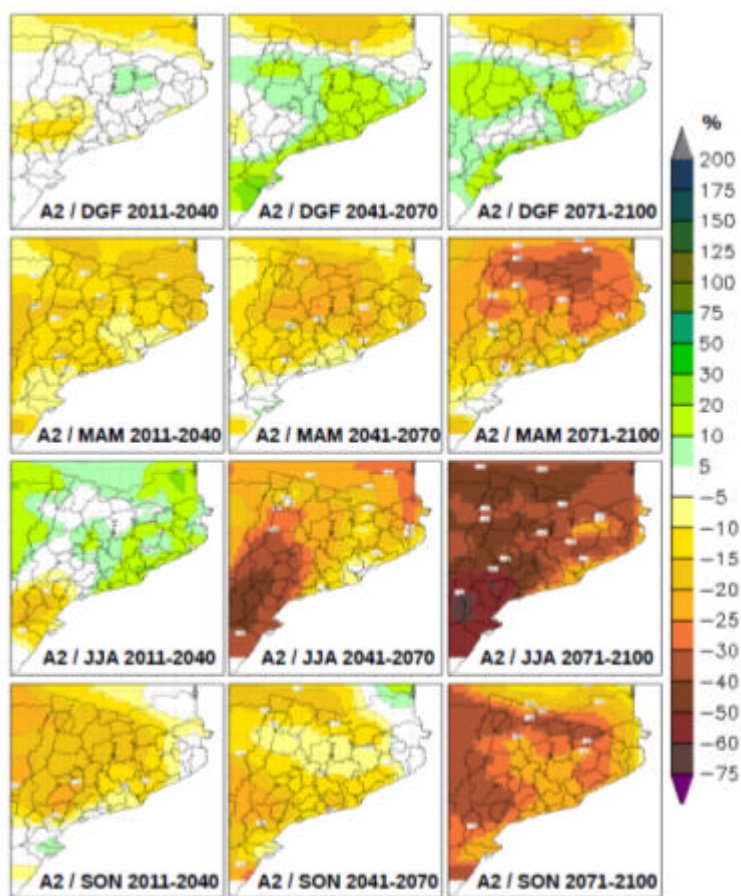
Figura 6.2.5. Evolució de les anomalies de precipitació mitjana anual pel litoral català



La precipitació presenta una elevada variabilitat anual però s'observa un augment important de la freqüència de mesos secs i un augment apreciable de la probabilitat d'ocurrència dels mesos excepcionalment plujosos (superiors a 100 mm en 24h). Una tendència d'augment de les precipitacions a l'hivern i una disminució la resta de l'any, especialment primavera i estiu (estiu i tardor presenten més incertesa). La reducció de les precipitacions a l'estiu presenta extrems de -20,6% per 2035 i -61,6% per 2100. tan pel conjunt de Catalunya com per la zona litoral.



Figura 6.2.6. Evolució de la precipitació mitjana per estacions a Catalunya



Font: Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI

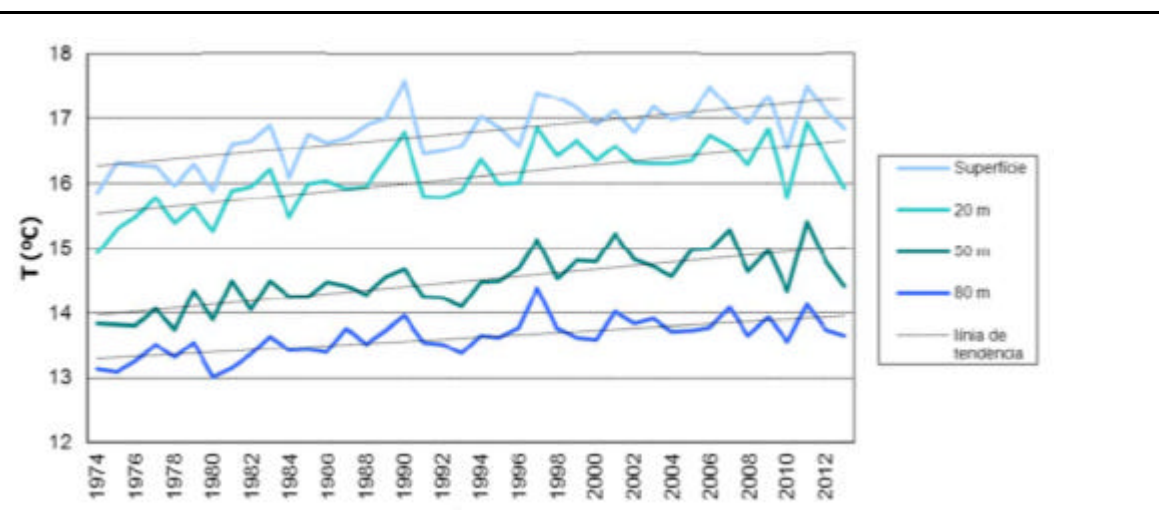
Nota: Període de referència 1971-2000. Escenari A2

### 6.3. TEMPERATURA DE L'AIGUA DE MAR

#### Valors climàtics històrics

Pel que fa a la temperatura de l'aigua del mar, només es disposa d'una sèrie històrica llarga de dades de l'Estartit entre 1974-2013, on s'observa una tendència a l'alça a diferents profunditats al voltant de  $+0,3^{\circ}\text{C}/\text{dècada}$ .

Figura 6.3.1. Evolució de la temperatura mitjana anual del mar a l'Estartit



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

Taula 6.3.1. Tendència dels valors climàtics de temperatura de l'aigua del mar

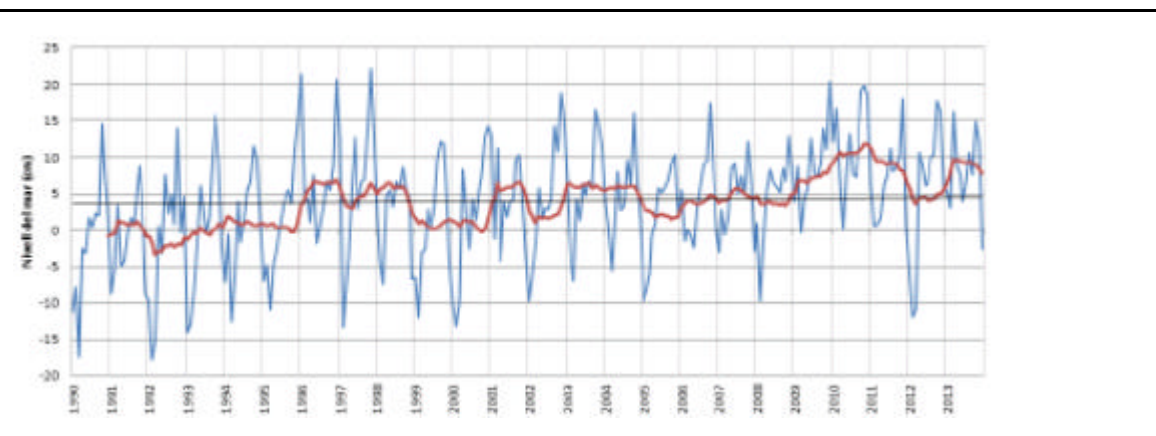
	T mitja anual (°C/dècada)	T màxima (°C)	T mínima (°C/dècada)	T mitja estival (°C/dècada)
Catalunya 1950-2013	+0,3	+0,17	+0,32	+0,39

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

## 6.4. NIVELL DE MAR

### Valors climàtics històrics

Pel que fa al nivell del mar, l'evolució a l'Estartit també mostra una tendència a l'increment de +3,6 cm/dècada. Amb un especial increment dels temporals a la tardor, amb ones superiors als 3 m, i un lleuger increment a la primavera i l'estiu.

**Figura 6.4.1. Evolució del nivell del mar mitjà mensual a l'Estartit**

Font: Dades del mareògraf Josep Pascual.

Nota: en negre la línia de tendència i en vermell la mitjana mòbil de 12 anys

**Taula 6.4.1. Tendència dels valors climàtics del nivell de l'aigua del mar**

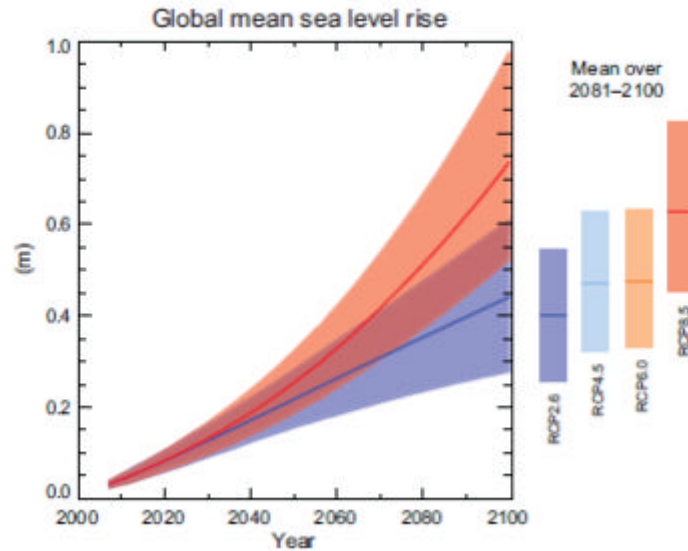
	Nivell del mar (cm/dècada)	Nivell del mar primavera (cm/dècada)	Nivell màxim anual marees (cm/dècada)	Dies ones febles <0,5 m (dies/dècada)
Estartit 1990-2013	+3,6	+4,5	+3,6	+1,9

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

## Projeccions

Amb gran certesa, l'increment del nivell del mar segons l'IPCC 5 per 2035 se situa entre 0,17m i 0,38 m segons el model i per 2100 entre 0,26 m i 0,82 m (respecte 1986-2005, amb una confiança mitjana del resultat) (L'informe anterior, IPCC4 preveia increments de 0,23 a 0,51 m).

Figura 6.4.2. Evolució del nivell del mar mitjà anual mundial



Font: International Panel for Climate Change 20015 (IPCC 5)

## 6.5. ÍNDEXS CLIMÀTICS DE TEMPERATURA EXTREMA

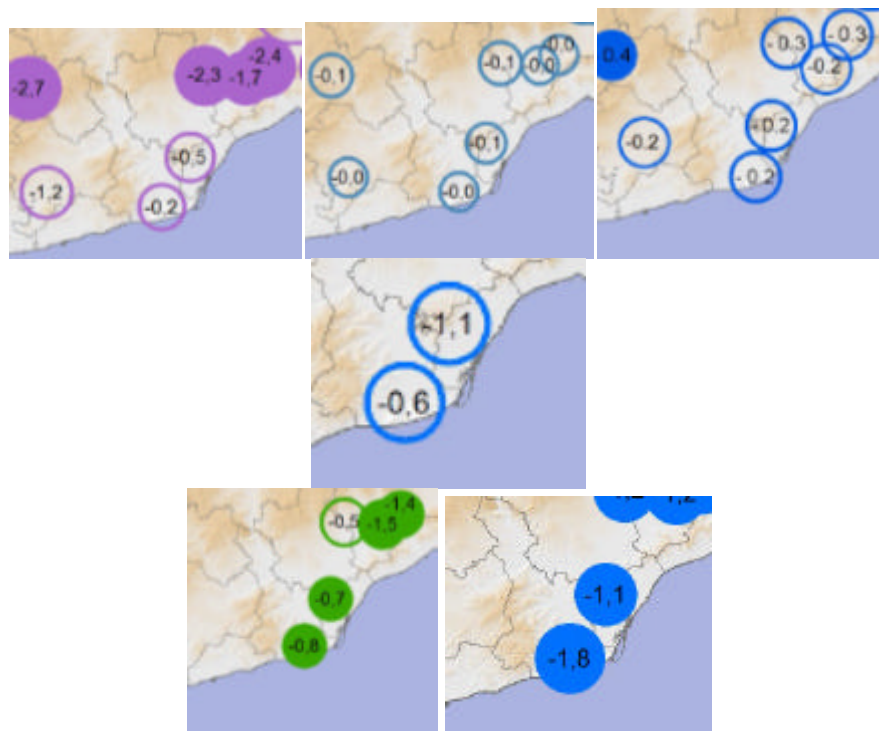
### Valors climàtics històrics

Pel que fa als índex climàtics relacionats amb **l'evolució del fred** a l'àrea metropolitana es s'observa una reducció en entre 1950-2013. Els principals resultats són:

- Dies de glaçada (dies amb una temperatura mínima inferior als 0°C): Reducció entre 0,2 i 0,5 dies/dècada (Resultats sense tendència estadísticament significativa).
- Dies glaçats (dies amb una temperatura màxima per sota dels 0°C): Pràcticament no hi ha reducció (Resultats sense tendència estadísticament significativa).
- Dies freds (dies amb temperatura màxima per sota dels 5°C): Reducció de 0,2 dies/dècada (Resultats sense tendència estadísticament significativa).
- Durada de la ratxa freda (nombre de cops l'any en que hi ha com a mínim 6 dies consecutius amb la temperatura mínima per sota del percentil 10): Reducció de 0,6 a 1,1 dies/dècada (Resultat no estadísticament significatiu).
- Dies freds (percentatge de dies en que la temperatura màxima és inferior al percentil 10): Reducció del 1,1 al 1,8 %/dècada (Resultats amb significació estadística).

- Nits fredes (percentatge de nits en que la temperatura mínima és inferior al percentil 10): Reducció del 0,6-0,7 %/dècada (Resultats amb significació estadística).

**Figura 6.5.1. Evolució dels índex climàtics relacionats amb el "fred" (d'esquerra a dreta, primera fila, índex expressats en dies/dècada: dies de glaçada, dies glaçats, dies de fred i durada de la ratxa freda. Segona fila, índex expressats en % de dies/any: dies freds i nits fredes)**



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC.

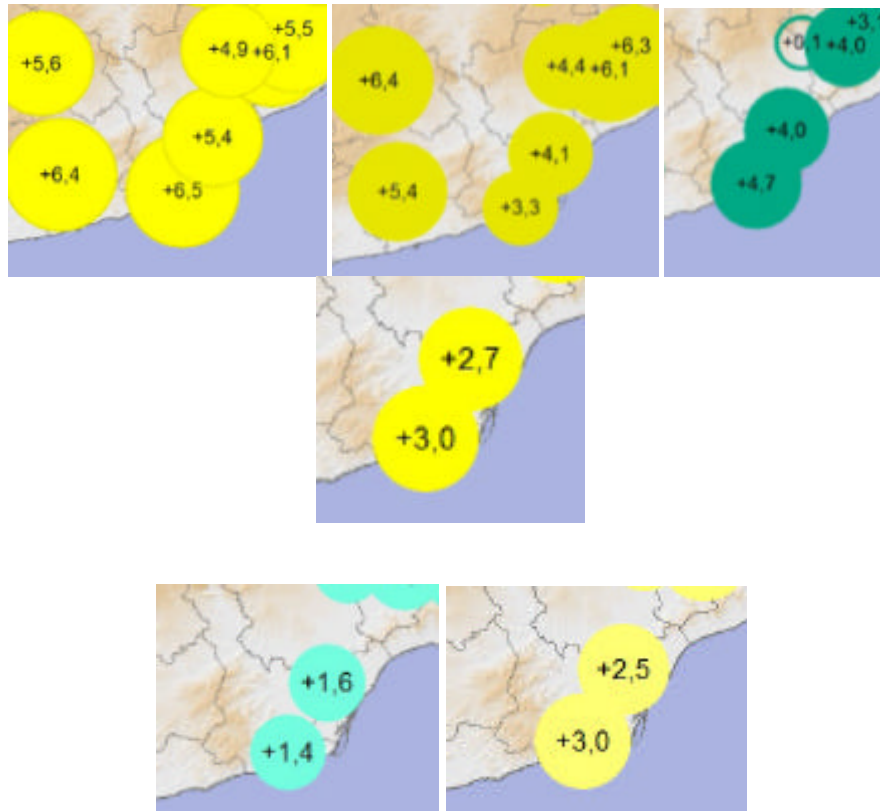
Nota: Dades analitzades: període 1950-2013.

Pel que fa als índex climàtics relacionats amb **l'evolució de la calor** a l'àrea metropolitana es s'observa un increment generalitzat i estadísticament significatiu. Això corrobora que s'han incrementat les onades de calor. Concretament:

- Dies d'estiu (dies amb una temperatura màxima superior als 25°C): Increment de 5,4 a 6,5 dies/dècada (Resultats amb tendència estadísticament significativa).
- Dies de calor (dies amb una temperatura màxima superior als 30°C): Increment de 3,3 a 4,1 dies/dècada (Resultats amb tendència estadísticament significativa).
- Nits tropicals (nits amb temperatura mínima per sobre dels 20°C): Increment de 4 a 4,7 dies/dècada (Resultats amb tendència estadísticament significativa).
- Durada de la ratxa càlida (nombre de cops l'any en que hi ha com a mínim 6 dies consecutius amb la temperatura màxima per sobre del percentil 90): Increment de 2,7 a 3 dies/dècada (Resultat amb significació estadística).

- Nits càlides (percentatge de nits en que la temperatura mínima es superior al percentil 90): Increment del 1,4-1,6 %/dècada (Resultats amb significació estadística).
- Dies càlids (percentatge de dies en que la temperatura màxima és superior al percentil 90): Increment del 2,5-3 %/dècada (Resultats amb significació estadística).

**Figura 6.5.2. Evolució dels índex climàtics relacionats amb la "calor" (d'esquerra a dreta, primera fila, índex expressats en dies/dècada: dies d'estiu, dies de calor, nits tropicals i durada de la ratxa càlida. Segona fila, índex expressats en % de dies/any: nits càlides i dies càlids)**



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

Nota: Dades analitzades: període 1950-2013

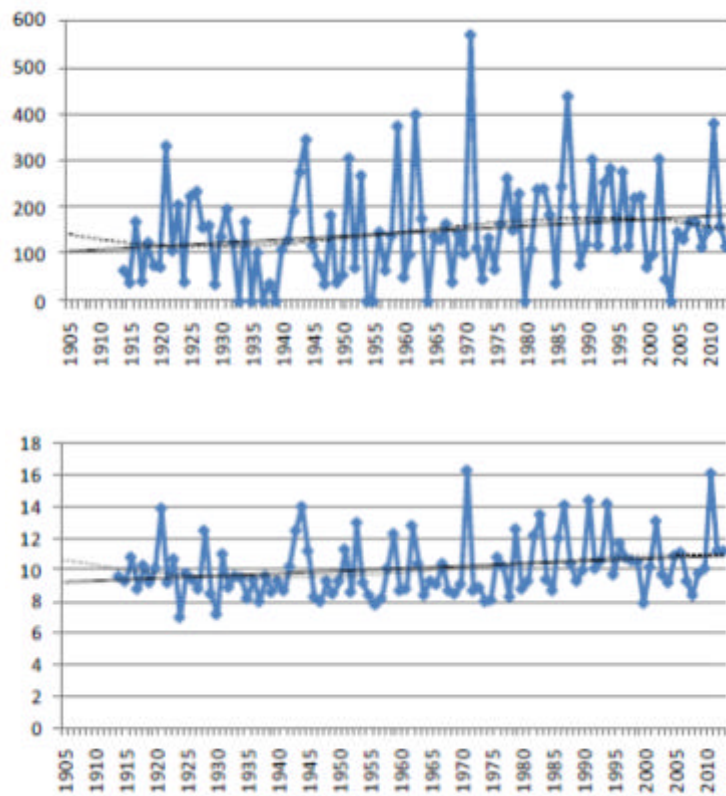
Els índex climàtics relacionats amb l'evolució de la calor (dies de calor, nits tropicals, ratxes càlides, etc.) també augmentaran de manera important durant els propers anys.

## 6.6. ÍNDEXS CLIMÀTICS DE PRECIPITACIÓ EXTREMA

Els següents gràfics mostren l'evolució dels índex climàtics d'evolució de la precipitació on destaca la tendència a l'augment en l'evolució de l'índex de precipitació total anual en dies molt

plujosos i l'augment de l'Índex simple d'intensitat diària (amb significació estadística en tots dos). Per tant els episodis amb pluges intenses s'han intensificat.

**Figura 6.6.1. Evolució dels índex climàtics de precipitació (Precipitació total anual en els dies molt plujosos, en mm i Índex Simple d'Intensitat Diària, en mm/dia)**



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

Nota: Dades analitzades: període 1950-2013 Observatori Fabra

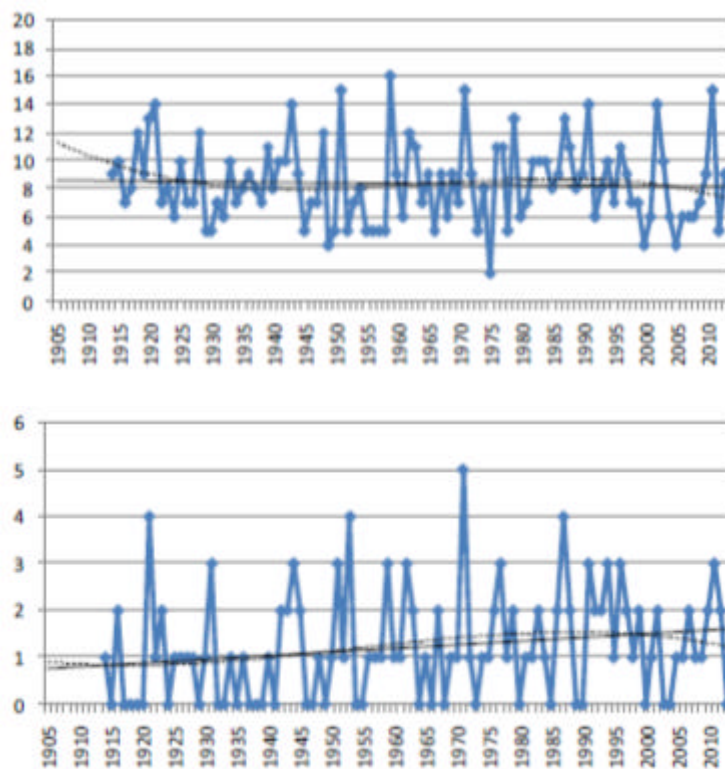
Precipitació total anual considerant els dies molt plujosos és a dir amb precipitació superior al percentil 95 (en mm)

Índex Simple d'Intensitat Diària: Precipitació total anual dividida pel nombre de dies amb precipitació superior a 1 mm (en mm/dia)

En els índex de dies de precipitació abundant o molt abundant no s'observa una tendència clara, sinó que els anys presenten una variabilitat considerable (passant de mínims de 4 dies a màxims de 14 dies en els últims 10 anys pel que fa a precipitació total anual i mitjanes al voltant dels 8 dies i de 0 a 3 dies en el cas de l'Índex simple d'intensitat diària).



**Figura 6.6.2. Evolució dels índex climàtics de precipitació (Dies de precipitació abundant i dies de precipitació molt abundant)**



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

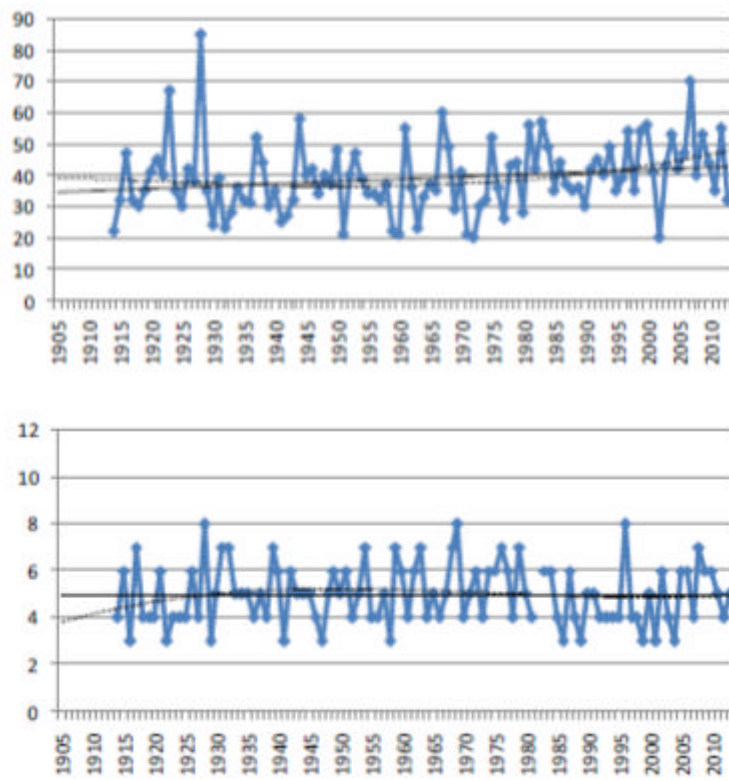
Nota: Dades analitzades: període 1950-2013 Observatori Fabra

Dies de precipitació abundant: amb precipitació superior a 10 mm i Molt abundant: amb precipitació superior a 20 mm.

Pel que fa a la durada de la ratxa seca, sense precipitacions, i la ratxa plujosa, amb pluges persistents, no es mostra uns resultats estadísticament significatius, per tant tot i haver patit períodes de eixuts en els últims anys la tendència no és estadísticament significativa.



**Figura 6.6.3. Evolució dels índex climàtics de precipitació: longitud de la ratxa seca i longitud de la ratxa plujosa)**



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

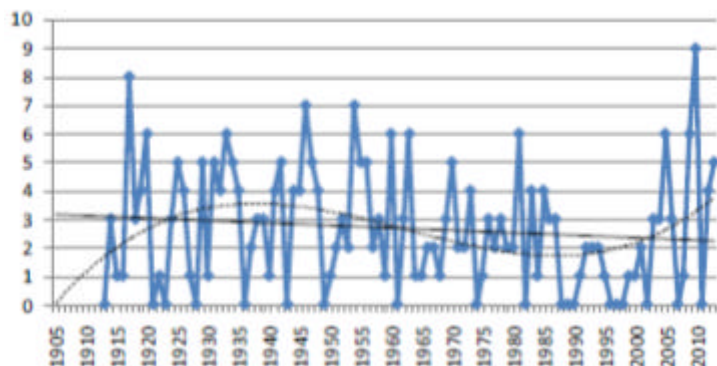
Nota: Dades analitzades: període 1950-2013

Longitud de la ratxa seca: màxim nombre de dies consecutius amb precipitació inferior a 1 mm

Longitud de la ratxa plujosa: màxim nombre de dies consecutius amb precipitació superior o igual a 1 mm

Pel que fa als dies de neu hi ha una forta variabilitat segons l'any, amb màxims en els últims anys fins i tot superiors a la resta del període, per tant no hi ha una tendència clara.

Figura 6.6.4. Evolució dels dies de neu



Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

Nota: Dades analitzades: període 1950-2013

## Projeccions

No es disposa de projeccions específiques per l'àrea metropolitana pel que fa als índex climàtics extrems, però ja que les tendències de l'increment de temperatura són clares i vista l'evolució dels índex climàtics històrics de les sèries de l'Observatori Fabra, tot indica que els episodis d'onades de calor seran més recurrents.

En relació als episodis de pluges intenses i els de períodes eixuts, no es disposa tampoc de dades concretes de les projeccions a l'àrea metropolitana, però sí que sembla que hi ha una tendència a la intensificació d'aquests episodis tot i que els resultats no siguin estadísticament significatius.

## 7 RISCOS POTENCIALS

Els riscos potencials de l'àrea metropolitana s'han elaborat a partir del creuament de l'anàlisi de les projeccions climàtiques amb la comprensió de les activitats competencials pròpies dels diferents departaments de l'AMB i l'anàlisi d'altres àmbits no competencials però amb rellevància a la zona d'estudi. Per conèixer totes les activitats competencials, es van fer una sèrie de reunions amb els seus responsables (vegeu taula inferior).

L'AMB també té competències segons la Llei 31/2010 en *la promoció i, si escau, la gestió d'instal·lacions públiques i privades d'energies renovables (art. 14e)*, competència que comença a desenvolupar-se més enllà de l'energia dels residus i del tractament de les aigües a partir de l'avaluació de riscos i proposta de mesures d'aquest pla d'adaptació.

<b>Taula 6.6.1. Llistat de reunions departamentals dins l'AMB</b>	
<b>Àrea</b>	<b>Departament</b>
<b>Medi ambient</b>	Serveis Ambientals
	Aigua
	Residus
<b>Territori - Espai Públic</b>	Platges
	Parcs
	Rondes
	Obres i projectes
<b>Territori - Urbanisme</b>	Espai fluvial
<b>Transport i mobilitat</b>	Gestió d'operadors
Font: ERF	

Per incorporar les aportacions dels diferents departaments de l'AMB i definir accions d'adaptació més concretes, es va considerar necessari desglossar alguns riscos de caire força ampli en riscos derivats més detallats, com és el cas de D.1. Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres (risc general primari) i D.2. Risc d'augment d'espècies invasores i patologies o D.5. Risc de disminució de la producció agrícola (dos riscos derivats o de detall de l'anterior).

Tot i que ja s'ha exposat a l'apartat metodològic, es remarca que s'efectua una primera valoració qualitativa, el més fonamentada possible, de cadascun dels riscos. Això fa que a vegades la manca de dades a nivell de l'àrea metropolitana o del territori català, no permetin definir un escenari quantitatiu ajustat per a cada variable per bé que s'hi exposen dades de referència encara que siguin parcials.

A la taula següent es desenvolupa la relació de riscos potencials analitzats:

Taula 6.6.2. Relació dels riscos amb els àmbits competencials o no de l'AMB															
Codi	Riscos potencials	Perill climàtic causal	Àmbits competencials de l'AMB								Altres àmbits				Element afectat
			Aigua	Platges	Espai Fluvial	Parcs	Rondes	Residus	Projectes	Obres	Ecosist. terrestres	Turisme	Salut	Agricultura	
A. ESPAIS FLUVIALS I ALTRES ESPAIS AQUÀTICS															
A.1	Risc de variació del cabal dels rius	-P (+T, +p)	x		x						x			Ecosistemes fluvials, terrestres, aigua d'abastament, agricultura, població	
A.2	Risc de disminució de la recàrrega d'aqüífers	-P, +T	x		x									Ecosistemes fluvials, terrestres, aigua d'abastament, agricultura, població	
A.3	Risc d'intrusió salina	+M,( +T, -P)	x		x									Ecosistemes fluvials, aigua d'abastament, agricultura, població	
A.4	Risc d'afectacions als ecosistemes aquàtics	+T ( -P, +M)			x									Ecosistemes fluvials, terrestres i marítims litorals	
B. AIGUA															
B.1	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'altres usos no domèstics	-P (+T)	x		x									Ecosistemes fluvials, terrestres, agricultura, ramaderia, indústria, sector energètic, cicle de l'aigua	
B.2	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'aigua domèstics	-P (+T)	x		x									Gestió del cicle de l'aigua, població	
B.3	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua	-P (+T, +p, +M)	x		x									Ecosistemes fluvials, agricultura, població, gestió del cicle de l'aigua	
B.4	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua.	+p (+M)	x		x				x	x				Infraestructures del cicle de l'aigua, rius, etc.	

Taula 6.6.2. Relació dels riscos amb els àmbits competencials o no de l'AMB															
Codi	Riscos potencials	Perill climàtic causal	Àmbits competencials de l'AMB								Altres àmbits				Element afectat
			Aigua	Platges	Espai Fluvial	Parcs	Rondes	Residus	Projectes	Obres	Ecosist. terrestres	Turisme	Salut	Agricultura	
C. PLATGES															
C.1	Risc de pèrdua de sorres	+p (+M)		x	x										Platges, ecosistemes litorals i marítims, població
C.2	Risc de danys en mobiliari i obres marítimes	+p (+M)		x					x	x					Platges, població
C.3	Risc d'augment de les incidències de banyistes (meduses)	+T		x								x	x		Ecosistema marí litoral, Població
D. ECOSISTEMES TERRESTRES															
D.1	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres	+T (-P)				x					x		x	x	Ecosistemes terrestres
D.2	Risc d'augment d'espècies invasores i patologies	+T (-P)				x					x		x	x	Ecosistemes terrestres, població
D.3	Risc d'augment de l'erosió del sòl	-P (+T)									x			x	Ecosistemes terrestres, agricultura
D.4	Risc d'increment dels incendis forestals	-P (+T)									x	x	x	x	Ecosistemes terrestres, infraestructures, població
D.5	Risc de disminució de la producció agrícola	+T (-P)												x	Ecosistemes terrestres, agricultura, població
E. RESIDUS															
E.1	Risc d'increment de les olors i fermentació accelerada dels residus	+T						x	x						Gestió i tractament de residus, població
E.2	Risc de reducció de l'eficiència de la gestió de residus	+p						x							Gestió de residus
F. RONDES															
F.1	Risc de manca de capacitat	+p					x								Infraestructures viàries,

Taula 6.6.2. Relació dels riscos amb els àmbits competencials o no de l'AMB															
Codi	Riscos potencials	Perill climàtic causal	Àmbits competencials de l'AMB								Altres àmbits				Element afectat
			Aigua	Platges	Espai Fluvial	Parcs	Rondes	Residus	Projectes	Obres	Ecosist. terrestres	Turisme	Salut	Agricultura	
	d'evacuació d'aigua en les infraestructures de transport														població
<b>G. SISTEMES URBANS</b>															
G.1	Risc d'efecte illa de calor	+T							x				x		Població, biodiversitat, edificis
G.2	Risc de canvis en les pautes de consum d'energia	+T (-P)	x						x			x			Infraestructures energètiques, població
<b>H. SALUT</b>															
H.1	Risc d'increment de malalties respiratòries	+T											x		Serveis sanitaris, població
H.2	Risc d'afectes sobre la salut per increment de les onades de calor	+T							x			x	x		Serveis sanitaris, població
<b>I. TURISME</b>															
I.1	Risc de canvi en la distribució del turisme	+T (-P, +p)	x	x								x			Sector turístic, sector serveis

Nota: +T: increment de la temperatura, - P: reducció de les precipitacions anuals, + p: intensificació dels períodes de pluges intenses, +M: increment del nivell del mar.



## 8 ANÀLISI DELS RISCOS POTENCIALS A L'AMB

De la mateixa manera, per tal d'estimar el risc futur de cadascun dels efectes (inundacions, incendis, onades de calor, etc.) a l'AMB s'analitzen dos aspectes clau:

- Els episodis històrics més rellevants a Catalunya i en concret a l'AMB i als seus municipis.
- Els nivells de risc que ha assignat la Direcció General de Protecció Civil als diferents efectes, sempre que sigui possible.

### 8.1. SEQUERES

La sequera és un episodi o període temporal en que les disposicions d'aigua dolça provinents de la pluja, els rius, les reserves del subsòl, etc. es troben de forma continuada sota els valors habituals. La principal causa és la manca de precipitacions (períodes eixuts o sequera meteorològica) però una mala gestió del recurs també la agreuja: ús intensius de l'aigua, canvis en l'ús del sòl, degradació del sòl, etc.

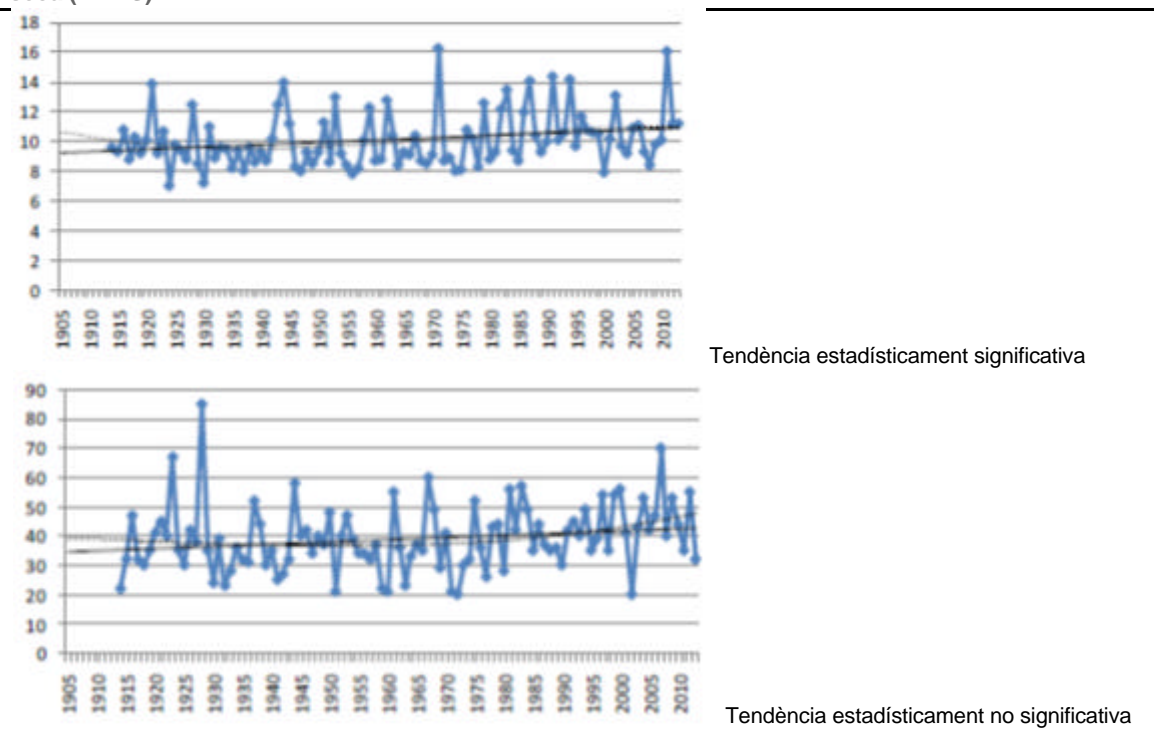
Hi ha diferents maneres de calcular un període eixut (sequera meteorològica), però en general es parla de:

- Període eixut o sequera meteorològica absoluta: període de 15 dies consecutius durant els quals la precipitació registrada és inferior o igual a 0,25 mm/dia.
- Any molt sec: freqüència de la precipitació inferior a 0,20 (la precipitació registrada es troba a l'interval corresponent al 20 % dels anys més secs).
- Any sec: freqüència de la precipitació entre 0,20 i 0,40 (la precipitació registrada és igual o superior al 20% dels més secs i inferior al 40% dels anys més secs).

### Registres històrics

L'episodi de sequera de Catalunya els anys 2004-2008, i especialment de l'àrea metropolitana, ha estat dels més remarcables des de 1947, tal com es mostra als gràfics de l'Observatori Fabra.



**Figura 8.1.1. Evolució de l'Index Simple d'Intensitat Diària (ISID) i de la Longitud màxima de ratxa seca (LMRS)**

Font: Butlletí d'indicadors climàtics. Catalunya 2013, SMC

Nota: L'ISID és la precipitació total anual dividida pel nombre de dies on la precipitació és superior o igual a 1 mm/dia.

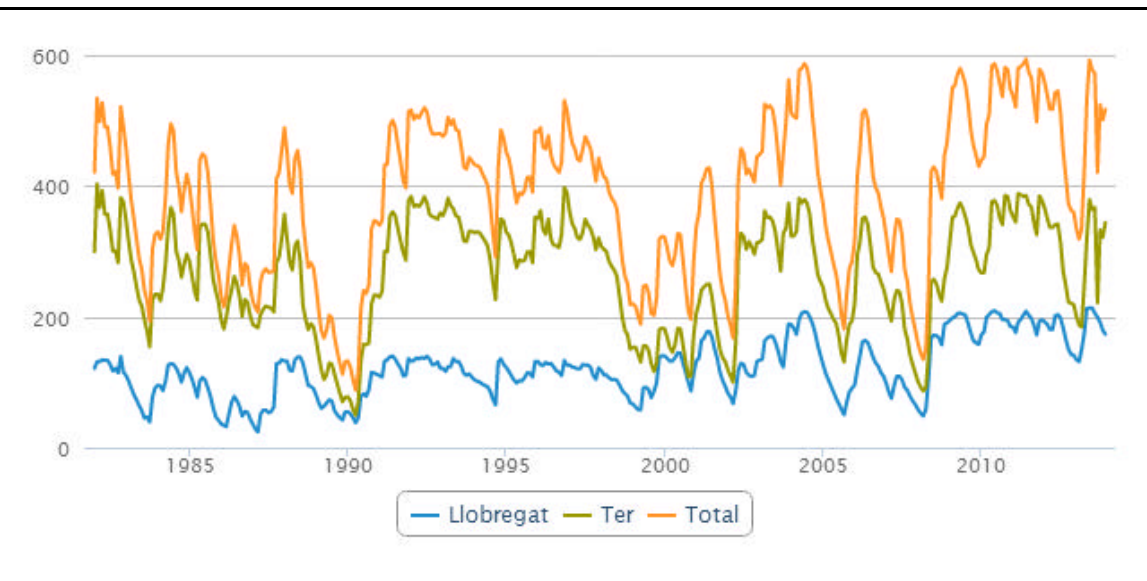
La LMRS és el màxim nombre de dies consecutius amb precipitacions inferiors a 1 mm/dia.

La sequera va provocar un replantejament de la importància de la gestió de l'aigua. Les principals conclusions han estat:

- La debilitat estructural del sistema:

La demanda d'aigua a que està sotmès el Sistema Ter/Llobregat amb els seus 5 embassaments (el principal sistema d'abastament d'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona i d'altres ciutats) coincideix pràcticament amb la capacitat d'emmagatzemament d'aigua dels seus embassaments i quasi també amb l'aportació mitjana anual. Això vol dir que si en un any no s'assoleixen valors d'aportació pròxims als mitjans, el sistema comença a entrar en criticitat. El sistema no és feble només quan manquen les precipitacions: ja és deficitari també en condicions normals. Existeix una extracció excessiva de cabals dels principals rius aportadors (Llobregat i, sobre tot, el Ter, que no permet garantir els seus cabals ambientals, es transvasen uns 8 m<sup>3</sup>/s del Ter cap a l'AMB). A més, les aportacions més importants es produeixen, en un any normal, a la primavera i a la tardor. A l'any 2005 va ploure poc a la primavera, i el 2007 va ploure poc a la tardor.

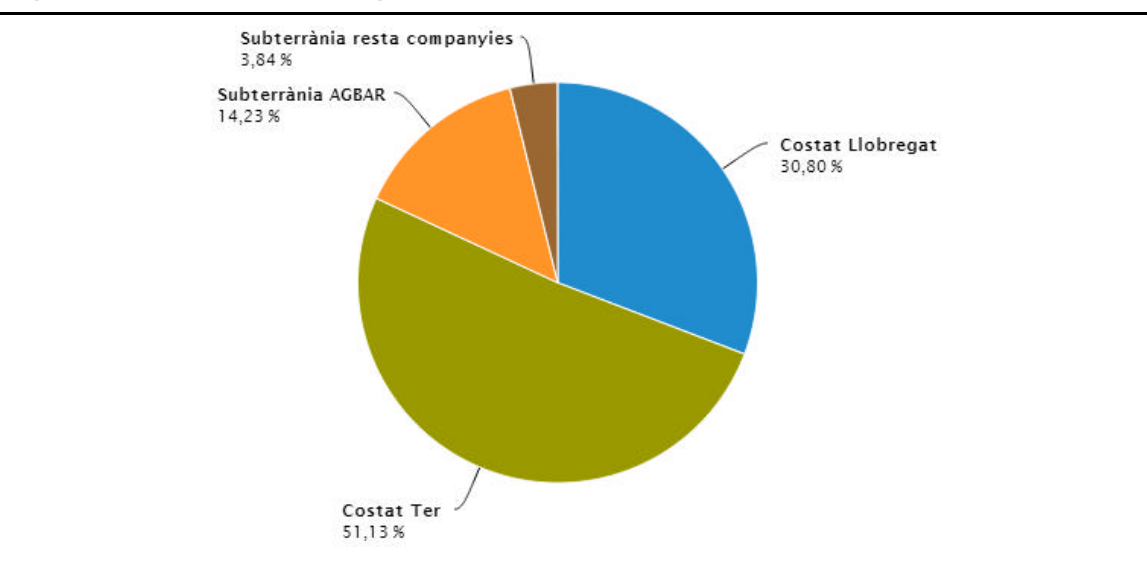
**Figura 8.1.2. Evolució del nivell dels embassaments (hm<sup>3</sup>)**



Font: AMB a partir de dades de l'ACA, 2012

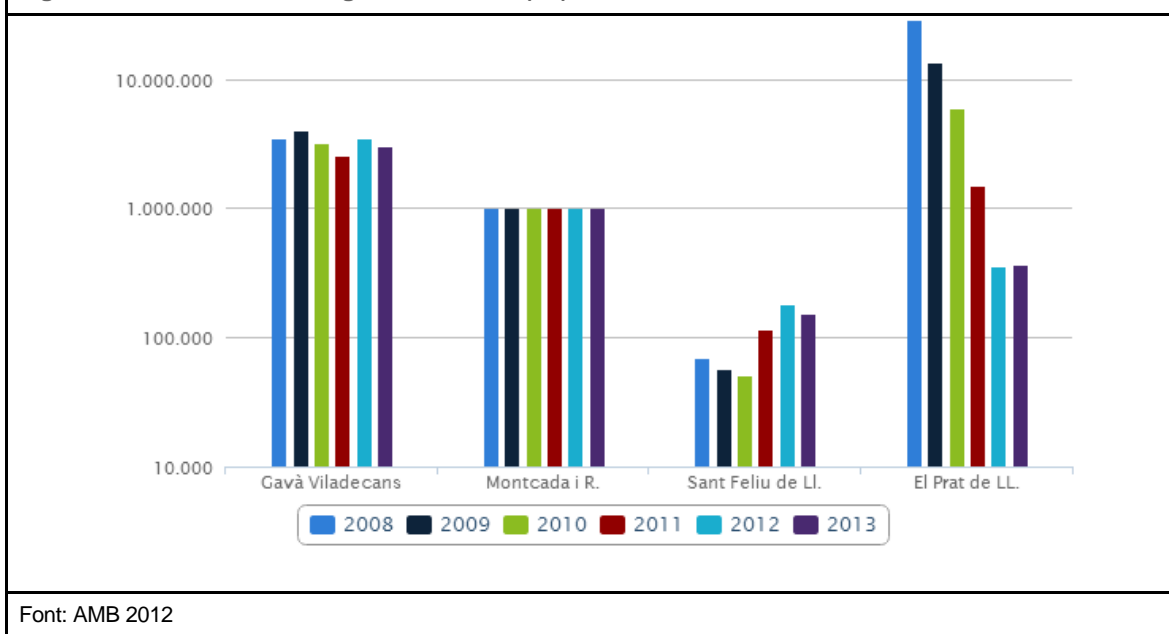
- La importància de les aigües subterrànies:  
Els aquífers de la façana litoral (Llobregat, Tordera, Baix Ter, etc.). tenen importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura a Barcelona i la seva àrea d'influència, el Maresme i la Costa Brava.

**Figura 8.1.3. Procedència de l'aigua d'abastament de l'AMB**



Font: AMB 2012

- La importància de la diversificació de fonts i usos alternatius (dessalinització, regeneració, reutilització d'aigües grises, aprofitament d'aigües pluvials, etc):  
Tot i incrementar la capacitat de dessalinització amb la posada en marxa de la dessalinitzadora del Prat de Llobregat, la capacitat màxima d'aportació d'aquesta font és un terç dels 11,5 m<sup>3</sup>/s que demanda l'AMB, a banda que presenta elevats costos energètics i econòmics. Cal aprofundir en la gestió global dels recursos disponibles a Catalunya. Els cabals del Ebre, Segre i la Noguera Pallaresa, i la modernització dels regadius. També s'ha d'aprofundir en la reutilització de l'aigua depurada per usos no potables (regeneració, especialment de l'EDAR del Prat de Llobregat).

**Figura 8.1.4. Evolució de l'aigua reutilitzada (m<sup>3</sup>)**

- L'actitud responsable dels ciutadans i la seva consolidació:  
Durant aquest episodi amb restriccions d'aigua per reg, piscines i altres usos, es va fer una gran campanya de sensibilització ciutadana que va permetre reduir el consum domèstic a menys de 110 litres/persona-dia, un dels més baixos d'Europa. La implicació va ser tan forta que els ciutadans van canviar els hàbits de consum de forma permanent.

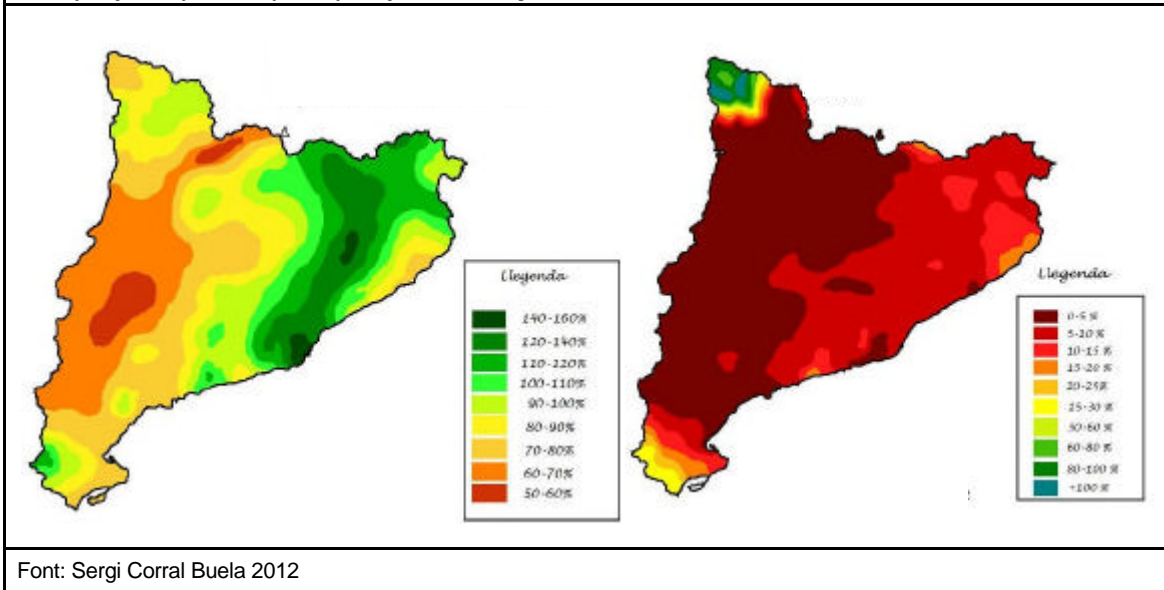
## Risc de sequeres

Catalunya és una regió propensa a patir períodes eixuts a causa de les seves condicions meteorològiques, ja que es troba condicionada a l'anticicló de les Açores (altes pressions). Quan l'anticicló es troba a sobre la península impedeix el pas dels fronts i depressions atlàntiques i la formació de borrasques al mediterrani, conduint a una situació de manca de pluges i sequera.

A banda si les borrasques atlàntiques són poc profundes arriben a Catalunya molt debilitades i donen precipitacions de molt poca intensitat.

No existeix un mapa del perill de sequeres a Catalunya, ja que es força variable d'un any a l'altre, de tota manera l'àrea metropolitana no és la més crítica pel que fa a la disponibilitat de recurs hídric, tot i que sí que ho és a nivell de demanda ja que és la zona que concentra més població.

**Figura 8.1.5. Mapa exemple del percentatge de precipitació mitjana acumulada els anys 2011(esquerra) i 2012 (dreta) respecte la mitjana climàtica 1960-2010.**



## 8.2. INUNDACIONS

### Registres històrics

L'Àrea Metropolitana de Barcelona és una **zona d'alt risc d'inundacions**, ja que gran part dels municipis són limítrofs al riu Llobregat o al Besòs, a més de trobar-se al final de llur conca.

Observant les dades existent entre els anys 1488 i 2011, es fa patent que **més de la meitat dels episodis produïts han ocorregut en aquest últim segle** (105 de 220 episodis totals)<sup>10</sup>. L'estacionalitat d'aquests episodis es concentra en els **mesos de tardor** (setembre - novembre).

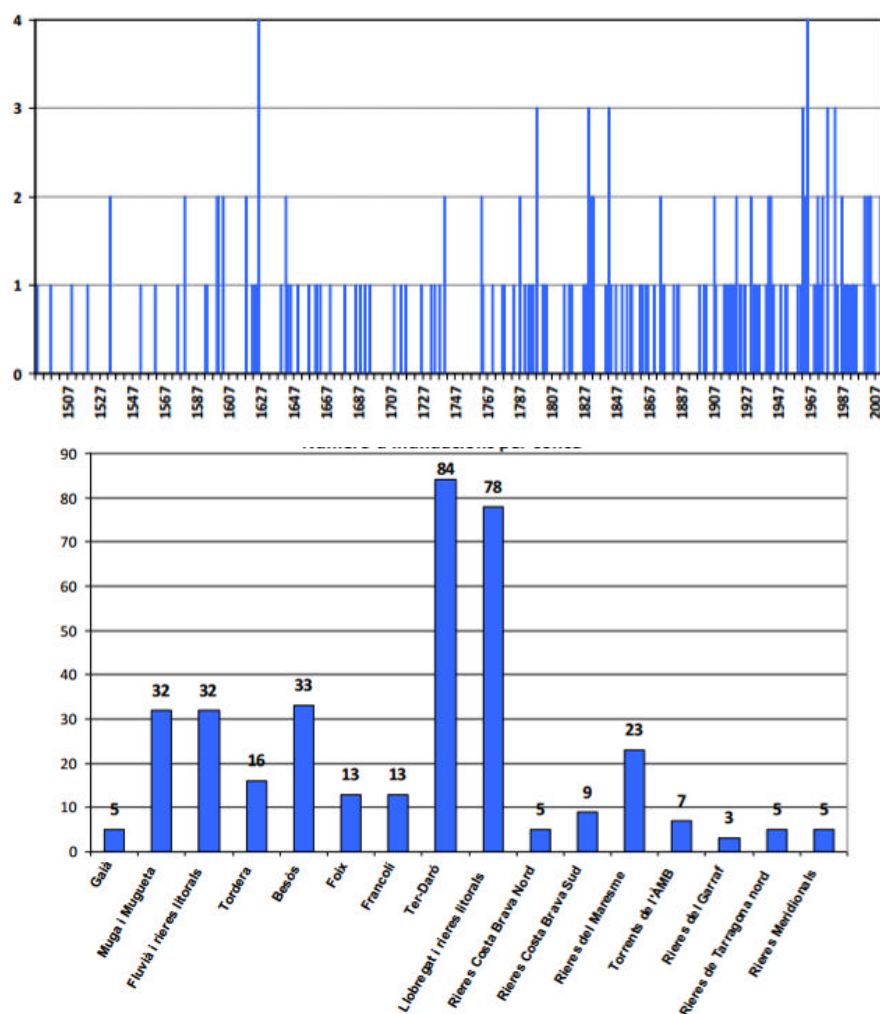
**L'increment de la ocupació de les lleres** en aquests últims segles, és un **factor agreujant** important, que fa que un major nombre d'episodis puguin produir un efecte perjudicial sobre els elements introduïts que en cas que aquests elements no hi fossin.

Les conques que registren més episodis d'inundació, indistintament de la magnitud, són la del Ter - Daró i la del Llobregat i rieres litorals. La conca del Besòs, tot i que amb un menor nombre d'incidències, també és destacable. Així doncs, les conques de l'Àrea Metropolitana de Barcelona presenten un nombre d'incidències elevat.

---

<sup>10</sup> Cal fer constar que les dades que es presenten poden ser incompletes o imprecises, ja que provenen de fonts sovint heterogènies o incompletes. Per aquest motiu s'han de prendre a títol indicatiu.

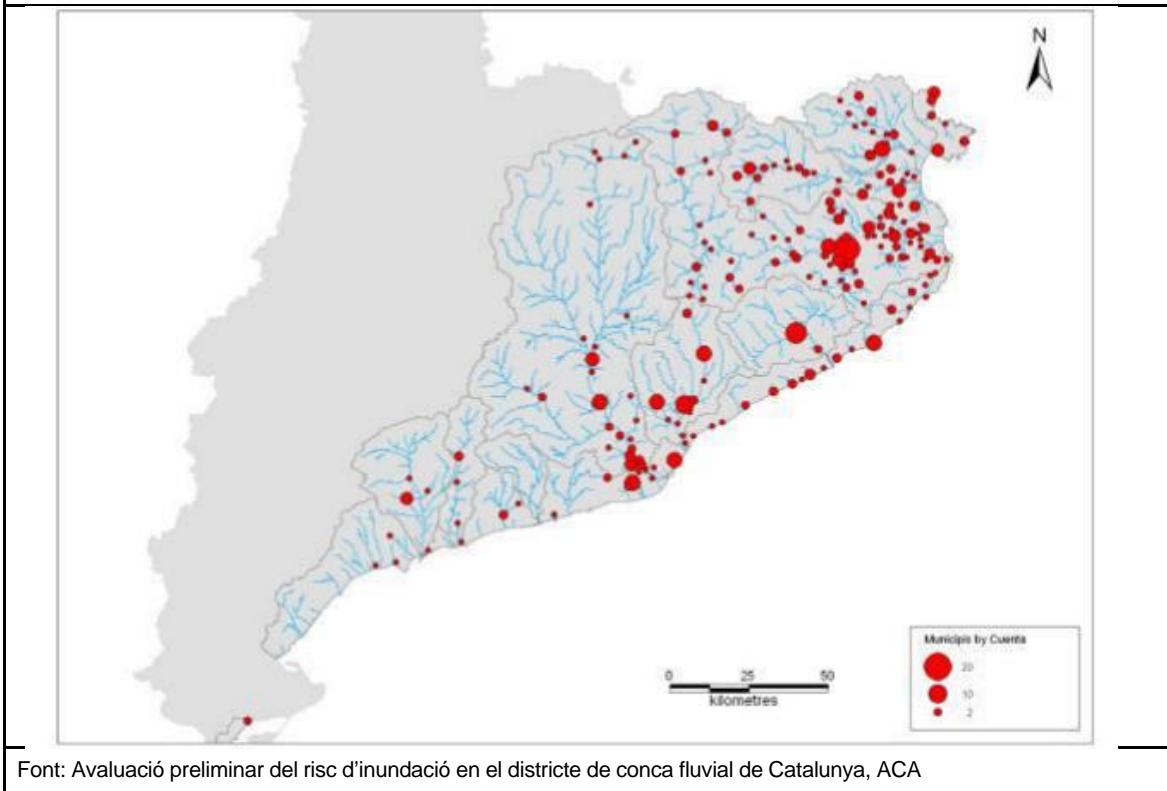
Figura 8.2.1. Registre d'inundacions per any entre els períodes 1488 i 2011



Font: Avaluació preliminar del risc d'inundació en el districte de conca fluvial de Catalunya, ACA

Nota: Primer gràfic evolució anual, segon estacionalitat, tercer riu i conques amb més inundacions.

**Figura 8.2.2. Nombre d'inundacions registrades per municipis a les conques internes de Catalunya durant el 1900-2011**



Considerant el nombre d'esdeveniments amb danys significatius, destaquen la zona del Baix Llobregat i la desembocadura del Besòs.

El període entre 1971 i 2009 va ser el que van produir més incidències d'inundacions, amb les pèrdues econòmiques associades, segons el Consorci de Compensació d'Assegurances. Pel que fa a mortalitat, destaca sobretot l'episodi d'inundacions a la zona del Vallès, al 1962, amb més de 800 morts.

L'annex incorpora una taula amb un resum de les inundacions històriques succeïdes a l'AMB entre 1901 i 2011 i les afectacions que van tenir.

### Risc de precipitacions intenses

A Catalunya, les causes de les precipitacions intenses, origen de les principals riuades, són dos: pluges de convecció a l'estiu en forma de ruixats de gran intensitat i molt localitzats i a la tardor vents de llevant que transporten aire humit cap a les serralades costaneres. En aquest segon cas l'aire es veu forçat a pujar pels vessants i el vapor d'aigua es condensa i produeix les precipitacions més torrencials.

Aquesta situació es pot veure agreujada bé per una pertorbació atlàntica (o front fred de l'oest), bé per una gota freda, és a dir, una massa d'aire fred pertanyent als corrents en raig que pot desenganxar-se i caure ja que té més densitat que l'aire càlid subjacent.

Quan la massa d'aire humit provinent de llevant entra en contacte amb el front fred o la gota freda es produeix una condensació sobtada que origina les pluges intenses que donen avingudes torrencials sobtades a causa dels factors de la pròpia conca hidrològica Catalana: terreny poc permeable, d'elevat pendent, sense massa vegetació, etc.

## Risc d'inundacions

S'ha analitzat els mapes de perillositat i risc d'inundació al districte de conca fluvial de Catalunya (MAPRI<sup>11</sup>) dels trams existents corresponents a l'àrea metropolitana. Aquests trams són:

- Tram Baix del Besòs.
- Tram del Llobregat (Martorell - Sant Andreu de la Barca).
- Tram del Llobregat a Sant Boi del Llobregat i Conca de rieres del Garraf
- Tram de les rieres del Vallès i el riu Sec.

Els nivells de perillositat es relacionen amb un període de retorn estudiat.

Taula 8.2.1. Relació del nivell de perillositat amb el període de retorn de la inundació			
Perillositat	Alta	Mitja	Baixa
Període de retorn	10 anys	100 anys	500 anys
Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC.			

El període de retorn és el període d'observació utilitzat per avaluar els calats de les inundacions històriques que han succeït. En general períodes de retorn més grans comporten prendre en consideració avingudes més catastròfiques i greus, però menys probables, per això per l'anàlisi de risc es considera més adequat prendre els períodes de retorn mitjos (de 100 anys). Les conclusions dels següents mapes de risc d'inundacions calculats amb períodes de retorn mitjans (100 anys) són:

Mapa del tram del Llobregat (Martorell – Sant Andreu de la Barca)

- El riu Llobregat també aconsegueix contenir la inundació dins la seva llera canalitzada en bona part del traçat, exceptuant la zona del polígon industrial de

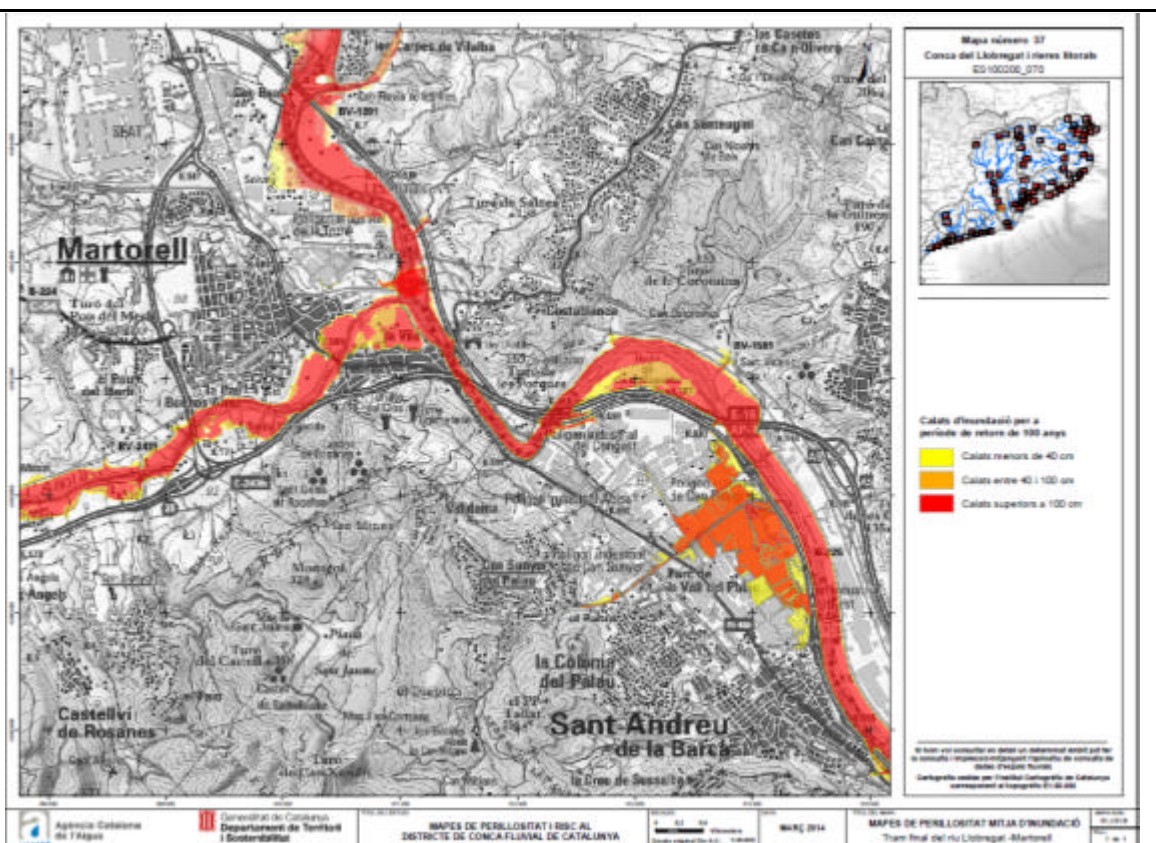
<sup>11</sup> MAPRI (Mapes de perillositat i derisc d'inundació): Generalitat de Catalunya, març 2014. ([http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/publicacions/espais\\_fluvials/prevencio/risc/mapri/mapri.htm](http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/publicacions/espais_fluvials/prevencio/risc/mapri/mapri.htm))



Can Pelegrí a Castellbisbal i part del polígon sud de Martorell (tot i que aquest darrer no formaria part de l'AMB).

- El riu Anoia la inundació és més difícil de contenir a la llera, tot i que no presenta un gran risc pels edificis veïns.

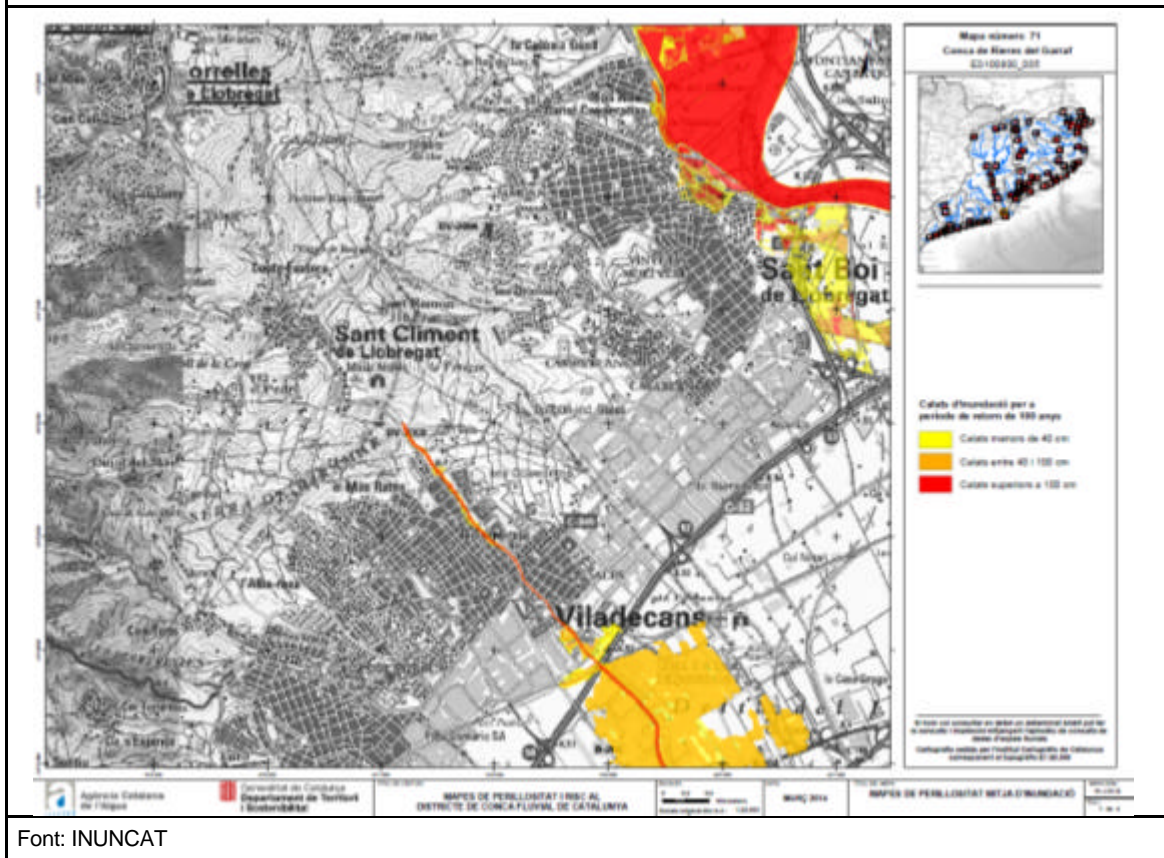
Figura 8.2.3. Mapa de perillositat d'inundació al tram Martorell del Llobregat



Font: INUNCAT

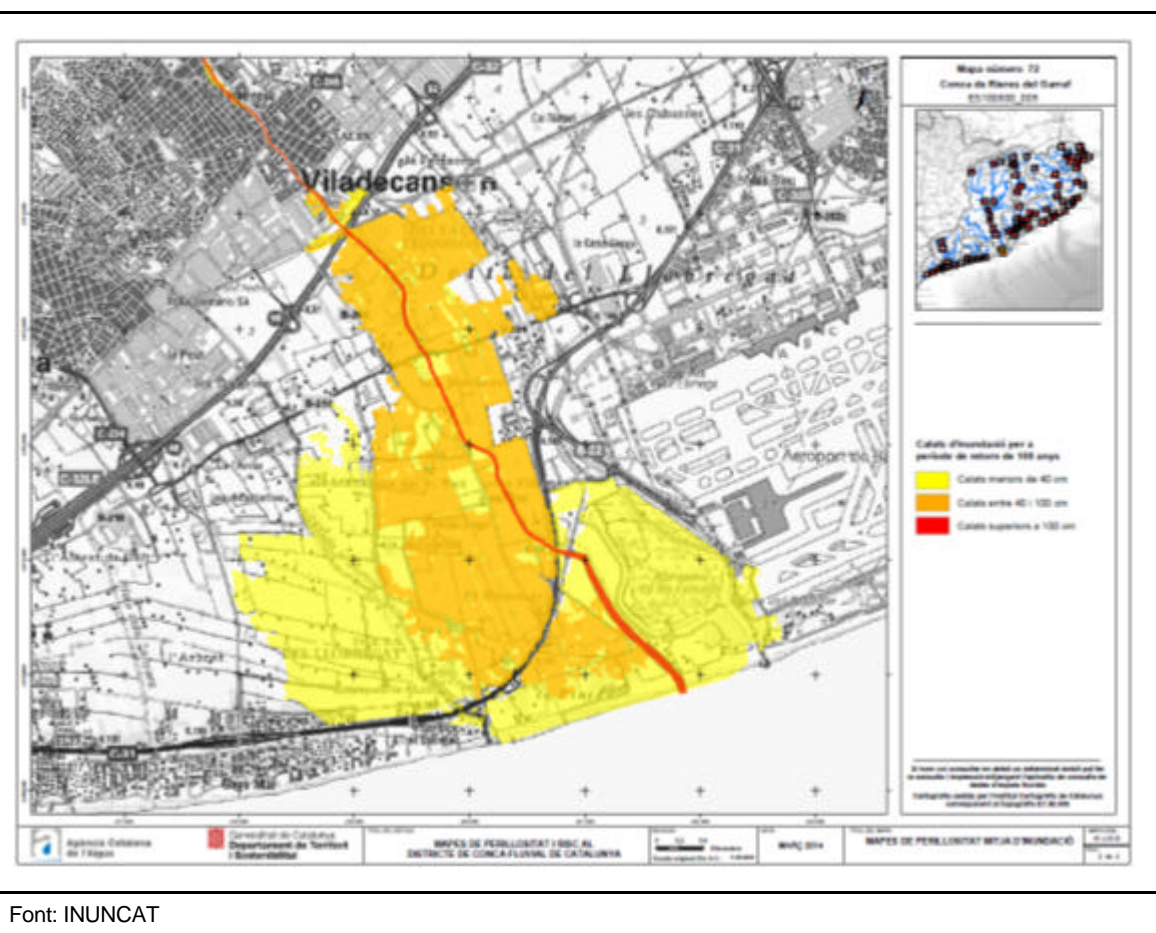
- Mapa del Tram del Llobregat a Sant Boi del Llobregat i Conca de les rieres del Garraf
- El riu Llobregat es desborda en aquest tram de manera considerable amb calats de més de 100 cm cap a la zona de la Font Santa.
- La riera del Garraf es desborda a Viladecans amb calats entre 40 i 100 cm.

Figura 8.2.4. Mapa de perillositat d'inundació al tram baix del Llobregat i al Garraf



- Mapa del Tram de la desembocadura del Llobregat al Delta
- El riu Llobregat es desborda en aquest tram amb calats de més de 40 a 100 cm a la zona de les Marines i el Remolar, a l'esquerra de l'aeroport.

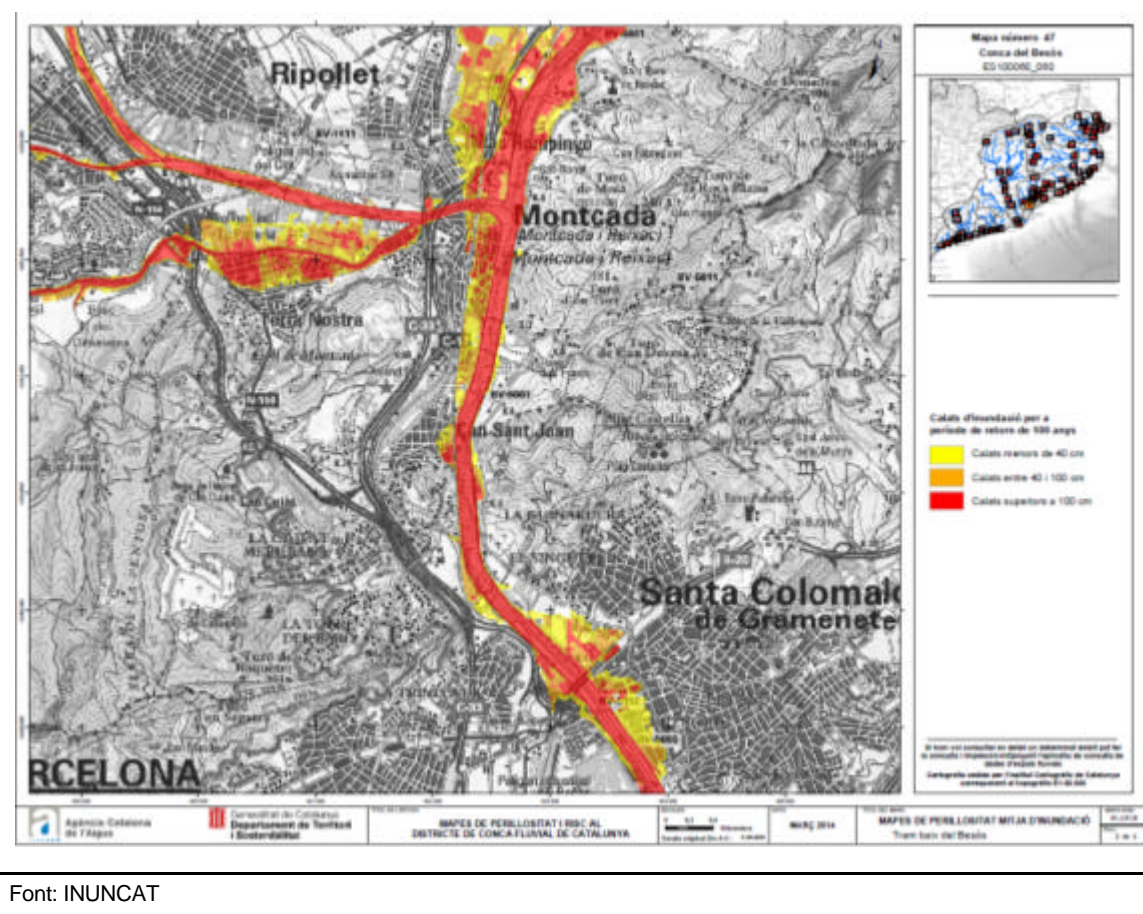
Figura 8.2.5. Mapa de perillositat d'inundació al tram baix del Llobregat, desembocadura



- Mapa del tram baix del Besòs:
  - El riu Besòs aconsegueix contenir la inundació al llarg de bona part del recorregut gràcies a que disposa d'una llera molt canalitzada, tot i que pot arribar a inundar algunes àrees de Santa Coloma de Gramanet i de Moncada i Reixach (calats menors a 100 cm).
  - El riu Ripoll la inundació es manté localitzada al voltant de la llera.
  - La riera de Sant Cugat té un caràcter més natural i per tant li és més difícil de contenir la inundació, arribant a inundar la urbanització de Terra Nostra.



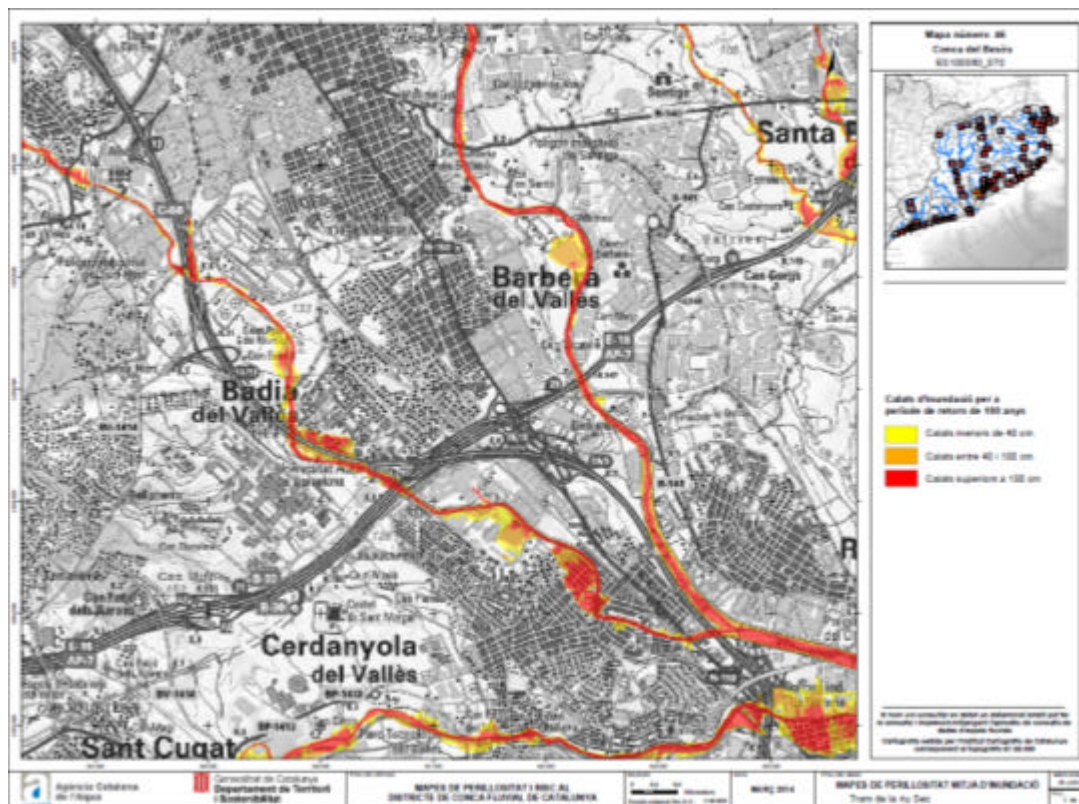
Figura 8.2.6. Mapa de perillositat d'inundació al tram baix del Besos



Font: INUNCAT

- Mapa del tram del riu Sec, a la zona del Vallès:
- Aquestes rieres presenten alguns punts de desbordament fora de la llera amb calats importants de més de 100 cm a Badia del Vallès i a la zona del Banús de Cerdanyola del Vallès i especialment a la zona de l'Estació Moncada Reixac Santa Maria i al polígon industrial de la Ferreria.

Figura 8.2.7. Mapa de perillositat d'inundació a les rieres del Vallès, riu Sec



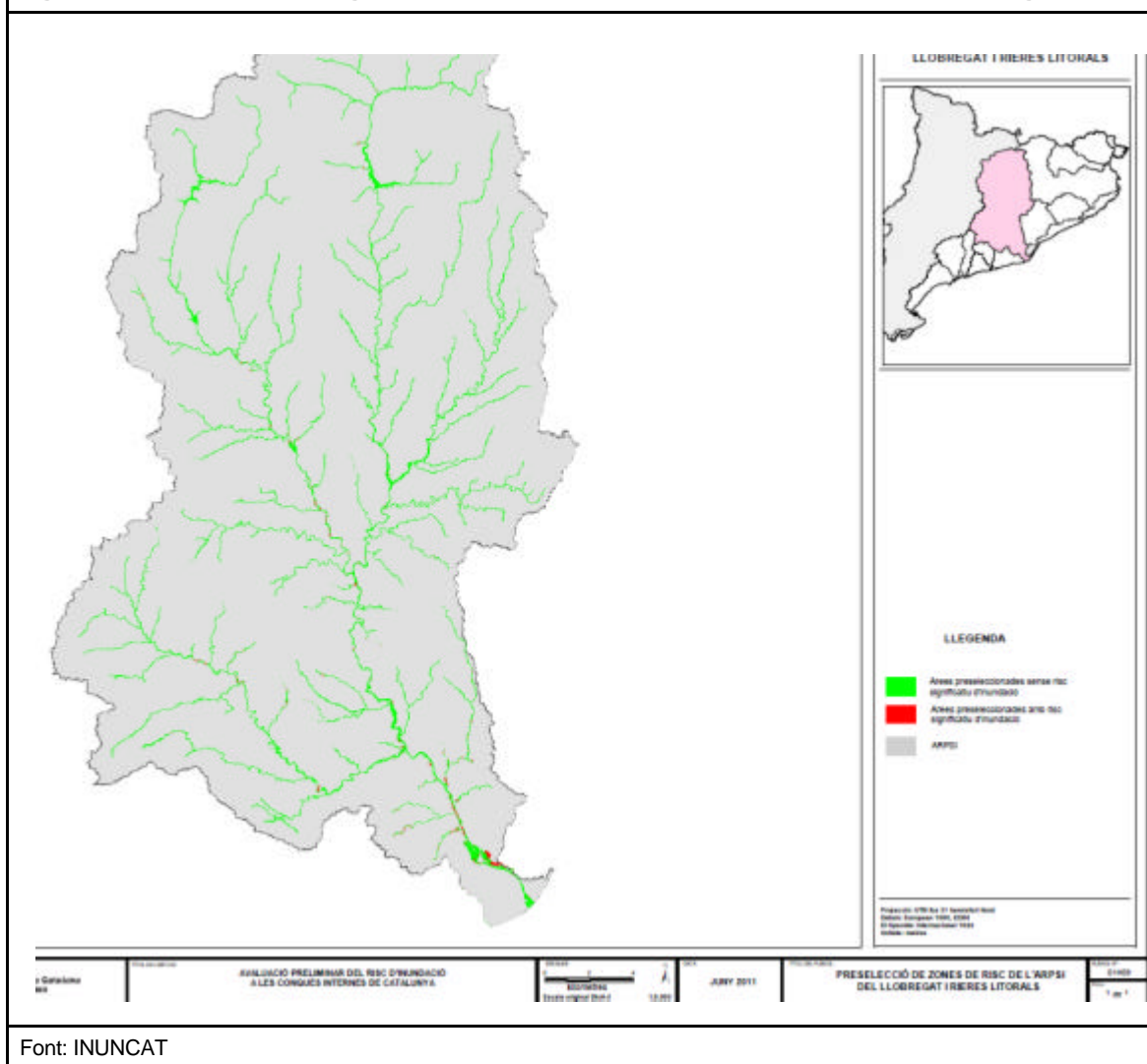
Font: INUNCAT

En els últims anys s'ha generat esforços de millora per a combatre aquest tipus d'episodis, sobretot en zones com el Besòs i el Llobregat, la qual cosa es tradueix en una menor incidència i danys causats.

Els següents mapes mostren les zones de risc dels rius Llobregat i Besòs.

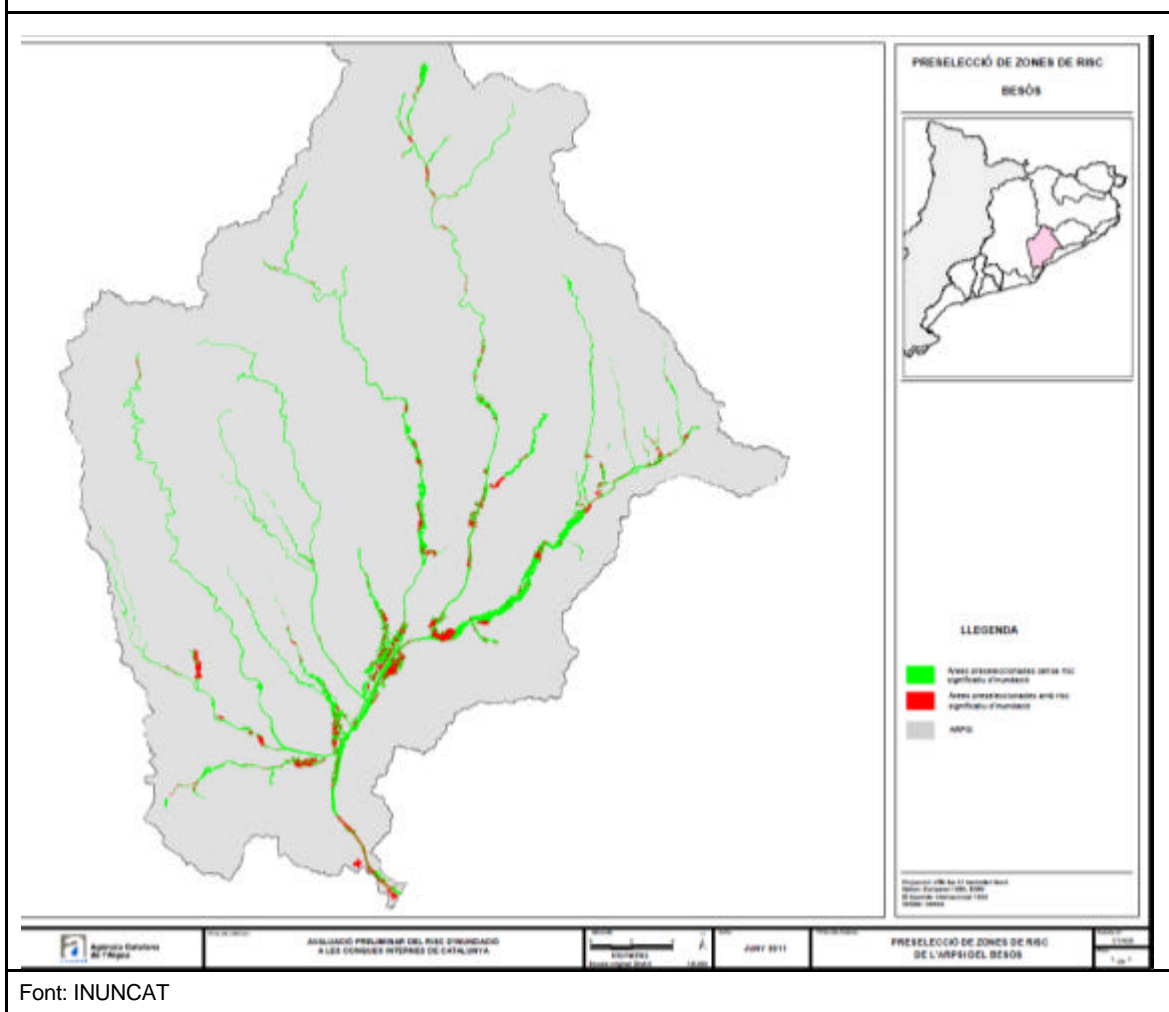
Al Llobregat s'observa que les àrees amb risc significatiu d'inundació es centren en la part baixa, especialment al marge esquerre del riu a Cornellà del Llobregat.

Figura 8.2.8. Mapa de preassignació de zones de risc d'inundacions a la conca del Llobregat



Al Besòs s'observa que les àrees amb risc d'inundacions són més importants que al Llobregat sobretot per sobre de Mollet del Vallès, a Montmeló, però també a Cerdanyola del Vallès i a la desembocadura a Sant Adrià del Besòs.

Figura 8.2.9. Mapa de preassignació de zones de risc d'inundacions a la conca del Besòs

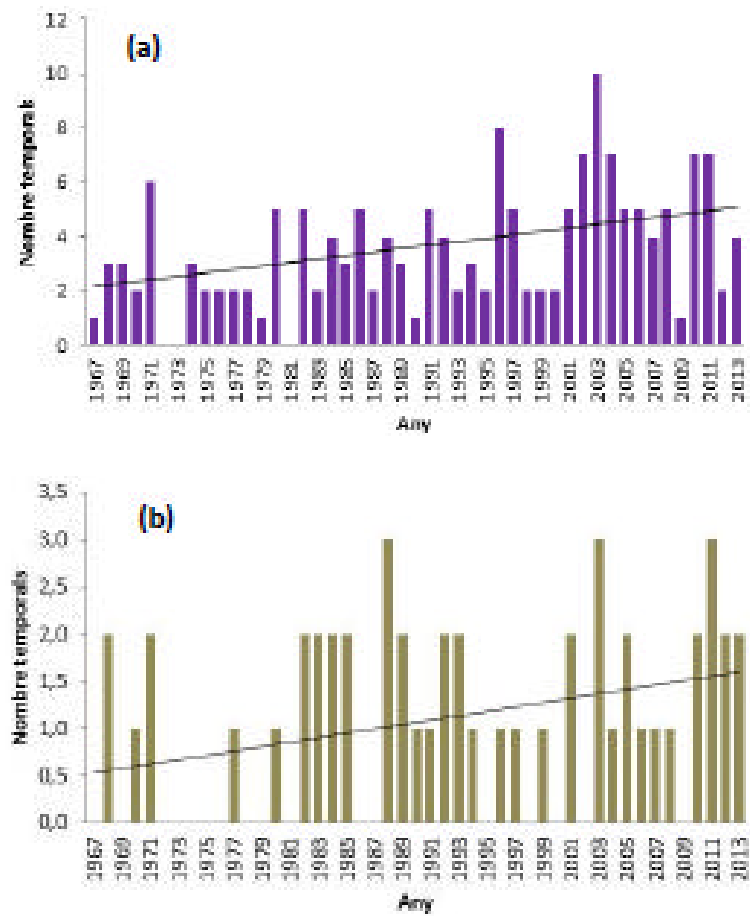


### 8.3. TEMPORALS MARÍTIMS

#### Registres històrics de temporals marítims

L'evolució de l'onatge a l'Estartit (única estació amb una sèrie històrica disponible) mostra que els dies de temporal (ones de mida superior als 3 m) s'incrementen lleugerament, especialment concentrat a la tardor (però estadísticament significatiu els mesos d'hivern i primavera).

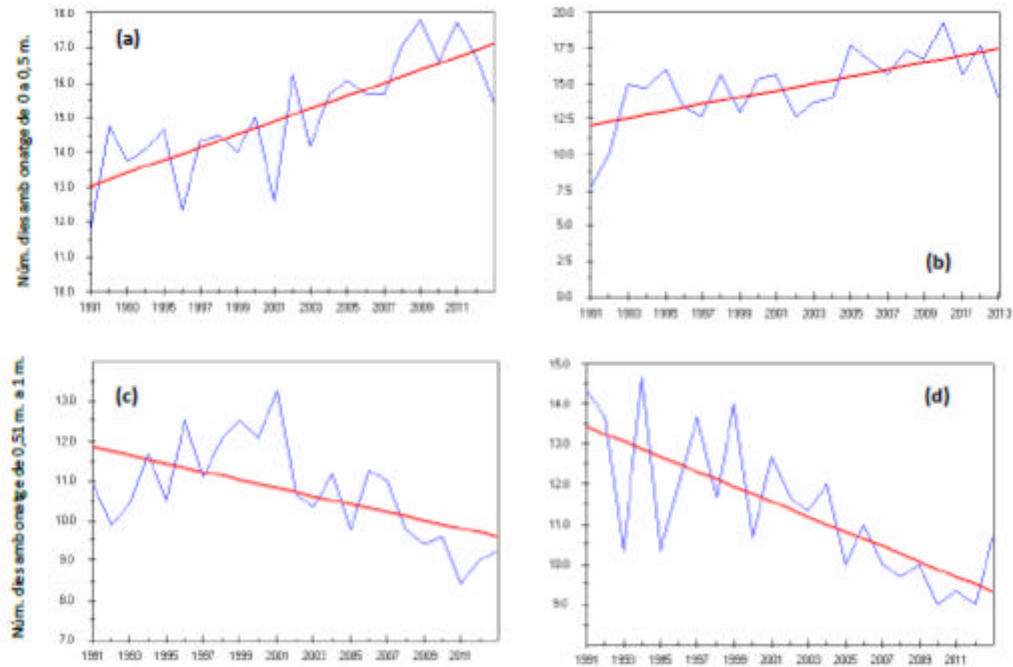
Figura 8.3.1. Evolució dels temporals a l'Estartit



Font: Butlletí d'indicadors climàtics Catalunya 2013.

Nota: Tendència anual (gràfic esquerra) i tardor (dret).



**Figura 8.3.2. Evolució de la mida de les ones a l'Estartit**

Font: Butlletí d'indicadors climàtics Catalunya 2013

Nota: Tendència anual (gràfics a i c en funció de la mida de les ones), tardor (b i d)

Segons els experts l'àrea metropolitana és un dels territoris catalans més afectats per tornados en el període 1994-2008, tot i que aquests són de poca amplitud i no superen la força 2.

- El 2005 hi va haver 5 casos a Barcelona en un sol dia.
- El 2006 es va produir un tornado al setembre coincidint amb inundacions.

## Registres històrics de les característiques de les platges

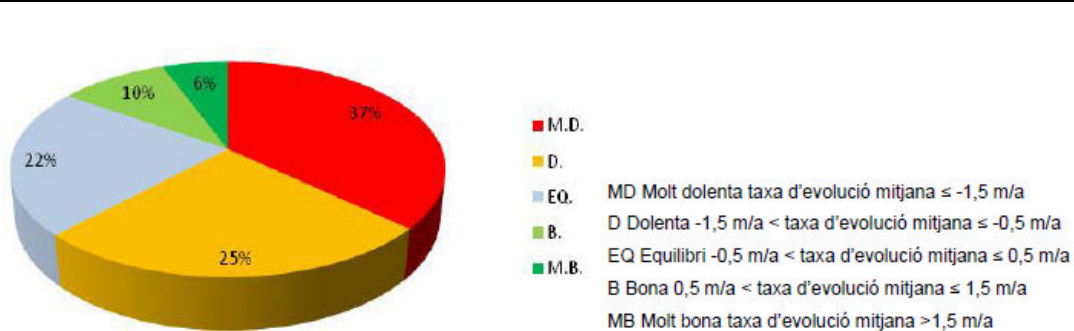
L'àrea metropolitana s'estén al llarg de 42 km (32 km de platges i 10 km de ports i infraestructures), des de la costa des de Castelldefels a Montgat (39 platges en 8 municipis).

**Figura 8.3.3. Indicació de les principals platges de l'àrea metropolitana**

Font: AMB

La platja mitjana catalana té 37 m d'ample, 46 m a la província de Barcelona. Té un sediment gruixut (0,7mm mitjana de Catalunya) i un pendent de l'estrat elevat ( $>1/10$  o 0,12 mitjana catalana i  $1/6,7=0,15$  a Barcelona) i una alçada de la berma de 1,9 m en mitjana catalana i 2,2 m a Barcelona<sup>12</sup>.

A Barcelona la taxa mitjana d'erosió de la platja (pèrdua de sorra) entre 1995 i 2004 és de -1,17 m/any, tot i les aportacions de sorra que es fan i les obres de contenció.

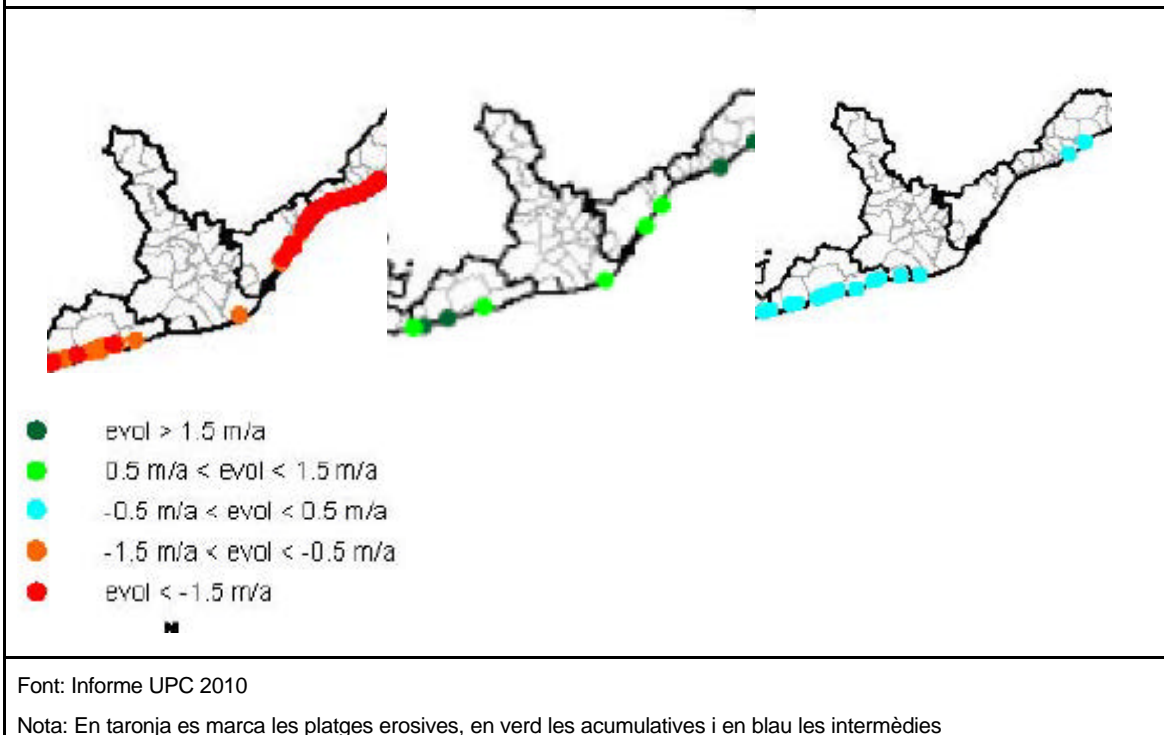
**Figura 8.3.4. Classificació de les platges de la província de Barcelona segons la taxa d'erosió.**

Font: Informe UPC 2010

<sup>12</sup>. Informe: Estat de la zona costanera de Catalunya, del Centre Internacional d'Investigació dels recursos costaners del Laboratori d'enginyeria marítima de la Universitat Politècnica de Catalunya. Juny 2010.  
[http://www.igc.cat/web/ca/costa\\_lvzcc\\_acces.php](http://www.igc.cat/web/ca/costa_lvzcc_acces.php)

Si no es comptabilitza el delta de l'Ebre, el litoral barceloní on hi ha més platges en erosió amb una taxa més alta. Tot i que per altra banda també són les comarques barcelonines les que disposen de més platges en creixement i amb més taxa d'acumulació, especialment pels ports existents al Maresme on es produeix un avanç de la platja de gran magnitud a llevant de la infraestructura, mentre que a ponent s'experimenten retrocessos importants.

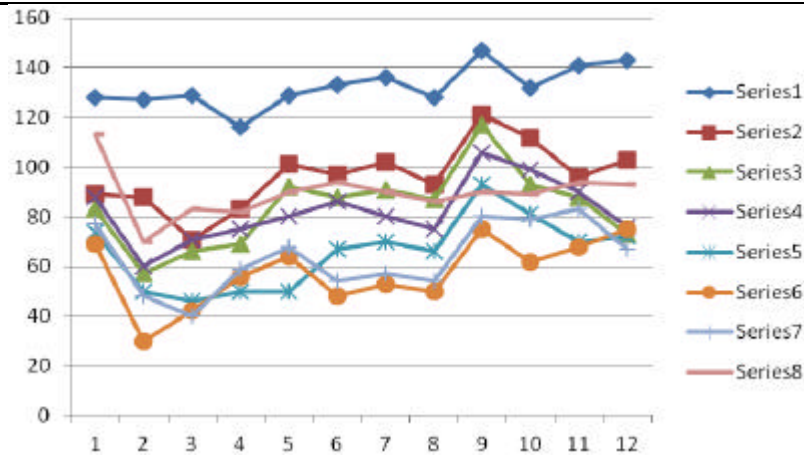
**Figura 8.3.5. Classificació de les platges de la província de Barcelona segons la taxa d'erosió.**



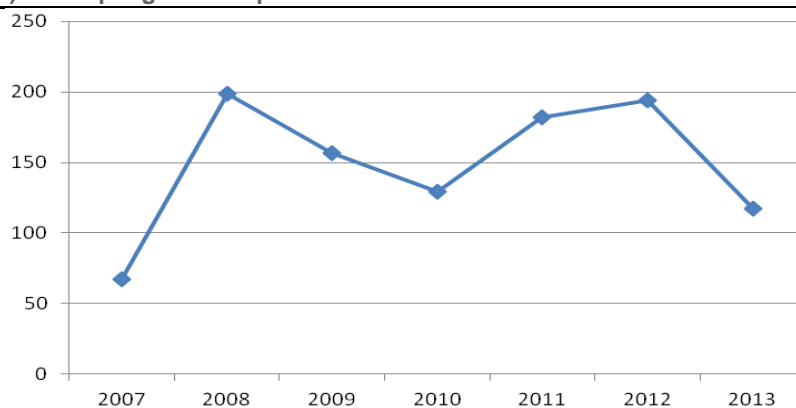
A més, es disposa de l'amplitud mensual de tots els punts de platja pels anys 2001 a 2013 (dades del Departament de Platges de l'AMB). Analitzar l'evolució de l'amplitud de les platges de l'àrea metropolitana és molt complex i no és fàcil trobar-hi una tendència.

L'amplada d'una platja respecte l'altra varien molt, passant de pocs metres en alguns punts del Prat de Llobregat o Badalona als 140-160 m de les platges de la zona del Garraf.

La diferència entre el mes d'amplada màxima i el més d'amplada mínima també tenen un interval ampli, entre 100-120 m en alguns punts a d'altres amb només 23 m. A banda la comparació de diferents anys tampoc aporta dades rellevants ja que en alguns anys sembla que hi ha una tendència a reduir l'amplada de platges al març (2013) i en canvi en d'altres sembla més el desembre.

**Figura 8.3.6. Exemple de l'evolució de l'amplada mensual (m) de les platges de Gavà l'any 2013**

Font: Departament de platges de l'AMB

**Figura 8.3.7. Exemple de l'evolució de la màxima diferència d'amplada entre la mínima i màxima anuals (m) de les platges metropolitanas**

Font: Departament de platges de l'AMB

No hi ha una tendència clara, per tant, en relació als efectes del canvi climàtic sobre l'increment de l'onatge i els temporals marítims. Tanmateix, l'increment projectat de l'increment del nivell del mar i de períodes meteorològics extrems fan que aquest sigui un risc potencial a tenir en consideració encara que no es pugui determinar amb exactitud.

### Risc d'alteració de les platges

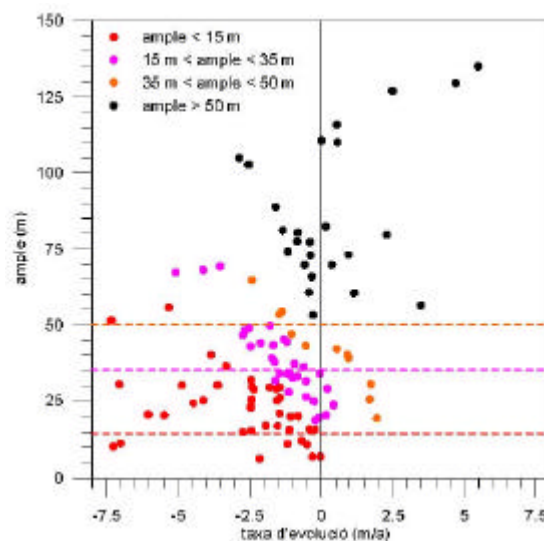
Les pluges torrencials més freqüents i la pujada del nivell del mar poden provocar l'alteració de les platges, la pèrdua de sorres, la basculació, etc. Es defineixen diferents rangs d'amplada de les platges per tal de valorar les més crítiques.

**Taula 8.3.1. Relació del nivell de perillositat amb el període de retorn de la inundació**

Classificació	Amplada	Característiques	Conseqüències
Tipus I	Ample < 15 m	Amplada insuficient per protegir el <i>hinterland</i> de tempestes amb retorn de 10 anys que la desfarien completament	Problemes amb infraestructures marítimes
Tipus II	15 m < ample < 35m	Ample inferior a l'òptim per activitats de lleure	Manca d'espai
Tipus III	35 m < ample < 50m	Adequada	
Tipus IV	Ample > 50 m	Adequada	

Font: Butlletí anual d'indicadors climàtics. Any 2013, SMC

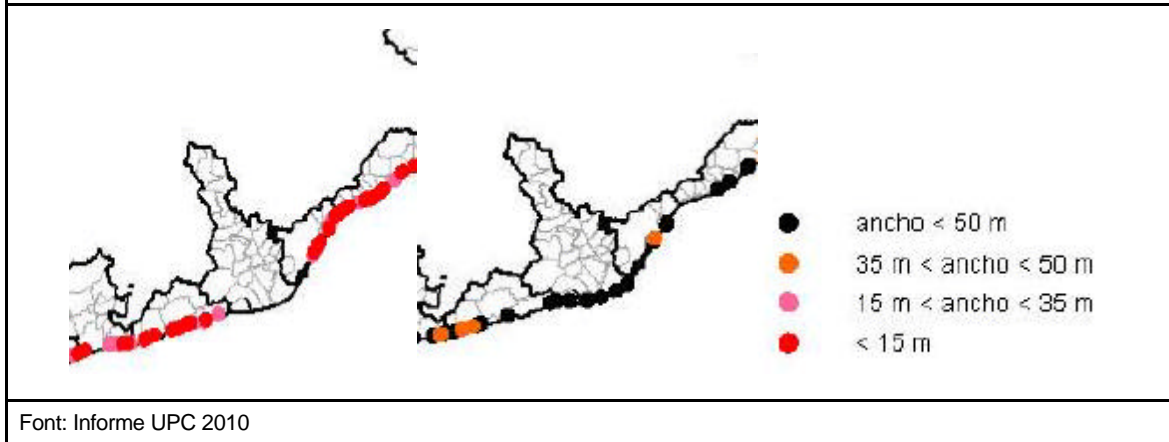
Es preveu que a Catalunya en 10 anys un 30% de les platges es trobaran a categoria I i un 7% desapareixerà totalment, un 40% a categoria II i un 30% a categories III i IV. Aquestes últimes són platges que ja tenien una amplada important i tot i la erosió segueixen tenint una amplada suficient. S'estima que es necessitarien 2.800.000 m<sup>3</sup>/any de sediment per compensar les pèrdues en les platges catalanes.

**Figura 8.3.8. Previsions d'amplada de platges de la província de Barcelona el 2020 respecte el període de referència 1995-2004.**

Font: Informe UPC 2010

Nota: La posició de cada platja en el diagrama respon a les seves característiques actuals (amplada i evolució), el color indica la categoria de la platja si es mantenen les condicions evolutives durant 10 anys.

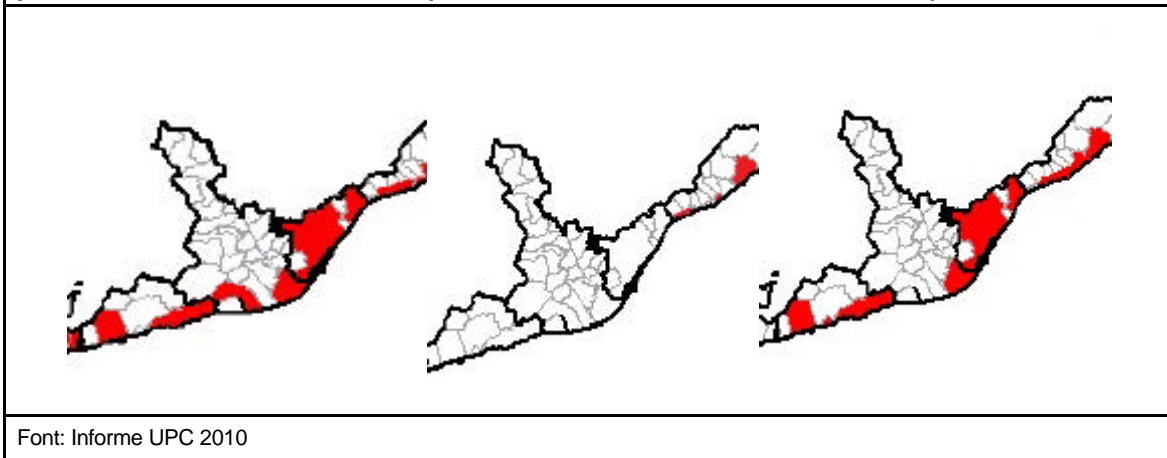
**Figura 8.3.9. Previsions d'amplada de platges de la província de Barcelona el 2020 respecte el període de referència 1995-2004.**



L'estudi va fer una sèrie d'enquestes als gestors de les platges municipals i va arribar a les següents conclusions:

- El 69% dels municipis costaners catalans diuen que tenen problemes de pèrdua de platges (72% a la província de Barcelona).
- La reorientació de la línia de la costa també els preocupa, sobretot en platges encaixades entre obstacles naturals o artificials (30% dels municipis catalans i 24% dels de la província de Barcelona).
- Els desperfectes en infraestructures preocupen sobretot per les que estan més exposades a l'onatge en cas de tempestes (55% als municipis catalans i 48% a la província de Barcelona).
- Els municipis també detecten: contaminació, acumulació de residus, emergències, densitat excessiva d'usuaris, etc.

**Figura 8.3.10. Resultats de l'enquesta per municipis (Esquerra: problemes de pèrdua de sorres, Mig: problemes de línia de costa, Dreta: problemes amb infraestructures costaneres).**



## 8.4. INTRUSIÓ SALINA

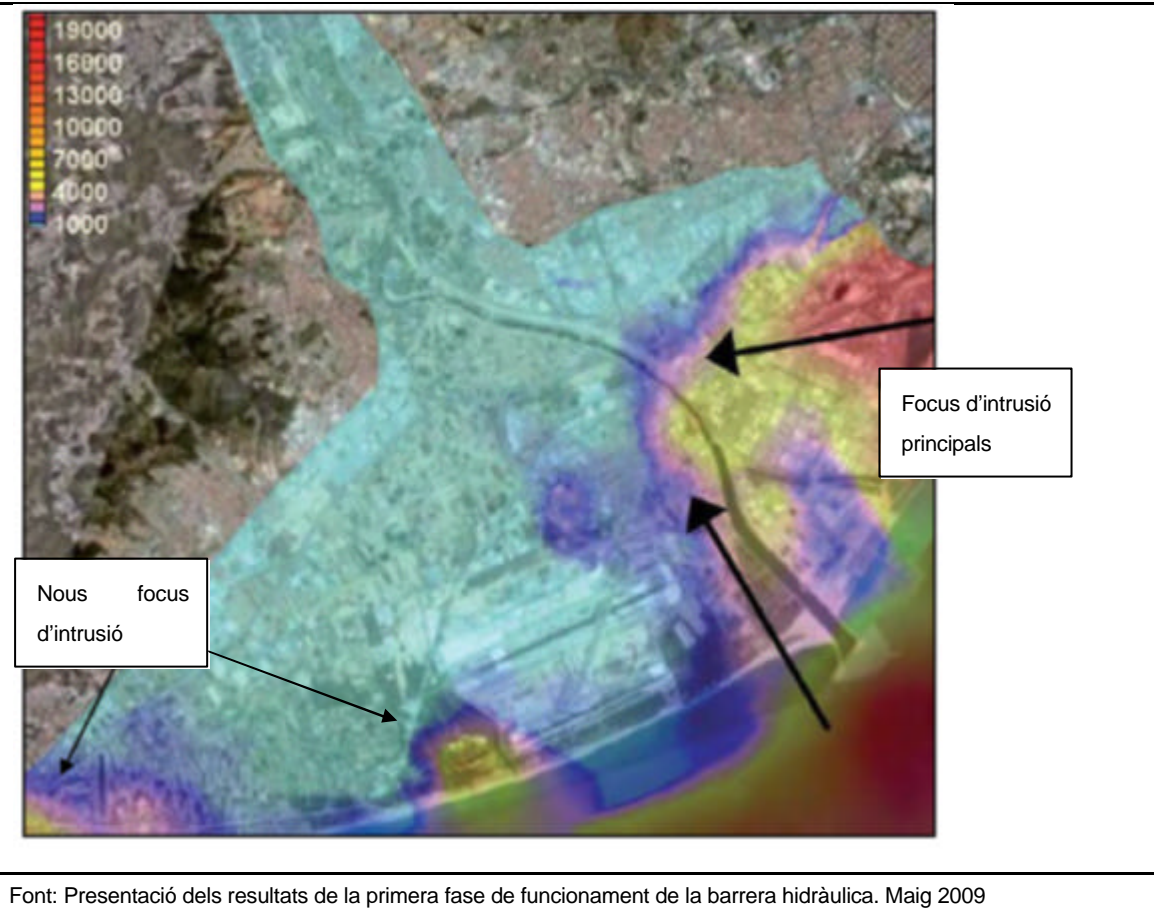
De manera natural els aqüífers costaners descarreguen aigua dolça al mar. El cabal de descàrrega depèn de les propietats de l'aqüífer i de les seves condicions hidrogeològiques, de manera que s'estableix un gradient del nivell piezomètric de l'aigua subterrània del punt de recàrrega a l'aqüífer cap al mar, i s'evita, així, la penetració d'aigua marina terra endins. El nivell de base per a la descàrrega de l'aigua subterrània als aqüífers costaners és el nivell del mar.

### Registres històrics

A l'àrea metropolitana els aqüífers que descarreguen al mar principalment són els del Delta del Llobregat i el del Pla de Barcelona, el del Besòs pràcticament no hi descarrega. Les mesures fetes a l'aqüífer profund del Delta del Llobregat el 2007, detecten àrees amb concentracions de clorurs elevades superiors als 4.000 mg/l.

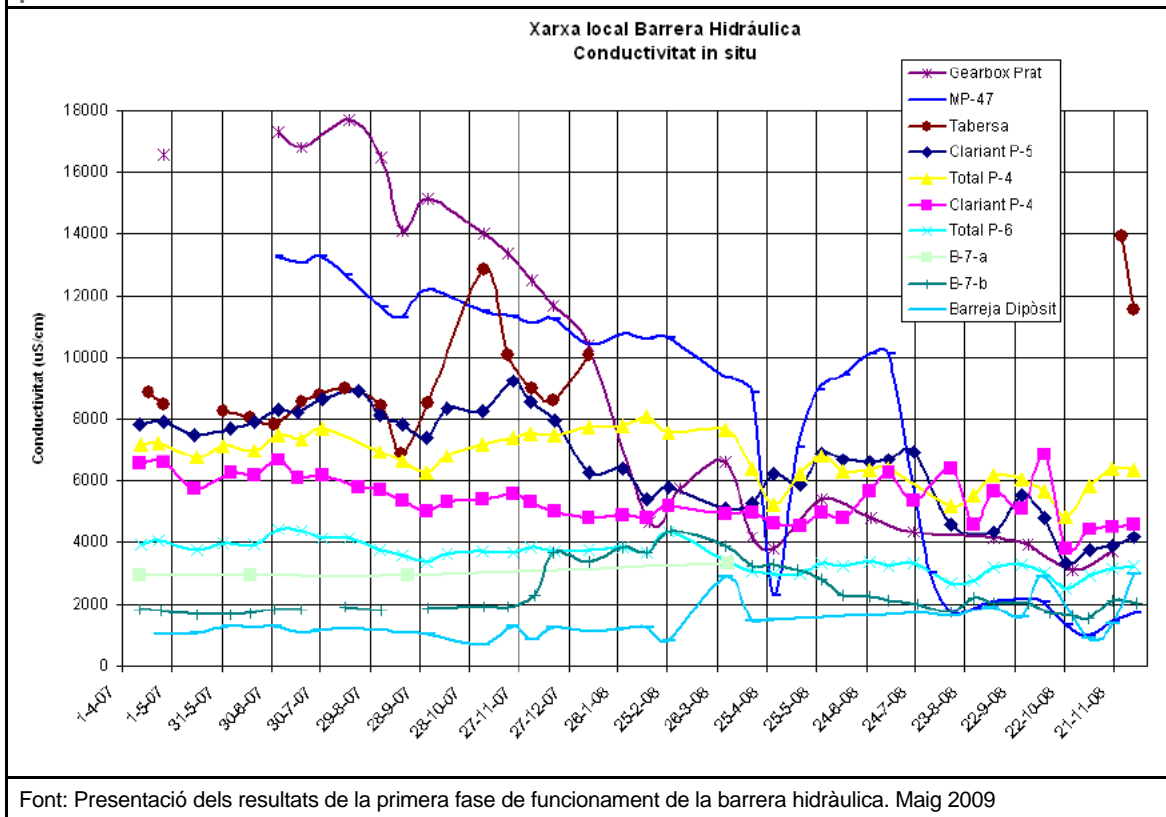


**Figura 8.4.1. Concentració de clorurs (mg/litre) a l'aqüífer principal del Llobregat el 2007**



En l'anàlisi dels primers resultats de la barrera hidràulica contra la intrusió salina instal·lada a finals de 2007 al Prat de Llobregat, s'observa que en 6 dels 8 punts d'observació de l'aqüífer s'aprecia una disminució de la salinitat considerable passant de més de 10.000 microS/cm a menys de 4.000 microS/cm.



**Figura 8.4.2. Evolució de la conductivitat a l'aqüífer principal del Llobregat en diferents punts piezomètrics**

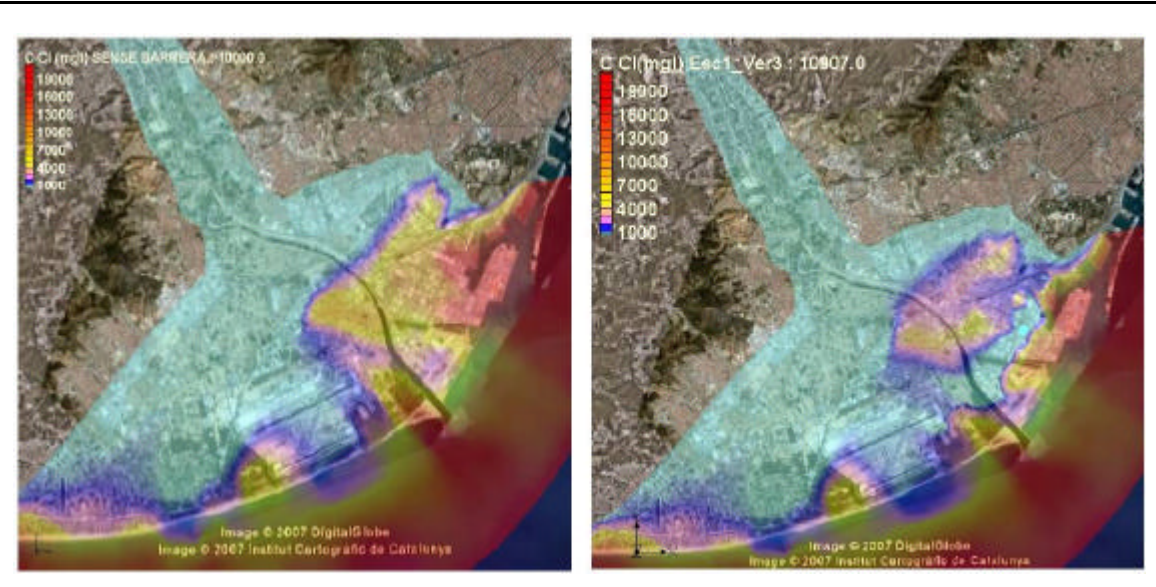
En aquell moment el contingut de clorurs de l'aqüífer s'havia reduït per sota dels 2.000 mg/l en tots els punts de mesura.

A causa dels costos d'explotació de la barrera hidràulica (0,342 €/m<sup>3</sup> d'aigua aportada) aquesta es troba aturada.

### Risc d'increment de la intrusió salina

Les derivacions de cabals a les planes fluviodeltaiques i les extraccions d'aigua subterrània afavoreixen la penetració de la falca marina. A més les zones litorals presenten una alta demanda, tant domèstica com agrícola i industrial, fet que incrementa la pressió sobre els aqüífers. L'ACA ha analitzat quina seria l'evolució dels clorurs amb o sense el funcionament de la barrera hidràulica l'any 2035. S'observa que tot i la contenció aconseguida encara hi hauria punts amb concentracions importants superiors als 4.000 mg/litre.

**Figura 8.4.3. Increment de la concentració de clorurs a l'aqüífer principal del Llobregat l'any 2035 sense ús de la barrera hidràulica (esquerra) i amb l'ús de la barrera (dreta)**

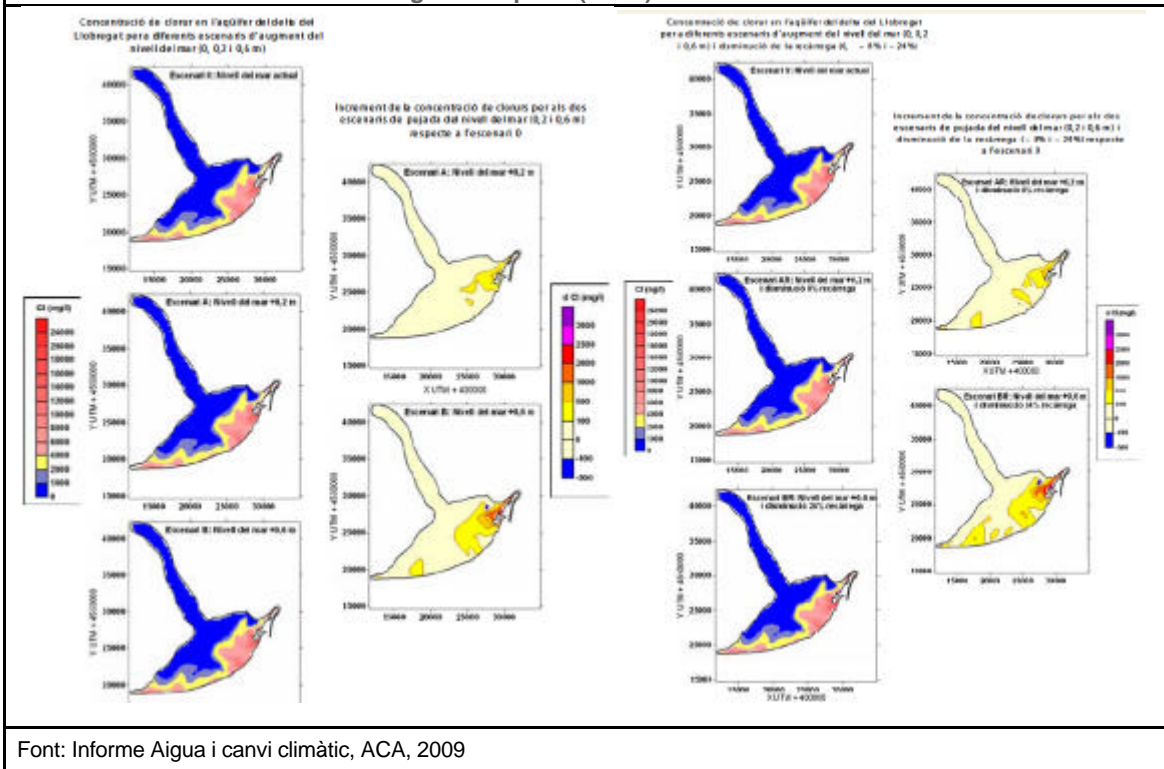


Font: Presentació dels resultats de la primera fase de funcionament de la barrera hidràulica. Maig 2009

Un estudi efectuat per l'ACA a l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat estima que un augment de nivell del mar de 0,20 m i reduccions de la recàrrega directa del 8% comportaran un augment de la concentració de clorurs (fins a 1.000 mg/l d'increment) apreciable en els punts més costaners del mateix.

Si l'augment del nivell del mar és de 0,60 m i la disminució de la recàrrega del 24% les àrees amb increment de les concentracions de clorurs per sobre dels 2.000 mg/l s'incrementen.

**Figura 8.4.4. Increment de la concentració de clorurs a l'aqüífer principal del Llobregat amb diferents escenaris de pujada del nivell del mar (esquerra) i pujada del nivell del mar i diferents nivells de disminució de la recàrrega de l'aqüífer (dreta)**



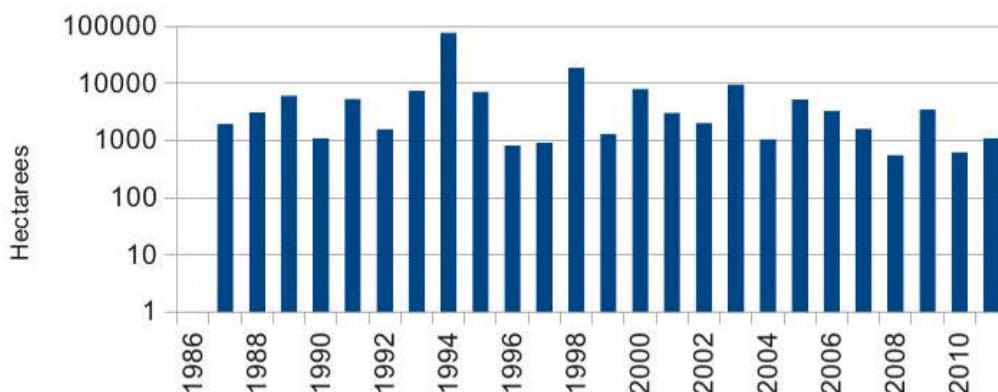
Font: Informe Aigua i canvi climàtic, ACA, 2009

## 8.5. INCENDIS FORESTALS

### Registres històrics

Pel que fa al registre d'incendis forestals històrics a Catalunya, s'observa una gran variabilitat en la distribució temporal i la tipologia de l'incendi d'un any a l'altre. Hi ha anys on es produeixen incendis de grans dimensions: 1986, 1994 i d'altres on es produeixen molts incendis de poca extensió, però que sumats acaben generant una superfície cremada similar.

Els grans incendis representen menys de l'1% del total d'incendis anuals, però al voltant del 75% de la superfície cremada. Els incendis provocats no arriben a un de cada 5.

**Figura 8.5.1. Evolució de la superfície cremada a Catalunya entre 1986-2011.**

Font: Memòria ambiental del Parc de Collserola 2012

Durant els últims anys la mitjana d'hectàrees cremades a Collserola ha anat disminuint. Aquesta davallada, tot i que el nombre d'incendis per anys és estable significa una notable millora a conseqüència, d'una banda, per l'evolució constant de les mesures de prevenció i extinció dels incendis i d'altra banda, pel desenvolupament dels plans de gestió forestal.

A banda cal tenir en consideració els incendis de l'Empordà de 2013, per la seva magnitud i virulència.

L'àrea metropolitana compta amb 58.500 ha de superfície forestal, 40% del total. Tot i que és una zona forestal força fragmentada, hi destaquen Collserola i la Serralada Marina.

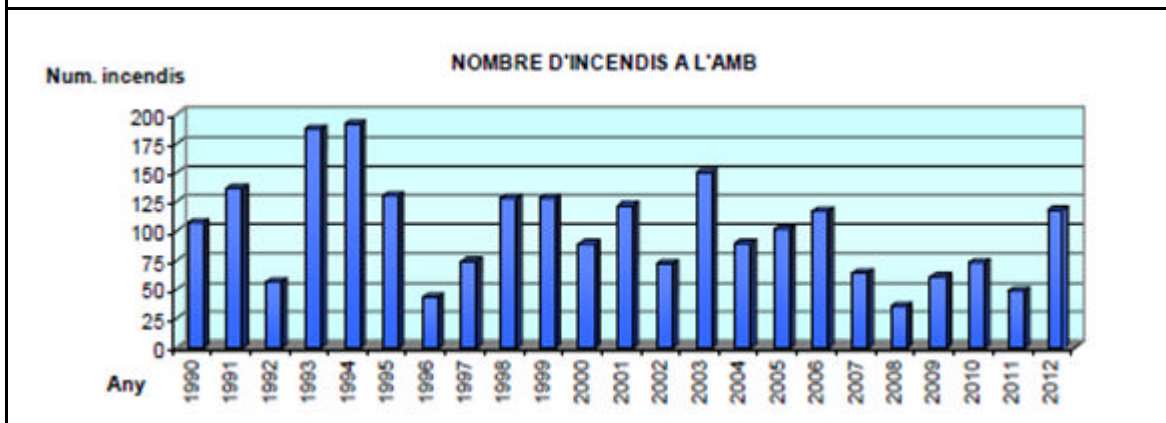
Pel que fa al registre d'incendis forestals històrics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona es presenta la informació següent:

- Des de l'any 1970 fins al 2010 s'han produït 1.052 incendis forestals amb 18.126,7 ha cremades (dades PSAMB 2014-2020).
- Destaquen els incendis de 1994, any de condicions meteorològiques especialment adverses que van propiciar molts focs considerables:
  - L'incendi del Garraf, en que 2.260 ha de les 4.500 ha cremades es trobaven dins de l'AMB.
  - L'incendi de Castellbisbal, 1700 ha cremades en diferents poblacions de la zona, 962 ha de l'AMB.
  - L'incendi de Badalona 524 ha cremades.
  - L'incendi de Moncada i Reixach 355 ha cremades.
  - L'incendi de Sant Cugat del Vallès 142 ha cremades.

- Des del 1886 fins al 1993 no es tenen registres d' incendis de més de 50 ha a l'àrea metropolitana<sup>13</sup>.
- Entre els anys 1909 i 1935 es registra un únic incendi segons les fonts periodístiques del moment, a Badalona l'any 1935<sup>14</sup>.

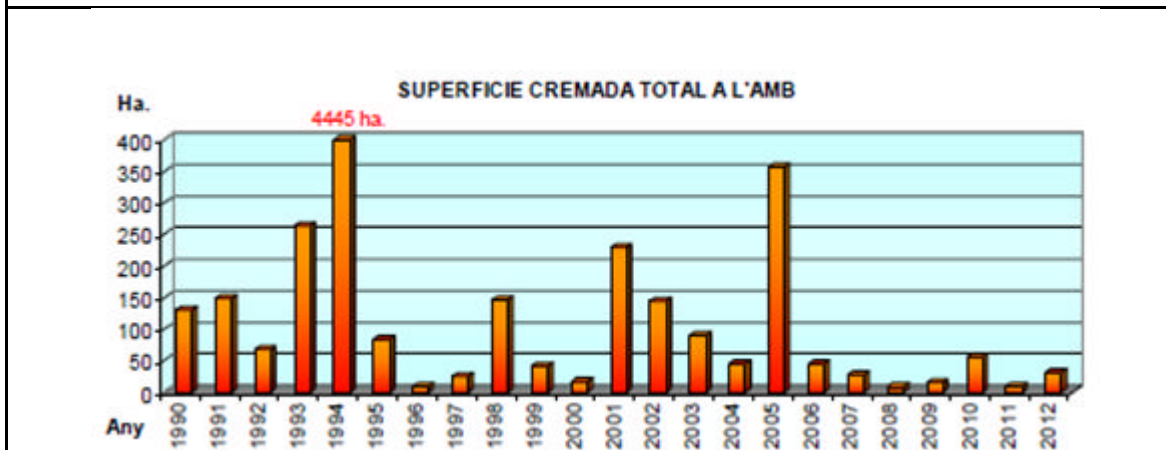
Els següents gràfics mostren l'evolució dels incendis de l'àrea metropolitana des de 1990 fins 2012, s'observa una tendència a la baixa, també lligada als esforços de prevenció i control, especialment destacables en quan a la superfície cremada.

Figura 8.5.2. Evolució del nombre d'incendis entre 1990-2012.



Font: Memòria ambiental del Parc de Collserola 2012

Figura 8.5.3. Evolució de la superfície cremada entre 1990-2012.

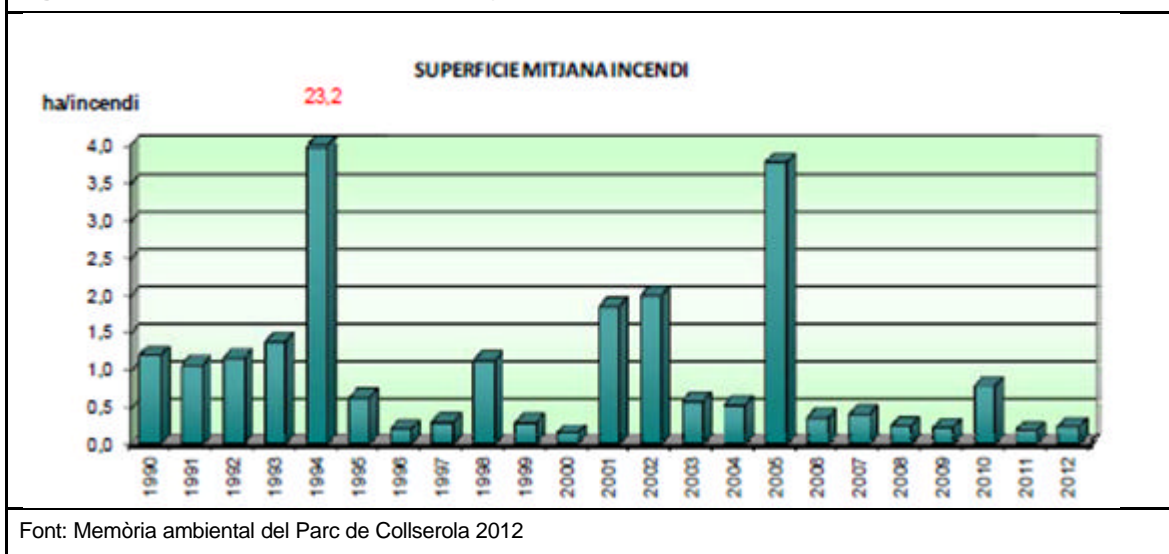


Font: Memòria ambiental del Parc de Collserola 2012

<sup>13</sup>. Cartoteca Digital de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

<sup>14</sup>. Informe Els incendis forestals a Catalunya de principis del segle XX. CREAL.

Figura 8.5.4. Evolució de la superfície mitjana de l'incendi entre 1990-2012.

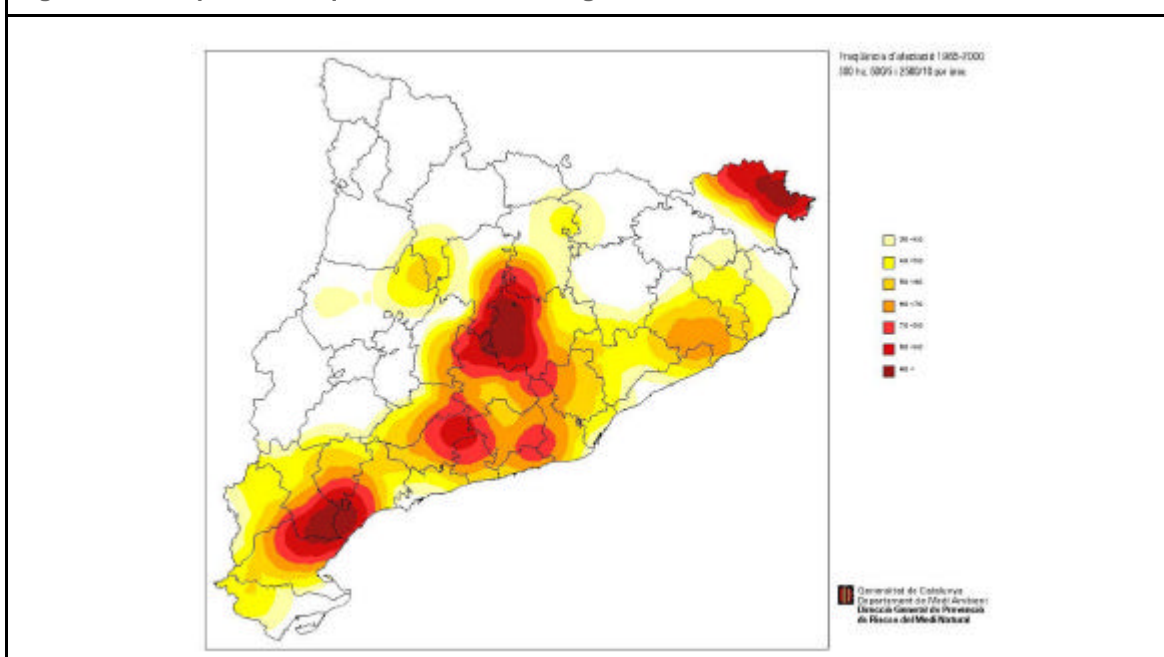


### Detecció dels incendis importants

Els següents mapes permeten localitzar les àrees on s'han iniciat els incendis que han afectat més superfície o en les que s'inicien un nombre més gran d'incendis. L'àrea metropolitana destaca especialment en el segon cas. Comparant els mapes de freqüència d'afectació i freqüència d'ignició, s'observa que tot i la freqüència d'ignicions sigui molt elevada, no provoquen l'afectació de grans superfícies en l'àrea metropolitana, ja que aquest índex es troba en uns valors entre baixos i moderats.

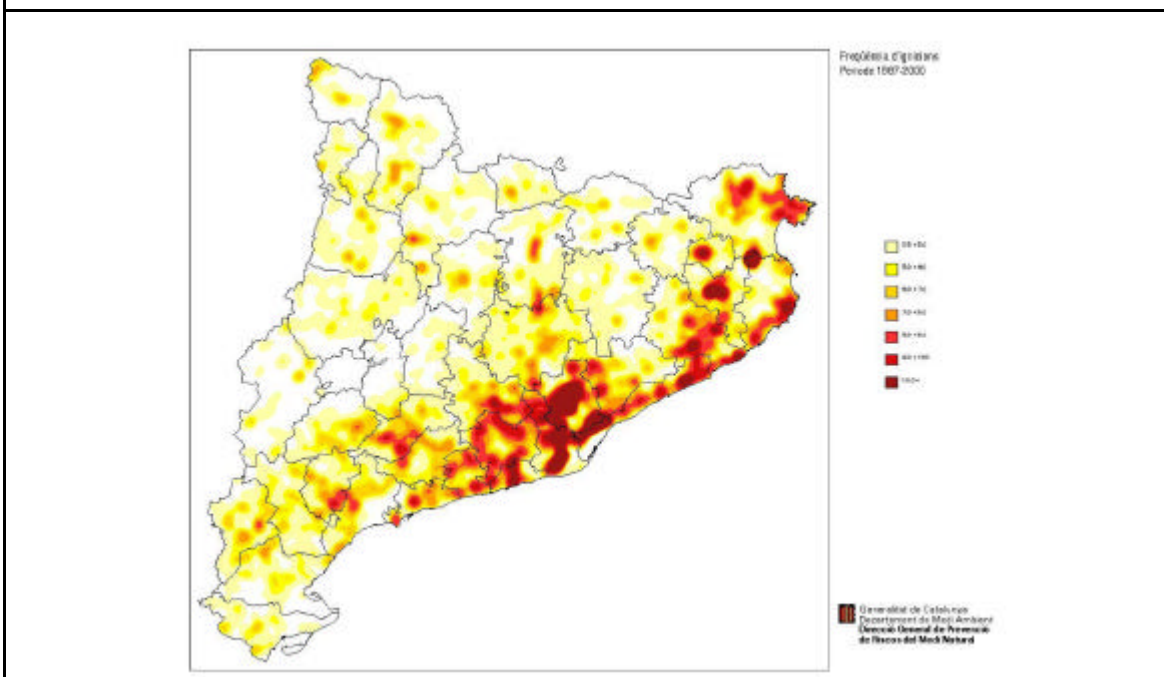


**Figura 8.5.5. Mapa de la freqüència d'afectació d'ignicions 1965-2000.**



Font: Pla INFOCAT

Nota: S'elabora de manera similar al mapa de freqüències anteriors però el pes de cada ignició està ponderat per la superfície que ha afectat. Té com a finalitat localitzar les zones on s'inicien els incendis que afecten més superfície. 500 ha, 500/5 i 2500/10 per àrea

**Figura 8.5.6. Mapa de la freqüència d'ignicions 1987-2000.**

Font: Pla INFOCAT

Nota: S'elabora dividint el nombre d'incendis d'una zona pel nombre d'anys del període. Té com a finalitat localitzar les zones on s'inicien més incendis.

500 ha, 500/5 i 2500/10 per àrea

### Formació vegetal de l'AMB per propiciar els incendis

Els models de combustible (segons Rothermel, 1983) depenen de l'estructura de la formació vegetal. Es basen en la quantitat de material viu o mort, descrivint el comportament del foc en contacte amb aquest tipus de combustible.

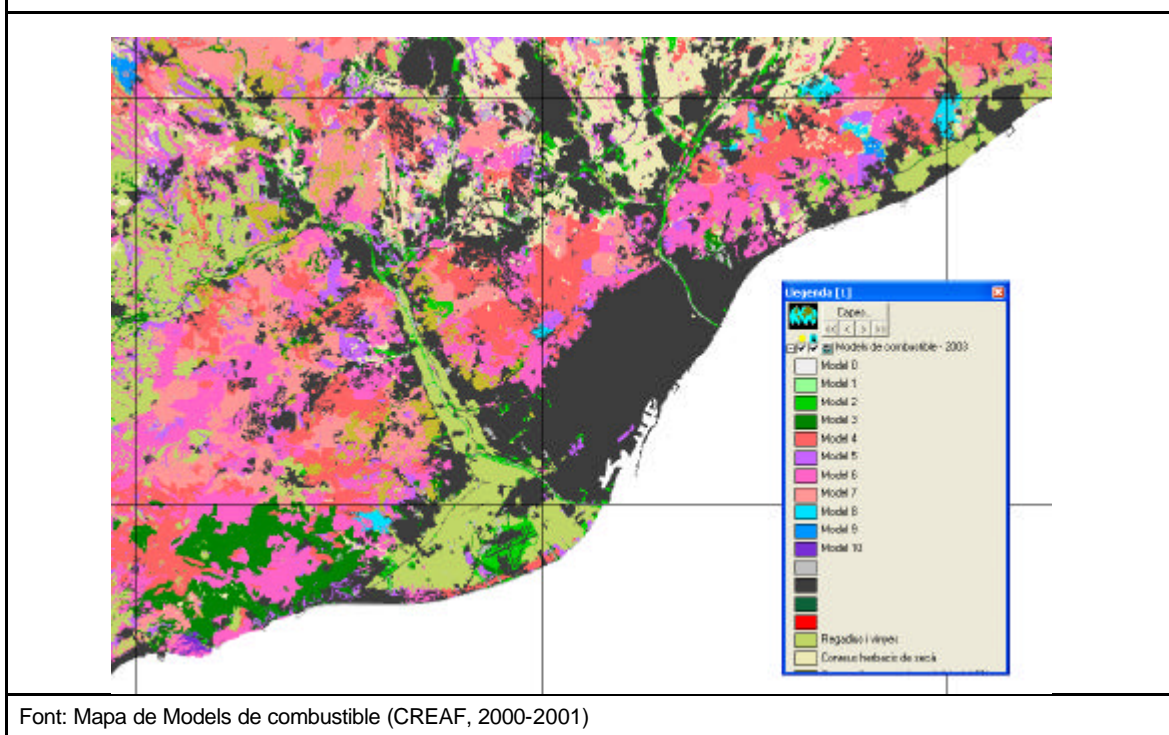
En aquest cas a l'àrea metropolitana dominen els models 4, 6 i 7, que corresponen al grup de matollars segons la llegenda del Centre de Recerca Ecològica i Aplicació Forestal (CREAF).

- El model 4 proporciona més quantitat de combustible davant d'un incendi (25-30 t/ha). Els focs amb aquest tipus de combustible poden ser ràpids i es propaguen per les capçades dels matollars alts.
- Els models 6 i 7 proporcionen una menys quantitat de combustible (10-15 t/ha), tot i que el segon propaga més el foc.

La serralada de Marina i la serra de Collserola entrarien dins d'aquests models.



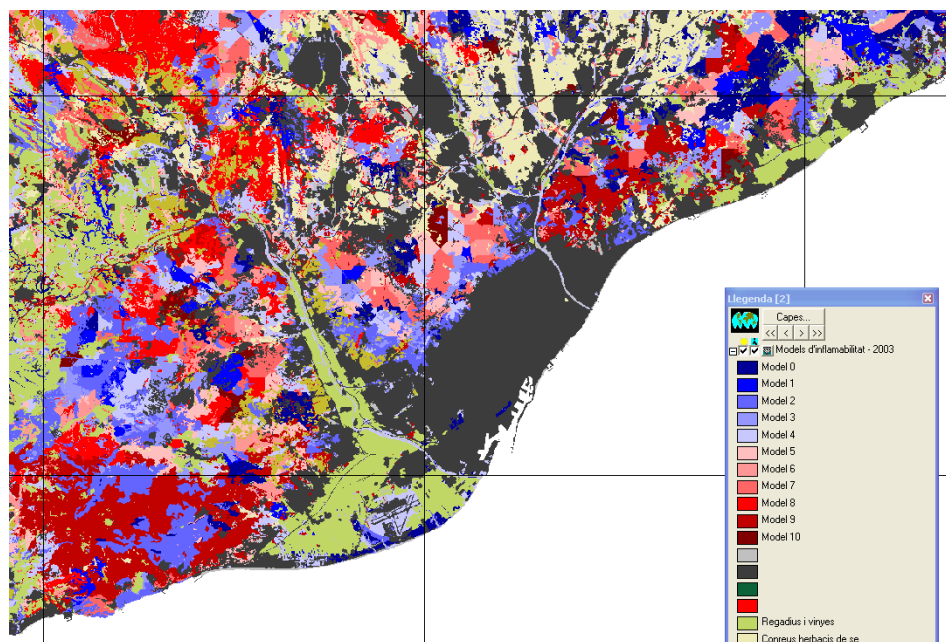
Figura 8.5.7. Mapa del model de combustible segons el CREAM



La inflamabilitat és la mesura del temps en què la vegetació emet una flama davant d'un focus de calor constant.

Els models es basen en el grau d'inflamabilitat de les espècies presents en el *Tercer Inventario Forestal Nacional* a Catalunya (IFN3, 2000-2001) i en el percentatge de recobriment de cada espècie. El valor del model augmenta en funció de l'augment del recobriment d'espècies molt inflamables.

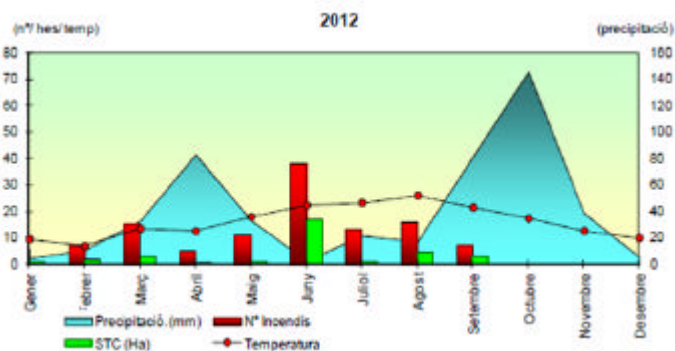
Com s'aprecia en el mapa, en una part important de la superfície de l'àrea metropolitana es troba una cobertura vegetal de tipus molt inflamable (models entre 7 i 9). Tot i així, també són presents superfícies amb una cobertura menor d'espècies molt inflamables (models entre 0 i 4), amb una estructura bàsicament en mosaic, amb masses forestals amb continuïtat a Collserola i Serralada de Marina, sobretot.

**Figura 8.5.8. Mapa del model d'inflamabilitat segons el CREAM**

Font: Mapa de Models d'inflamabilitat (CREAF, 2000-2001)

## Risc d'incendis

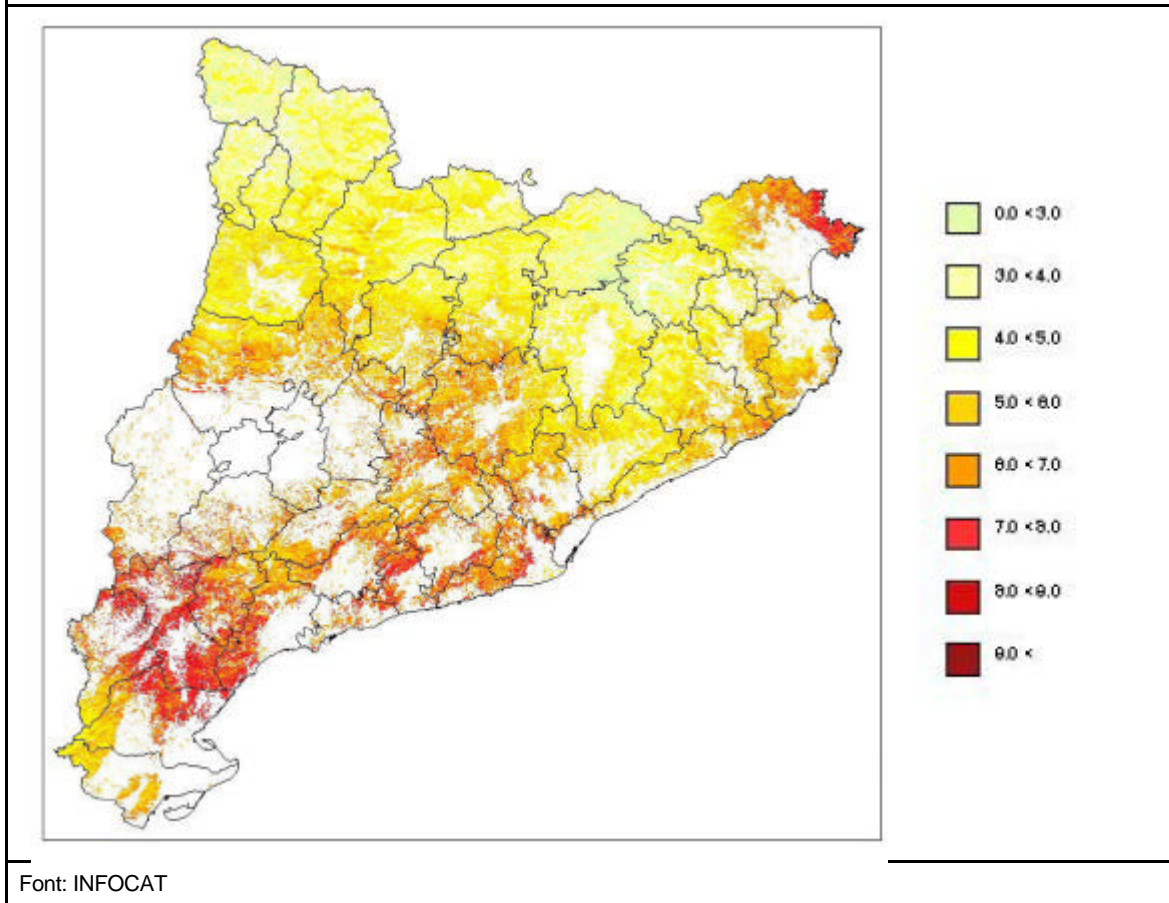
La humitat relativa condiona la humitat del combustible i per tant la seva inflamabilitat. Una baixa humitat es dona en condicions d'altres temperatures i sequedat. A més, la baixa disponibilitat hídrica condiona el ritme de creixement de les espècies forestals.

**Figura 8.5.9. Exemple de la relació entre la precipitació i la temperatura i els incendis a Collserola 2012**

Font: Dades Observatori Fabra. Memòria de Collserola 2012

El perill d'incendi és important a l'àrea metropolitana, sobretot a la zona de Collserola i de la Serralada de Marina on el perill pot ser alt o fins i tot molt alt.

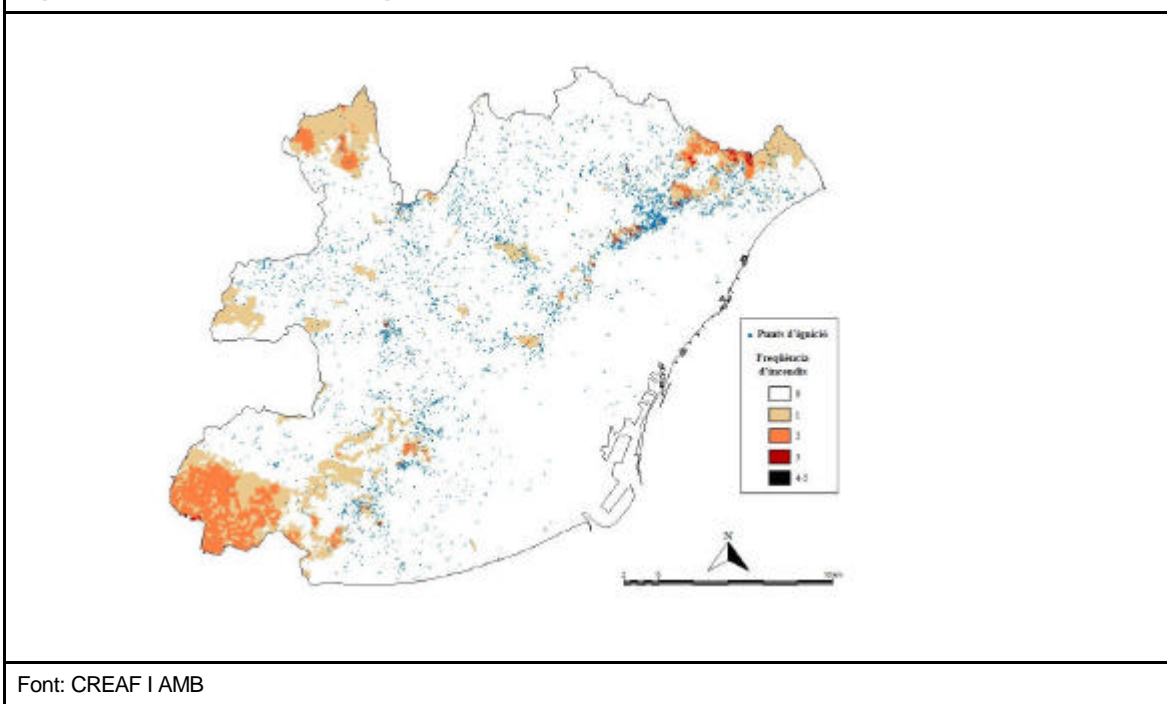
**Figura 8.5.10. Mapa de perill per incendis forestals a nivell municipal**



Nota, sobre la correspondència de la llegenda del mapa amb el perill:

- Perill baix: per valors de 0 a 4
- Perill moderat: per valors entre 4 i 5
- Perill alt: per valors entre 5 i 7
- Perill molt alt: per valors entre 7 i 10

El perill que es produeixi un incendi forestal a qualsevol municipi de l'Àrea Metropolitana de Barcelona és entre alt i molt alt.

**Figura 8.5.11. Mapa de punts d'ignició (1990-2013) i freqüència de focs (1975-2013) a l'AMB**

Font: CREAM I AMB

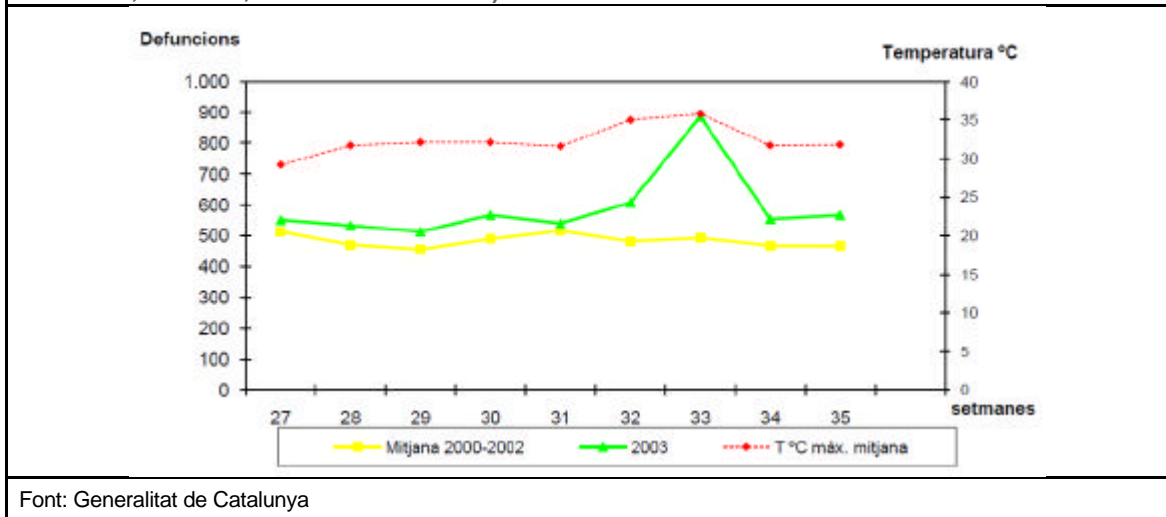
## 8.6. ONADES DE CALOR<sup>15</sup>

### Registres històrics

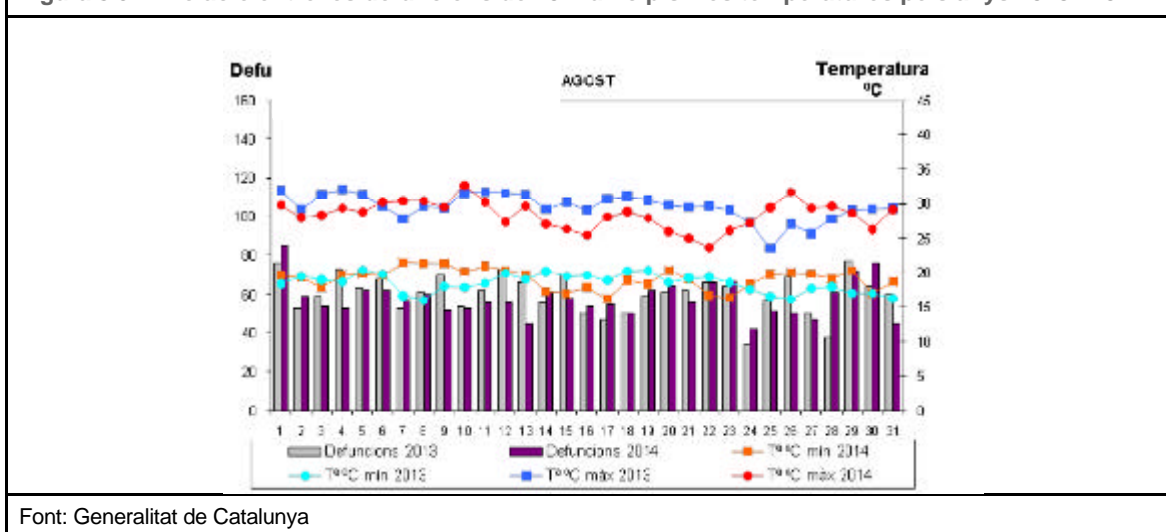
L'agost de 2003 es registra una onada de calor excepcional a tot Europa, tan per la durada com per la intensitat, causada per una llarga sequera que s'allargava des de primavera. A Catalunya les màximes van superar els 35°C i un nombre sense precedents de nits tropicals (amb temperatura mínima superior als 20°C). Els valors de mortalitat es van incrementar un 53% respecte el registre de l'any anterior. I el nombre d'ingressos no programats als hospitals es va incrementar un 7,5%.

<sup>15</sup> En el moment de redacció d'aquest pla s'està elaborant la primera fase de l'estudi "Generació d'escenaris climàtics regionalitzat per l'àrea metropolitana de Barcelona" (SMC, 2014) que segurament implicarà una revisió i un major detall d'aquest apartat en el període 2015-2016.

**Figura 8.6.1. Defuncions dels residents de 7 municipis de Catalunya el juliol i agost de 2003 respecte la mitjana 2000-2002 (Els municipis són: Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Santa Coloma de Gramanet, Sabadell, Terrassa i Barcelona).**



**Figura 8.6.2. Relació entre les defuncions de 10 municipis i les temperatures pels anys 2013 i 2014.**



Una calor elevada i sostinguda durant uns dies provoca un excés de mortalitat que varia entre el 12% i el 40% als països desenvolupats.

### Risc d'onades de calor

Es produeixen onades de calor fortes i de curta persistència (3-5 dies) quan hi ha un flux del raig subtropical que provoca un escalfament tèrmic per un flux daire vertical a la Península



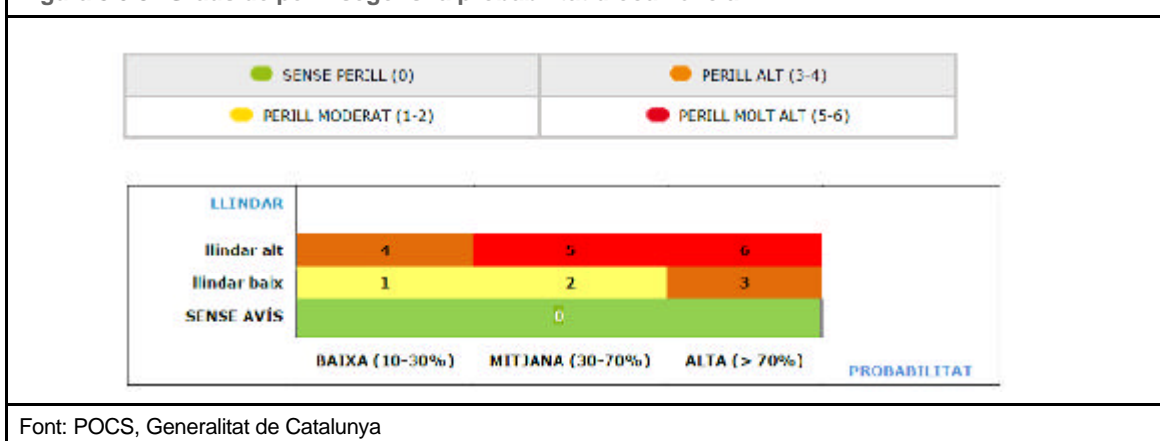
Ibèrica, i onades de calor llargues i persistents però amb temperatures moderadament altes, a causa d'una situació de falca anticiclònica, visible sobretot en altura.

Catalunya serà cada cop més propensa a patir onades de calor, per diferents motius. Des de la perspectiva climàtica, els factors que afavoreixen una onada de calor són condicions de baixa a l'oest i pantà baromètric al Mediterrani que prova un gradient tèrmic important d'oest a est, amb temperatures molt elevades a Balears i al litoral català. També les condicions d'anticicló de les Açores que envia una falca cap a Europa occidental, tot i que això produeix fortes temperatures cap a l'interior, zona de Lleida entre d'altres, més que no pas al litoral.

El Pla d'actuació per prevenir una possible onada de calor (POCS), valora en 6 nivells les diferents situacions meteorològiques de perill (SMP) o probabilitats d'ocurrència de temperatures màximes extremes (superiors a 35°C en mitjana, nivells 1-3) i les probabilitats d'ocurrència d'una onada de calor (3 dies consecutius de temperatures màximes extremes).

- Grau 1 (en color groc): probabilitat de temperatura màxima extrema inferior a un 30%.
- Grau 2 (en color groc): probabilitat de temperatura màxima extrema entre un 30 i un 70%.
- Grau 3 (en color taronja): probabilitat de temperatura màxima extrema superior a 70%.
- Grau 4 (en color taronja): probabilitat d'onada de calor inferior a un 30%.
- Grau 5 (en color vermell): probabilitat entre un 30 i un 70%.
- Grau 6 (en color vermell): probabilitat d'onada de calor superior a un 70%.

**Figura 8.6.3. Graus de perill segons la probabilitat d'ocurrència**



## 9 ÀMBITS PRIORITARIS D'INTERVENCIÓ I ANÀLISI DEL RISC

Dels riscos potencials detectats, se n'han seleccionat vint-i-quatre, sobre els que s'ha realitzat una anàlisi més detallada per a fer-ne una valoració. La selecció d'aquests riscos respon a la combinació de l'anàlisi sobre la informació climàtica, el treball amb els equips de l'AMB i les informacions fornides per set ajuntaments metropolitans. Alguns d'aquest riscos són genèrics (com ara el "risc d'afectació als ecosistemes terrestres") i d'altres són més específics (com ara el risc de disminució de producció agrícola). Les diferències d'abast de cada risc respon a la

seva connexió amb les competències de l'AMB i a la disponibilitat d'informació que permet un detall més gran o un apunt més general. Amb aquesta perspectiva, els riscos valorats són els següents:

Taula 8.6.1. Llistat de riscos		
Ambit	Codi	Definició del risc
Espais fluvials i altres espais aquàtics	A.1	Risc de variació del cabal mitjà dels rius
	A.2	Risc de disminució de la recàrrega d'aqüífers
	A.3	Risc d'intrusió salina
	A.4	Risc d'afectacions als ecosistemes aquàtics
Aigua	B.1	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'altres usos no domèstics
	B.2	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'aigua de boca
	B.3	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua
	B.4	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua.
Platges	C.1	Risc de pèrdua de sorres
	C.2	Risc de danys en mobiliari i obres marítimes
	C.3	Risc d'augment de les incidències de banyistes (meduses)
Espais terrestres	D.1	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres
	D.2	Risc d'augment d'espècies invasores i patologies
	D.3	Risc d'augment de l'erosió del sòl
	D.4	Risc d'increment dels incendis forestals
	D.5	Risc de disminució de la producció agrícola
Residus	E.1	Risc d'increment de les olors i fermentació accelerada dels residus
	E.2	Risc de reducció de l'eficiència en la gestió dels residus
Transport i mobilitat	F.1	Risc de manca de capacitat d'evacuació d'aigua en les infraestructures de transport
Sistemes urbans	G.1	Risc d'efecte illa de calor
	G.2	Risc de canvis en les pautes de consum d'energia
Salut	H.1	Risc d'increment de malalties respiratòries
	H.2	Risc d'efectes sobre la salut per increment de les onades de calor
Turisme	I.1	Risc de canvi en la distribució del turisme
Font: ERF		

## 9.1. FITXES DE RISC

### 9.1.1. Espais fluvials

Codi: A.1	<b>RISC DE VARIACIÓ DEL CABAL MITJÀ DELS RIUS</b>
-----------	---


PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Alt	Alta	Mitjana	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC				
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dificultat per mantenir el cabal ecològic</b> o de manteniment</li><li>• Modificació dels ecosistemes dels marges dels rius, i dels boscos de ribera.</li><li>• <b>Reducció de la recàrrega dels aqüífers</b> (ja que els rius Llobregat i Besòs els aporten aigua)</li><li>• Afectació als boscos de ribera, aparició d'espècies vegetals invasores a la llera del riu</li><li>• <b>Menor capacitat de dilució de contaminants</b> en l'aigua</li><li>• Reducció del flux d'aigua que arriba al mar, foment de la <b>intrusió de la falca salina</b> als aqüífers costaners</li><li>• Disminució de les aportacions dels rius</li><li>• <b>Dificultats de gestió de l'aigua</b> d'abastament, generació d'energia, etc. (fitxes B.1 i B.2)</li><li>• <b>Crescudes dels rius en períodes de pluges torrencials i aiguats</b></li><li>• <b>Inundació de lleres i danys en diferent tipus de bens</b></li></ul>			
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes fluvials</li><li>• Aigua d'abastament</li><li>• Ecosistemes terrestres</li><li>• Agricultura</li><li>• Població (demanda d'aigua)</li></ul>			
PERILLS CLIMÀTICS				
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Reducció de les precipitacions</b>, especialment estivals i <b>intensificació dels períodes eixuts</b><sup>16</sup> i</li><li>• <b>Increment de temperatura</b> mitjana i màxima</li><li>• <b>Intensificació dels períodes de pluges intenses</b><sup>17</sup></li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa	
Intensitat del perill ja existent	<p><b>Reducció de la precipitació ja observada</b> Hi ha una tendència a la reducció de la precipitació mitjana anual de l'AMB entre <b>0,7-1% /dècada entre 1950-2013</b> (<i>tendència no estadísticament significativa, Font Butlletí Anual d'Índex Climàtics 2013, SMC</i>). A l'estiu les reduccions són molt més acusades <b>7-8%/dècada</b> (tendència sí estadísticament significativa). En canvi a l'hivern i la primavera s'observa un lleuger increment de les precipitacions entre 1,7 i 2,4%/dècada a l'hivern i entre 0,4 i 1,6%/dècada a la primavera (<i>tendències no estadísticament significatives</i>).</p> <p><b>Increment de temperatura ja observat</b> L'increment de temperatura mitjana anual ha estat de <b>+0,24°C/ dècada</b>. A l'Observatori Fabra entre 1914-2013 els increments són de +0,14°C / dècada, essent més acusats si només es pren en consideració el període estival, amb un increment de +0,19°C/dècada.</p>			
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p>L'anàlisi detallat dels <b>cabals anuals dels rius</b> més significatius de Catalunya <b>no mostren tendències clares lligades exclusivament a factors climàtics</b>, ja presenten una alta variabilitat de cabal lligada a altres factors com el ritme d'extraccions.</p> <p>El cabal dels rius metropolitans oscil·la de <b>3 m³/s fins a 1.257 m³/s al Llobregat per períodes de retorn de 10 anys</b>, arribant als <b>3.000 per períodes de retorn de 100 anys</b>, i <b>2.500 al Besòs</b>.</p>			

<sup>16</sup> Es diferencia el període eixut (sinònim de sequera meteorològica) que fa referència a les condicions climàtiques associades a la baixa precipitació de sequera (sinònim de sequera hídrica) que fa referència a la disminució de la disponibilitat de recursos hídrics superficials i subterranis.

<sup>17</sup> Les pluges torrencials són aquelles que acumulen més de 60 mil·límetres (o litres per metre quadrat) en una hora. Les projeccions climàtiques només aporten informació sobre pluges intenses. Els models climàtic no poden determinar quantes d'aquestes pluges intenses seran torrencials (és a dir, superaran els 60 l/m2·h). En aquesta anàlisi de riscos es fa referència a pluges intenses quan es fa referència als perills, però s'especifica "pluges torrencials" quan les conseqüències del risc està associat específicament a les torrencials.



	De tota manera, segons l'ACA els <b>anys secs</b> es produeix una <b>reducció de les aportacions als rius del 15% al 25%</b> respecte als règims normals ( <i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i> ).
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	<p><b>2030-2040:</b> A l'AMB el 2040 es preveu un <b>increment de la temperatura mitjana anual de 1,9°C i de la màxima estival de 2,4°C</b> (<i>Resultats amb significació estadística amb un nivell de confiança del 95%, Font Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI, SMC</i>).</p> <p><b>2070-2100:</b> Es preveu un <b>increment anual de 3,6°C i estival de 4°C</b>, amb una <b>reducció de les precipitacions anuals del 7% i estivals del 17%</b> pel 2100, tot i que s'espera una intensificació dels episodis de pluges intenses (<i>Resultats de precipitacions sense significació estadística</i>).</p>
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>La <b>intensificació dels períodes eixuts impedeix</b> la retenció d'aigua als embassaments i la <b>circulació de cabals superficials</b>, fent la situació més crítica quan el període eixut s'allarga en el temps. L'<b>increment de temperatura augmentarà l'evaporació de l'aigua</b> dels propis rius. El <b>règim de cabals</b> serà <b>més incert</b> amb irregularitats i episodis més extrems (sequeres i inundacions)</p> <p><b>2030-2040</b> Segons l'ACA, un <b>increment de temperatura mitjana d'1 °C i una reducció de la precipitació mitjana del 5%</b>, comportarien una <b>disminució mitjana de les aportacions hídriques en règim natural del 15 % a les conques internes de Catalunya</b>. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p><b>2070-2100</b> Un <b>increment de temperatura mitjana de 3-4 °C i una reducció de la precipitació mitjana entre el 10 i el 16%</b>, comportarien una <b>disminució mitjana de les aportacions hídriques en règim natural del 16-28%</b> (respecte la sèrie 1961-2000 amb l'escenari A2). La <b>reducció de les aportacions a l'estiu</b> serà més rellevant, de <b>fins el 40%</b>, amb augments del 10% en alguns indrets a l'hivern (també deguts a l'avançament del desglaç).</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>Les sequeres extremes ja fan minvar els cabals dels rius per sota del cabal de manteniment, per tant <b>el recurs exposat serà el mateix que avui en dia en els períodes més desfavorables</b>. Les <b>reduccions de cabal més severes seran a les capçaleres</b> dels rius, ja que no s'alimenten de tantes entrades com les parts baixes, a les que correspondria l'àrea metropolitana. Atès que l'<b>AMB s'abasteix</b> en gran part gràcies de l'<b>aigua superficial</b> (un <b>82%</b> el 2012, <b>51,13% del Ter i un 30,8% del Llobregat</b>, <i>Font Pla de Sostenibilitat de l'AMB, 2014</i>) la reducció dels cabals mitjans en moments de <b>sequera</b> intensa serà un factor important que <b>exposarà l'àrea metropolitana a l'escassetat d'aigua d'abastament</b>.</p>
Temps d'exposició	<p><b>Augment del nombre de dies amb cabals per sota del cabal mínim</b> recomanat per garantir el funcionament correcte de l'ecosistema del riu (cabal de manteniment)</p> <p>Les aportacions mínimes anuals difícilment baixaran més de les que ja s'han observat en el registre històric (sequeres de mateixa intensitat), però sí que <b>s'incrementarà la freqüència</b> del que avui es considera <b>anys secs</b>, que fins i tot es <b>doblaran i creixeran en durada</b>. De manera que el <b>dèficit acumulat es pot incrementar a causa de la manca de temps de recuperació</b>. En definitiva, el temps d'exposició augmentarà notablement.</p>
<b>VULNERABILITAT</b>	

Sensibilitat inicial	<p>La sensibilitat dels cursos hídrics pel que fa a la disminució dels cabals és baixa fins a arribar a un cert punt, a partir del qual la qualitat del medi es veu greument afectada:</p>  <p>Font: Pla Sectorial de Cabals de Manteniment de les conques internes de Catalunya. Agència Catalana de l'Aigua. Any 2005.</p> <p>Amb l'objectiu de garantir uns cabals mínims que permetin assegurar la qualitat ecològica dels cursos fluvials de Catalunya, l'ACA ha elaborat el Pla Sectorial de Cabals de Manteniment (PSCM) en el què s'estableixen els cabals considerats necessaris per assolir el bon estat dels sistemes fluvials i permetre el manteniment de les comunitats pròpies de cada tram fluvial, la diversitat d'hàbitats i la bona estructura geomorfològica de les ribes i riberes.</p> <p>En els últims 10 anys, en els punts de mesura habilitats dins l'AMB els cabals registrats han estat força superiors als cabals mínims excepte en algun cas puntual, però cal tenir en compte que els punts de mesura es col·loquen en els cursos hídrics més importants. És probable que els cursos hídrics de menys entitat tinguin un risc major d'esdevenir estacionals o d'assecar-se completament.</p>
Factors agreujants o reductors de l'impacte	Els factors agreujants d'aquest impacte poden ser la mala qualitat físico-química de les aigües a causa d'abocaments, filtracions, etc. Pel contrari, una bona qualitat de l'aigua i un medi associat ben estructurat i amb una bona qualitat ambiental poden reduir l'impacte de la reducció del cabal
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	Gràcies al Pla Sectorial de Cabals de Manteniment (PSCM) i al control de cabals dels cursos hídrics realitzats per l'ACA la capacitat de recuperació dels principals cursos hídrics és força bona, ja que es disposa de mecanismes de reacció per regular el cabal (com per exemple, disminuint les extraccions). En canvi, per als cursos hídrics de menys entitat, aquest control no existeix i per tant la capacitat d'adaptació és molt més baixa. Un Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB pot suposar una reducció de la vulnerabilitat associada a aquest risc per un major aprofitament de fonts alternatives.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua

Codi: A.2		RISC DE DISMINUCIÓ DE LA RECÀRREGA DELS AQÜÍFERS			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Baix	Mitjana	Alta	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Disminució de les aportacions als rius</b>, dificultat per mantenir el cabal ecològic o de manteniment amb les seves conseqüències (veure fitxa següent)</li><li>• Afectació als boscos de ribera</li><li>• Intrusió de la <b>falca salina</b> als aqüífers costaners</li><li>• Dificultats de <b>gestió de l'aigua</b> d'abastament (veure fitxa B.1)</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes fluvials</li><li>• Aigua d'abastament</li><li>• Ecosistemes terrestres</li><li>• Agricultura</li><li>• Població (demanda d'aigua)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Reducció de les precipitacions</b>, especialment estivals i <b>intensificació dels períodes eixuts</b></li><li>• <b>Increment de temperatura</b> mitjana i màxima</li><li>• <b>Pluges intenses en episodis extrems</b></li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	Veure fitxa A.1				
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p><b>L'increment de temperatura fa incrementar l'evapotranspiració</b> de les cobertes vegetals (que consumeix entre un 70 i un 90% de l'aigua de pluja) fet que es tradueix en una <b>menor quantitat d'aigua d'infiltració cap als aqüífers. Agreujat per l'abandonament de conreus i pastures que ha incrementat la superfície forestal i la demanda d'aigua.</b></p> <p>Segons l'ACA, amb un <b>increment de temperatura mitjana de 2°C</b> i una <b>reducció de la precipitació mitjana del 10%</b>s'estima una <b>reducció mitjana de la recàrrega d'aigua subterrània del 20%.</b></p> <p><b>L'evapotranspiració mitjana s'incrementarà un 5% a 2040 i entre el 15 i el 30% a 2100, amb increments més acusats a l'estiu.</b> (Font <i>Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya</i>, ACA 2009).</p> <p>A més, els episodis de <b>pluges intenses i especialment torrencials incrementen l'escorrentia superficial i redueixen de forma més significativa l'aigua infiltrada</b> en dies concrets en que es té aquest fenomen.</p> <p>L'AMB s'<b>abasteix</b> en part gràcies de l'aigua dels <b>aqüífers litorals</b> (un <b>18%</b> el 2012), per tant la <b>reducció de la recàrrega, en moments de sequera intensa</b> serà un factor més que exposarà tota l'àrea metropolitana a l'escassetat d'aigua d'abastament, tot i que proporcionalment <b>no serà tan important com el de reducció del cabal dels rius abans descrit.</b></p>				
EXPOSICIÓ					

Recursos exposats	<p>Estan exposats a aquest risc tots els usuaris dels aqüífers de l'àrea metropolitana. Actualment, el <b>73% de les extraccions</b> totals dels <b>aqüífers del Llobregat</b> són per usos d'<b>abastament</b>, el 19 % per a la indústria i el 8 % per a usos agrícoles amb un con de bombament situat a la part central del delta, on actualment es concentren el 40% de les extraccions totals. (<i>Font Comunitat d'usuaris d'aigües de la Vall baixa i del Delta del Llobregat, CUADLL</i>)</p> <p>Segons l'ACA, en condicions normals, els <b>aqüífers aporten el 25% dels cabals</b> consumits a la Regió Metropolitana, però en períodes punta l'aqüífer del Llobregat pot arribar a doblar l'aportació del sistema ATLL</p> <p>Segons l'ACA els aqüífers del Llobregat tenen una <b>pressió elevada</b> (índex d'explotació superior a 0,65 i els dels Besòs i el Pla de Barcelona moderada). (<i>Font Caracterització de les masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la directiva marc de l'aigua a Catalunya, ACA 2005</i>).</p> <p>Atès que <b>les sequeres extremes futures tindran intensitats semblants a les actuals, es considera que l'afectació dels aqüífers serà similar a l'actual.</b></p>
Temps d'exposició	Atès que <b>s'incrementarà la recurrència dels anys secs</b> , que fins i tot es <b>doblarà, el temps de déficit d'aigua subterrània serà més gran</b> i per tant s'incrementarà el <b>risc de sobreexplotació dels aqüífers.</b>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	Actualment, dels quatre principals aqüífers que es troben al territori de l'AMB (Baix Besòs i Pla de Barcelona, Garraf, Delta del Llobregat, Cubeta de Sant Andreu i Vall Baixa del Llobregat ) dos es troben en un estat quantitatiu bo i dos en un estat quantitatiu dolent des de l'any 2007 (primer any amb dades), segons el sistema de control de l'Agència Catalana de l'Aigua
Factors agreujants o reductors de l'impacte	Els principals factors que poden afectar els nivells de recàrrega dels aqüífers en un territori tan urbanitzat com l'àrea metropolitana, a banda dels factors climàtics, és la sobreexplotació.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació dels aqüífers en general és molt baixa (dècades o segles), tot i que varia segons les característiques de cadascun. Els aqüífers de l'àrea metropolitana van estar sobreexplotats durant els s. XIX i XX i actualment encara estan en procés de recuperació.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua

Codi: A.3	RISC D'INTRUSIÓ SALINA			
PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Mitjà	Mitjana	Mitjana	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC				
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Salinització dels aqüífers litorals.</b></li><li>• <b>Estrés hídric sobre la majoria d'espècies vegetals</b></li><li>• <b>Reducció de la producció agrícola</b>, a causa del reg amb aigua d'elevats continguts de sals.</li><li>• <b>Reducció de la porositat del sòl</b>, compactació, <b>risc d'erosió, pèrdua de sòl i nutrients</b></li><li>• Altres canvis en els ecosistemes litorals</li></ul>			
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes fluvials</li><li>• Aigua d'abastament</li><li>• Agricultura</li><li>• Població (demanda d'aigua)</li></ul>			
PERILLS CLIMÀTICS				

Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment del nivell del mar</b></li><li>• <b>Reducció de les precipitacions</b> i períodes eixuts</li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	<b>Alta</b>
Intensitat del perill ja existent	Pel que fa al increment del nivell del mar entre 1974-2013, es mostra una tendència a <b>l'increment de +3,6 cm/dècada</b> (dades de l'Estartit, <i>Font: Butlletí d'Indicadors Climàtics 2013, SMC</i> ).		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	No hi ha una determinació clara de la magnitud dels efectes del increment del nivell del mar sobre la intrusió de la falca salina. Les mesures fetes a l'aqüífer profund del Delta del Llobregat detecten àrees amb concentracions de clorurs elevades superiors als 4.000 mg/l. ( <i>Font Actuacions destacades en matèria de reutilització. La barrera hidràulica contra la intrusió marina, ACA 2010</i> ).		
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	<b>2035</b> L'increment del nivell del mar va de <b>0,17m a 0,38 m</b> segons el model ( <i>amb gran certesa del resultat segons l'Informe de IPCC. Font IPCC Fifth Assesment Report, 2013</i> ) <b>2100</b> L'increment va de <b>0,26 m a 0,82 m</b> (respecte 1986-2005, <i>amb una confiança mitjana del resulta</i> ).		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<b>L'increment del nivell del mar provoca canvis en l'equilibri aigua dolça/aigua salada dels aquífers</b> prop de la costa, fet que en general <b>fa penetrar la falca salina</b> , ja que el gradient d'aigua dolça cap al mar serà menor, salinitzant els recursos hídrics del litoral. <b>Les derivacions de cabals a les planes fluviodeltaiques per al reg i les extraccions d'aigua subterrània</b> afavoreixen la penetració de la falca marina. <b>Les sequeres fan disminuir el flux de descàrrega al mar</b> de manera que accentuen el fenomen. Si a això li afegim la <b>reducció de la recàrrega de l'aqüífer</b> litoral l'efecte de la intrusió salina és més significatiu. Un estudi efectuat per l'ACA a l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat estima que un <b>augment de nivell del mar de 0,20 m i reduccions de la recàrrega directa del 8%</b> comportaran un <b>augment de la concentració de clorurs (fins a 500 mg/l)</b> apreciable en els punts més costaners. ( <i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i> ). <b>Si l'augment del nivell del mar és de 0,60 m i la disminució de la recàrrega del 24% les àrees amb concentracions de clorurs per sobre dels 500 mg/l s'incrementen.</b>		
<b>EXPOSICIÓ</b>			
Recursos exposats	La intrusió de la falca salina, i per tant la <b>superfície dels aquífers exposats als clorurs s'incrementarà</b> . És difícil saber la magnitud de l'afectació, però els aquífers més afectats seran els del Delta del Llobregat, l'aqüífer detrític del Pla de Barcelona.		
Temps d'exposició	<b>L'increment del nivell del mar, la major freqüència de sequeres i els episodis de trombes marines amb onades de més de 3m</b> , faran que la <b>recàrrega en l'aqüífer es vegi minvada més temps al llarg de l'any</b> , fet que incrementarà la facilitat d'intrusió de la falca salina als aquífers litorals.		
<b>VULNERABILITAT</b>			
Sensibilitat inicial	Tant l'aqüífer del Baix Besòs i Pla de Barcelona, com el del Delta del Llobregat sobretot, tenen un risc d'intrusió salina important a la seva zona litoral. Això es deu en gran part a la seva configuració morfològica (aquífers amb nivell freàtic pròxim a la superfície, pendent i materials que afavoreixen la infiltració).		
Factors agreujants o reductors de l'impacte	El factor agreujant més important és la sobreexplotació dels aquífers, que provoca la substitució de l'aigua extreta per aigües marines.		
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació dels aquífers és naturalment baixa, ja que els processos físico-químics implicats es produeixen molt lentament. Tot i això, cal destacar que el cas de l'aqüífer del Delta del Llobregat l'ACA va crear una barrera contra la intrusió salina (consistent en la injecció d'aigua regenerada) que ha augmentat considerablement la seva capacitat d'adaptació.		

Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua
--------------------------------	---

Codi: A.4		RISC D'AFECTACIÓ DELS ECOSISTEMES AQUÀTICS			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Alta	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Estratificació tèrmica, anòxia i eventual eutrofització de trams fluvials mitjans i baixos</b></li><li>• <b>Canvis en la distribució geogràfica i batimètrica</b></li><li>• <b>Canvis en les cadenes tròfiques:</b> emergència d'insectes aquàtics, increment d'insectes aquàtics propis d'aigües sense corrent.</li><li>• Menor producció de zooplàncton, larves i peixos</li><li>• <b>Tropicalització als trams baixos dels rius i al mar:</b> reducció de l'àrea de distribució d'espècies d'aigua freda (com la truita) i aparició de termòfiles (habitualment al·lòctones)</li><li>• Increment de la contaminació de zones humides continentals, amb efecte sobre els seus ecosistemes.</li><li>• <b>Desaparició parcial de deltes i llacunes litorals</b></li><li>• <b>Blooms algal</b> en trams baixos dels rius i al mar, toxicitat de l'aigua, increment del cost dels tractaments a les EDARs.</li><li>• <b>Plagues de meduses: afectacions a banyistes</b></li><li>• Efectes sobre la pesca recreativa i en menor mesura la comercial (ja molt minvada a l'àrea metropolitana)</li><li>• Afavoriment del fitoplàncton (avançament del seu cicle estacional) i els herbívors petits.</li><li>• Menor producció de zooplàncton i menor població de larves (d'invertebrats i de peixos) i peixos (sardina o anxova).</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes fluvials i marítics litorals</li><li>• Ecosistemes terrestres litorals</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment de temperatura</b> mitjana anual i màxima estival</li><li>• <b>Increment del nivell del mar.</b></li><li>• <b>Reducció de les precipitacions i intensificació dels períodes eixuts</b></li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure A.1 i A.3.				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p><b>Existeixen algunes constatacions</b> de què ja s'han produït <b>certs efectes sobre els organismes o el funcionament dels ecosistemes aquàtics a causa de l'augment de temperatura.</b></p> <p>Per exemple: canvis de comunitats planctòniques dels llacs de muntanya, l'abundància de cists de crisòfides, la persistència de <b>l'estratificació tèrmica i els seus efectes d'anòxia en embassaments</b> de trams mitjans i baixos (embassament de Sau), l'increment <b>d'espècies termòfiles de peixos dels rius i els canvis altitudinals</b> (com la bagra, <i>Leuciscus cephalus</i>, que es troba a latituds superiors), <b>emergència més primerenca d'alguns insectes aquàtics</b>, com les palometes (<i>Ephoron virgo</i>) del riu Ebre, etc. (Font <i>Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>				

	A més s'ha incrementat lleugerament l'estabilitat tèrmica d'alguns embassaments (com el de Sau)
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure A.1. i A.3
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p><b>L'increment de temperatura</b> comporta una <b>reducció de la solubilitat de l'O<sub>2</sub> en l'aigua</b> que pot provocar episodis d'anòxia, i en cas extrem situacions d'eutrofització. Té un <b>efecte en els corrents marins</b> (masses d'aigua de diferents densitats). Provoca <b>canvis en la distribució latitudinal o altitudinal de varies espècies aquàtiques</b>.</p> <p><b>Per altra banda quan la quantitat de CO<sub>2</sub> augmenta en l'aigua, creix l'acidesa, fet que genera canvis en els ecosistemes aquàtics (reducció dels nutrients, etc.).</b> Diversos estudis indiquen que el mar mediterrani ja s'ha començat a acidificar entre <b>0,1 i 0,3 punts de l'escala de pH</b>.</p> <p>Les projeccions a <b>2100</b> preveuen una <b>acidificació del mar</b>, amb una <b>reducció del pH de 0,5 unitats</b>. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p>No es disposa de dades numèriques concretes sobre les afectacions previstes als ecosistemes aquàtics, però els experts consideren que provocarà la pèrdua de la biodiversitat, especialment de les espècies d'aigües més fredes.</p> <p>En les <b>llacunes litorals</b>, l'increment del <b>nivell del mar</b> comportarà <b>canvis importants en les espècies vegetals submergides o emergides</b>, que veuran reduïda la radiació incident.</p> <p>Afectaran especialment els <b>ecosistemes fluvials</b>, quan els <b>cabals ecològics no puguin ser assegurats</b> i moltes espècies vegin reduïdes les seves possibilitats de subsistència.</p> <p><b>L'ACA estima que creixerà la zona anòxica dels embassaments un 10% el 2100.</b> (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>Tot i que les projeccions, encara que no permeten fer una valoració quantitativa de l'efecte, assenyalen que afectarien al 100% d'aquests ecosistemes. Els <b>ecosistemes que tenen més risc d'afectacions són els ecosistemes litorals de llacunes i deltes, les parts baixes dels rius i les rieres amb baixos cabals</b>.</p> <p>El conjunt de zones <b>humides i hàbitats de ribera signifiquen el 4% del total dels espais oberts de l'AMB</b>.</p> <p>El tram de riu que es podrà veure afectat (tropicalització d'espècies) s'anirà ampliant riu amunt.</p>
Temps d'exposició	<p>Els <b>temps d'exposició anual seran més llargs afectant els diferents ecosistemes aquàtics de forma més constant</b>.</p> <p>L'anòxia a les latituds mediterrànies és un procés poc freqüent, que només passa en determinats punts durant els períodes d'estiu. Aquests <b>períodes d'anòxia es podrien allargar i agreujar</b>.</p>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	L'estat ecològic de les aigües superficials de l'AMB és actualment força deficient, segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua, amb les dues úniques excepcions de la Riera de Sant Cugat i la Riera de Vallvidrera. La sensibilitat inicial és per tant elevada.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>Els factors agreujants d'aquest impacte poden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La contaminació preexistent dels ecosistemes, que disminueix la capacitat de resistència dels ecosistemes aquàtics.</li> <li>- La disminució de cabals, que pot provocar que alguns cursos hídrics vegin interrompuda la seva continuïtat, i per tant aïllar a les diferents poblacions, disminuint així la seva capacitat de recuperació.</li> </ul>

Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació dels ecosistemes en front d'aquest risc és baixa, ja que, tot i que molts organismes aquàtics tenen una elevada resiliència front a impactes puntuals, s'estima que un canvi de temperatura constant en el temps serà difícilment tolerat.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua, Direcció Serveis Espais Públics

### 9.1.2. Aigua

Codi: B.1		RISC D'ESCASSETAT D'AIGUA PER COBRIR LA DEMANDA D'ALTRES USOS NO DOMÈSTICS			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Mitjana	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>Dificultat per mantenir el cabal ecològic (veure fitxa A.1)</li><li><b>Condicionament de les polítiques d'aigua de la resta de Catalunya</b>, especialment la disminució dels recursos hídrics del Ter</li><li><b>Necessitat d'incrementar l'ús d'aigua regenerada</b>: per reg agrícola i usos industrials.</li><li>Afectacions en la productivitat agrícola</li><li>Dificultat de disposar d'aigua pel bestiar</li><li><b>Increment dels costos del sector energètic (refrigeració de centrals) i reducció de la producció hidroelèctrica.</b></li><li><b>Increment dels costos econòmics i energètics de l'obtenció d'aigua per l'abastament (dessalinització, transvasaments, etc.)</b></li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Ecosistemes fluvials</li><li>Ecosistemes terrestres</li><li>Agricultura i ramaderia</li><li>Indústria i sector energètic</li><li>Gestió del cicle de l'aigua</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>Reducció de les precipitacions i <b>intensificació dels períodes eixuts</b></li><li><b>Increment de temperatura</b> mitjana anual i màxima estival</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p>El <b>perill de sequera és ja important</b> a l'àrea metropolitana a causa de la pressió que exerceix la forta demanda sobre els recursos hídrics, <b>especialment els mesos d'estiu</b> després de períodes d'hiverns i primaveres seques.</p> <p>Les sequeres més intenses que ha patit l'AMB els darrers anys han estat les de 1947, 1986, 1994, 2003, 2005 i 2007. La de 2007 és la sequera més extrema registrada des de 1947.</p> <p><b>Sequera de 2005</b></p> <p>La tardor de 2005, la pluja no va ser suficient, ja que la terra estava molt eixuta i les reserves dels embassaments molt minvades des de l'estiu de 2004.</p> <p>La sequera derivà en un <b>7% de pèrdua de la producció agrícola catalana de 2005</b>. El els conreus de secà per l'absència de precipitacions i en els conreus de regadiu per la manca de reserves d'aigua en els embassaments. El <b>cost d'explotació del bestiar va augmentar per la necessitat de transportar aigua amb camions</b>. A banda de l'elevat risc d'incendis, la manca d'aigua <b>afectà la producció silvícola</b>.</p>				



	<p><b>Sequera de 2007</b></p> <p>Des de la tardor de 2006 fins maig de 2008 la pluja va ser molt escassa, fet que va anar agreujant els nivells d'emergència de les conques Ter - Llobregat aplicats pel govern. Al gener de 2008 els embassaments estaven al 25% i el febrer de 2008 es declarà <b>nivell 2 d'excepcionalitat</b> i quedà <b>prohibit el reg de jardins i zones verdes, omplir piscines i fonts i netejar els carrers</b>.</p> <p>Es van fer estratègies i inversions per recuperar 200 pous d'aigua subterrània a l'àrea metropolitana, construir la dessalinitzadora del Prat, portar aigua en vaixell des de Tarragona, una gran campanya de conscienciació ciutadana, etc. I es va obrir un gran debat sobre les solucions a la sequera.</p> <p><b>El cost de la sequera es xifra en 500 milions d'euros</b>, dels quals 389 corresponen a mesures estructurals (<i>Font Abastament d'aigua a l'AMB. Sequera. Observatori de projectes i debats territorials de Catalunya, 2008</i>).</p> <p>Gràcies a tots aquesta esforços de gestió, el <b>consum municipal va caure un 31%</b> en favor de les aigües freàtiques, i la d'ús <b>industrial es va reduir un 5,6% fins els 54 hm<sup>3</sup></b>.</p>
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>El Pla de Conques Internes de Catalunya preveu per a l'any <b>2025</b>, un increment de la demanda urbana a l'entorn de <b>110 hm<sup>3</sup>/any</b> al <b>sistema Ter - Llobregat</b>. Igualment estableix que la <b>necessitat de noves aportacions del Sistema Ter - Llobregat per al conjunt de la demanda catalana s'hauria de situar en 250 hm<sup>3</sup>/any</b>.</p> <p>Segons l'ACA, les <b>sequeres</b> futures poden <b>reduir aquesta capacitat de servei entre el 7% (2040) i el 15% (2100)</b>. Així, s'ha estimats que <b>l'increment necessari de la capacitat d'acumulació a les conques internes hauria de ser d'uns 14 hm<sup>3</sup> (respecte els 700 hm<sup>3</sup> actuals)</b>. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>)</p> <p>La intensitat de les sequeres més extremes serà difícil que s'accentui, no així el dèficit acumulat que poden ocasionar, ja que no hi haurà tant de temps de recuperació.</p> <p><b>El dèficit hidrològic associat (dèficit acumulat en 4 mesos quan les aportacions se situen per sota del 20% dels valors de mitjana) es podrà doblar i fins i tot triplicar.</b></p> <p>L'ACA calcula que les inversions en infraestructures estratègiques de tractament, transport i distribució de l'aigua necessàries són d'un <b>2% per cada °C d'increment en la temperatura màxima diària</b>. Els increments previstos per <b>2050</b> representarien <b>augmentos d'inversions</b> de l'ordre del <b>10%</b> sobre les condicions actuals. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>)</p> <p>Segons l'ACA les futures <b>sequeres extremes</b> podrien comportar una reducció del PIB del 7,7%. Per sectors s'afectarà de la següent manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Sector agrícola:</b>  <b>Problemàtiques de reg més freqüents i intenses als conreus de regadiu i creixent reg de suport a la vinya i la olivera.</b>  <b>Creixeran les demandes d'aigua un 5% per evapotranspiració dels fruiters. Es disminuiran les dotacions i garanties de reg agrícola si no es fan amb aigua regenerada.</b>  <b>Reducció del 30% el PIB</b> (que representa el 1,5% del PIB català però on el sector agroalimentari derivat representa el 15% del PIB). </li> <li> <b>Sector industrial</b> (incloent-hi també la producció d'energia)  <b>Creixerà la demanda energètica</b> (demanda de refrigeració del sector industrial, dessalinització i tractaments de l'aigua, etc. ) mentre la <b>producció hidroelèctrica es reduirà més del 20% el 2100</b> segons estimacions de l'ACA.  <b>Reducció del 5% i el 7,5% del PIB</b> corresponent. (L'augment de demanda d'aigua s'estima del 5% per 2050). En el sector de la construcció seria de l'ordre del 5,6% del PIB del sector. </li> <li> <b>Sector serveis</b> </li> </ul>

	<p><b>Reducció del PIB del 8%</b> pel que fa a l'<b>hoteleria</b> i del <b>5%</b> pel que fa als <b>serveis socials</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Sector turístic</b>  <b>Reducció del PIB que pot suposar és incerta</b>(el turisme representa el 10% del PIB català a 2012), ja que s'incrementarà l'afluència en èpoques intermèdies (primavera i tardor) i es pot veure reduïda a l'estiu. També la desestacionalització de les activitats d'oci i lleure (piscines, parcs aquàtics, golf, etc.). A banda tardor i primavera pateixen més aiguats i tempestes fet que pot fer que l'interès turístic de l'àrea es redueixi tot i que no sembla un factor molt determinant. I a la llarga pot ser cabdal la recessió de les platges. </li> <li> <b>Sector públic</b>  L'augment de la demanda de parcs, jardins i altres àmbits públics, també serà notable. </li> </ul> <p>Es calcula que les <b>restriccions</b> respecte anys ordinaris <b>podrien ser del 50% al sector agrícola i del 10% en la resta d'usos no domèstics</b>, tot i que en alguns com el <b>reg de jardins públics i la neteja de carrers</b> es podria <b>aplicar reduccions del 20%</b>. (Font <i>Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>Està exposada a les restriccions d'aigua potable en usos no domèstics <b>tota l'àrea metropolitana (200.400 abonats no domèstics, un 32% del consum total de l'àrea l'any 2013, Font PSAMB 2014-2020)</b>. Els recursos exposats a les restriccions seran diferent segons els col·lectius i usos que tinguin l'aigua restringida (veure apartat anterior).</p> <p>A més el sector agrícola de l'àrea metropolitana quedaria fortament exposat a les restriccions d'aigua, especialment el <b>Parc Agrari del Baix Llobregat</b> (amb unes <b>2.200 hectàrees d'ús agrícola</b>, un 66% del total del Parc. Font <i>Parc Agrari</i>).</p> <p><b>El 2013, el sistema Ter - Llobregat va abastir 5,5 milions de persones</b>. El sistema disposava de <b>1,35 milions d'abonats domèstics</b>, el 87% del total d'abonats existents, que consumiren un 68% del consum total de l'àrea. També cobreix <b>altre usos com: indústria (26%) i municipis (6%)</b>. L'<b>agricultura representa el 9% del consum d'aigua de l'àrea metropolitana però no es troba connectada a la xarxa d'aigua potable</b>, sinó que es proveeix principalment del riu a través dels diferents canals existents. (Font <i>Pla de Sostenibilitat de l'AMB 2014-2020, AMB 2014</i>)</p> <p>Avui, el sistema Ter - Llobregat <b>té una capacitat màxima de servei</b> de l'ordre de 495 hm<sup>3</sup>/any, que tot i que és <b>inferior a la demanda anual</b> (d'uns 575 hm<sup>3</sup>, 434 hm<sup>3</sup> d'abastament i 141 hm<sup>3</sup> de regs), encara es pot considerar <b>suficient per a una bona part dels anys i només és crítica en els anys més secs</b>. (Font <i>Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p>El <b>Pla de regadius de Catalunya pretén</b> afegir unes 125.000 hectàrees a les 260.000 hectàrees ja existents, <b>increment de gairebé el 50% de la superfície</b> i, de mitjana, d'un <b>25% de l'aigua de reg</b>. (Font <i>Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>
Temps d'exposició	La reducció de la capacitat de servei per les sequeres més seguides (més anys secs), <b>incrementarà la gravetat i freqüència dels períodes crítics</b> en el sistema de subministrament.
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	<p>Com s'ha vist, Catalunya es troba en un context de clima mediterrani, amb pluviometria molt variable i períodes de sequera. Amb la gestió actual de l'aigua i les infraestructures existents per les actuals necessitats socioeconòmiques d'aigua en el context dels usos no domèstics, en determinades èpoques hi pot haver dificultats en assegurar la garantia d'abastament per a cobrir la demanda d'aigua per als sectors econòmics.</p> <p>Les sequeres dels últims anys, amb el Decret 84/2007, d'adopció de mesures excepcionals i d'emergència en relació amb la utilització de recursos hídrics, han suposat restriccions a l'abastament d'aigua en diversos usos. Aquestes restriccions a l'abastament van suposar un important impacte sobre les activitats directament afectades, però també sobre tota l'economia catalana, a més de mostrar la vulnerabilitat del sistema.</p>

Factors agreujants o reductors de l'impacte	L'aigua és un input productiu de vital importància en determinades activitats econòmiques com ara l'agricultura i la ramaderia, però també per a altres. A més, hi ha determinades activitats que gaudeixen del seu ús a un preu molt baix. En casos de sequera que s'hagi d'entrar en situació d'excepcionalitat o d'emergència, activitats com l'agricultura o alguns serveis recreatius que usen aigua serien les primeres en veure's afectades i, per tant, tenen una major vulnerabilitat. Un possible agreujant de l'escassetat d'aigua per a altres usos seria la salinització dels aqüífers, ja que en molts casos l'aigua s'extreu directament de pous o captacions pròpies i no passa per processos de potabilització. La salinització és un procés molt relacionat amb el baix nivell piezomètric dels aqüífers, pel que és probable que es donin simultàniament si no es prenen mesures preventives.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació, resiliència i adaptació en aquest àmbit depèn en gran mesura de les mesures polítiques que es portin a terme. En aquest sentit, el Decret de sequera, va suposar una eina útil per a l'adaptació, però va mostrar la necessitat d'eines de caire més estructural com ara un Pla de gestió de sequeres. Altres instruments que milloren aquesta capacitat són el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i altres Plans de protecció civil. Agències públiques específiques com l'ACA i l'OCCC milloren la capacitat de resposta enfront els efectes del canvi climàtic i per tant redueixen la vulnerabilitat de l'AMB. En el cas d'altres usos diferents del domèstic, pot haver-hi una menor capacitat d'adaptació perquè en cas que una sequera augmentés l'ús d'aigua de dessalinitzadora, el seu subministrament suposaria un cost més elevat.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua

Codi: B.2		RISC D'ESCASSETAT D'AIGUA PER COBRIR LA DEMANDA D'AIGUA DE BOCA			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Mitjana	Mitjà
CONSEQUÈNCIES DEL RISC					
Consequències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Condicionament de les polítiques d'aigua de la resta de Catalunya</b>, especialment la disminució dels recursos hídrics del Ter.</li><li>• <b>Increment dels costos econòmics i energètics de l'obtenció d'aigua per l'abastament (dessalinització, transvasaments, etc.)</b></li><li>• I fins i tot <b>restriccions d'aigua en el sector domèstic</b>, especialment a <b>jardins i piscines</b>, i especialment a l'estiu en temporada turística alta a la costa.</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestió del cicle de l'aigua</li><li>• Població (demanda d'aigua)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducció de les precipitacions i <b>intensificació dels períodes eixuts</b></li><li>• <b>Increment de temperatura</b> mitjana anual i màxima estival</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				
Consequències dels perills climàtics ja observades	La sequera de 2007 no va arribar a comportar restriccions en el consum d'aigua de boca, però si en el reg de jardins i piscines privades. Gràcies a tots aquesta esforços de conscienciació, l'àrea metropolitana de Barcelona es va situar el <b>2008</b> en el nivell més baix d'Espanya i Europa en consum d'aigua, ja que el <b>consum d'aigua potable d'ús domèstic</b> es va situar en <b>109 litres per habitant i dia</b> . A <b>2012</b> s'aprecia que aquest <b>baix consum està consolidat</b> , essent la <b>mitjana dels últims 5 anys de 109 l/habitant-dia</b> .				

Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>Segons els diferents estudis de que disposa l'ACA, <b>una pujada de la temperatura mitjana</b> de l'ordre de <b>2 °C a 2025</b> pot donar lloc a un <b>increment d'usos domèstics entre el 5% i el 12%</b> o increments del 3% per °C d'augment (major necessitat dutxes, climatització, etc.). (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p>S'encariran els tractaments de l'aigua i les infraestructures necessàries amb <b>increments de la inversió d'un 10%</b>.</p> <p>Les <b>sequeres</b> més greus i freqüents podrien <b>reduir el PIB entre un 5 i un 8% al sector serveis</b>. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	Està exposada a la sequera <b>tota l'àrea metropolitana</b> sense excepcions ( <b>1,35 milions d'abonats domèstics</b> , un <b>87% del total d'abonats existents</b> , que consumiren un 68% del consum total de l'àrea l'any 2013, <i>Font PSAMB 2014-2020</i> ).
Temps d'exposició	La reducció de la capacitat de servei per les sequeres més seguides (més anys secs), <b>incrementarà la gravetat i freqüència dels períodes crítics</b> en el sistema de subministrament.
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	<p>A Catalunya hi ha una pluviometria molt variable i períodes de sequera. Tenint en compte la gestió actual de l'aigua, les infraestructures existents i les necessitats socioeconòmiques d'aigua, malgrat no hi ha actualment dificultats importants per assegurar la garantia d'abastament per a cobrir la demanda d'aigua de boca, sí que hi ha períodes d'especial vulnerabilitat, com va mostrar la sequera que es va patir els anys 2007 i 2008.</p> <p>El Decret 84/2007, d'adopció de mesures excepcionals i d'emergència en relació amb la utilització de recursos hídrics, va suposar restriccions a determinades activitats econòmiques però no va arribar a entrar en situació d'emergència, que hauria suposat restriccions en l'abastament a l'aigua per a usos domèstics. La situació de sequera produïda va mostrar la gran vulnerabilitat que presentava el sistema i les necessitats de mesures estructurals. I per aquest motiu ja en el seu moment es van prendre mesures que han reduït la vulnerabilitat que aleshores existia.</p>
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>La limitació de les competències de la Generalitat en determinats aspectes de les polítiques hidràuliques ha pogut incrementar la vulnerabilitat davant d'aquest risc. El fet que l'aigua és un bé de primera necessitat agreuja el risc d'escassetat per a cobrir la demanda d'aigua de boca i augmenta la vulnerabilitat.</p> <p>També és un factor agreujant el fet que l'aigua de boca presenta una demanda inelàstica, de manera que el consum s'ajusta poc davant possibles increments de preus derivats d'una major escassetat.</p> <p>D'altra banda, la conscienciació de la població s'ha mostrat com una eina important reductora de del risc d'escassetat d'aigua i ha jugat un paper important en episodis de sequera passats (com el del període 2007-2008).</p>
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	<p>Existeixen alguns instruments que milloren la capacitat d'adaptació per a cobrir la demanda d'aigua de boca en front el canvi climàtic, com el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i altres Plans de protecció civil. Determinades agències públiques específiques com l'ACA i l'OCCC milloren la capacitat de resposta i per tant redueixen la vulnerabilitat de l'AMB.</p> <p>Els episodis de sequera viscuts els anys 2007-2008 van mostrar la vulnerabilitat del sistema però també la capacitat d'adaptació i gran flexibilitat de la població davant la situació. Això va ser en gran part degut a les campanyes de conscienciació de la població que es van portar a terme des de les administracions públiques.</p> <p>Per reduir la vulnerabilitat cal seguir impulsant mesures orientades a la conscienciació de la població en fer un ús més racional de l'aigua de boca (el que es coneix com a nova cultura de l'aigua), fins a la construcció, manteniment i millora de les infraestructures actualment existents.</p>

	La construcció de l'estació de tractament d'aigua marina (ETAM) és un element que ha reduït la vulnerabilitat, incrementant la capacitat d'adaptació davant episodis de sequera. D'altra banda, la planta de regeneració també s'usa per millorar la qualitat de l'aigua retornada al medi.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua

Codi: B.3		RISC D'AFECTACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIGUA			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Mitjana	Mitjà
CONSEQUÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>La salinització provoca un efecte semblant a l'estrés hídric sobre la majoria d'espècies vegetals amb efectes sobre els ecosistemes terrestres.</li><li>Reducció de la producció agrícola per reg amb aigua amb elevats continguts de sals.</li><li>Reducció de la porositat del sòl, compactació, risc d'erosió, pèrdua de sòl i nutrients</li><li>Increment dels problemes de tractament en les EDARs</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Ecosistemes fluvials en rius, aqüífers, etc.</li><li>Agricultura</li><li>Població (demanda d'aigua, salut)</li><li>Gestió de l'aigua</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Reducció de les precipitacions i intensificació dels períodes eixuts</b></li><li><b>Increment de temperatura</b> mitjana anual i màxima estival</li><li>Episodis de pluges intenses</li><li>Increment del nivell del mar</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxes A.1 i A.3 per l'increment de temperatura, els períodes eixuts i l'increment del nivell del mar. Pel que fa a l'increment de temperatura de l'aigua del mediterrani s'estima una pujada de 2°C els últims 30 anys (dades de l'Ebre) i de 0,27°C/dècada (dades de l'Estartit). Segons el METEOCAT, pel que fa als episodis de pluges intenses i aiguats l'anàlisi de l'evolució del període 1950-2013 per l'àrea metropolitana mostra un lleuger increment de les precipitacions a l'hivern i la primavera i no a la tardor, tot i que la tardor ja és el període de major pluviositat en aquesta regió. Els increments són entre 1,7 i 2,4%/dècada a l'hivern i entre 0,4 i 1,6%/dècada a la primavera i les reduccions són d'1,2 a 8% a l'estiu i d'1,9 a 3,3 a la tardor ( <i>tendències no estadísticament significatives exceptuant les reduccions de l'estiu</i> ). (Font Butlletí Anual d'Índex Climàtics 2013, SMC) La mitjana de dies de precipitació abundant a l'observatori Fabra se situa entorn de 8-10 dies amb puntes de 14-16 i mínims de 4 dies l'any.				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	Els rius de l'àrea metropolitana ja han patit episodis de contaminació importants, principalment deguts a efectes antropogènics, però no hi ha estudis que puguin dissociar l'agreujament provocat pel canvi climàtic.				

Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	<p>Veure fitxa A.1 i A.3</p> <p>Pel que fa als <b>aiguats</b>, les projeccions del SMC preveuen una <b>major variabilitat anual de pluges</b>, amb <b>intensificació dels episodis de fortes pluges especialment els mesos de tardor</b>, amb un augment apreciable de la probabilitat d'ocurrència dels mesos excepcionalment plujosos (superiors a 100 mm en 24h). (<i>Resultats amb significació estadística amb un nivell de confiança del 95%, Font Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI, SMC</i>) <b>L'ACA estima que es pot doblar la freqüència d'aiguats, la qual cosa incrementaria els cabals punta associats un 20% per a períodes de retorn elevats.</b> (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>Les sequeres poden agreujar aquesta situació ja que el <b>riu amb poc cabal disposa de menor capacitat de dissolució dels contaminants</b>.</p> <p><b>L'increment de temperatura</b> facilitarà que una sèrie de <b>contaminants persistents</b> com són <b>organohalogenats</b> (que afecten la desorció del sòl) i <b>hidrocarburs aromàtics</b> (aquests últims resultat de la combustió) incrementin la seva <b>volatilització en l'aire</b>. A la llarga part d'aquests contaminants es dipositaran al medi aquàtic, però donat la menor pluviositat és preveu una menor taxa d'incorporació a l'aigua.</p> <p>A banda incrementarà la <b>dissolució de sals i reduirà la quantitat d'oxigen de l'aigua</b>, incrementant la <b>salinització i l'anòxia</b> de la mateixa (amb eventual eutrofització).</p> <p>A Catalunya, el risc d'aiguats està associat majoritàriament a <b>pluges torrencials</b>, habitualment de caràcter local, de gran intensitat i violència, típicament mediterrànies. <b>Les riudes per una banda incrementen la capacitat de dilució dels rius però per l'altra arrosseguen els contaminants</b> dipositats incrementant així la <b>conductivitat de les aigües</b>.</p> <p>Les <b>descàrregues directes superficials d'aigües residuals urbanes en episodis de fortes pluges</b> poden comportar la <b>contaminacions fecals d'aigües costaneres</b>.</p> <p><b>La captació d'aigua dels aquífers o l'increment del nivell del mar poden alterar els fluxos naturals del moviment d'aigua en els aquífers i per tant afavorir la dispersió de contaminants</b> segons el nou sentit del flux. Aquesta modificació del flux explica la presència de nitrats en aquífers profunds, lixiviats dels aquífers lliures a través dels nivells d'aquítards, o bé de fluor o arsènic d'origen natural, que s'incorpora en determinats nivells a causa de l'alteració per bombeig.</p> <p>(<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>La superfície exposada serà la mateixa que actualment ja que totes les masses d'aigua (superficials i subterrànies) de la zona metropolitana ja són susceptibles avui en dia de patir episodis de contaminació com es mostra a continuació:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El <b>Llobregat</b>: Tot i la derivació dels afluents més contaminants, el riu presenta nivells de contaminació destacables de càrrega orgànica, clorurs, amoni i fosfats deguts a diferents factors: <b>l'abocament de sals</b> derivat de runams salins i l'activitat industrial. Les <b>aigües de les costes davant del Llobregat</b> també presenten <b>elevats nivells de DBO<sub>5</sub></b> (a causa dels abocaments urbans i industrials) i <b>nitrats</b> (a causa dels abocaments agrícoles)</li> <li>- El <b>Ter</b>, que abasteix l'àrea metropolitana, presenta una <b>qualitat millor</b>, ja que la càrrega orgànica, els nivells de fosfats i amonis són inferiors.</li> <li>- Els <b>aquífers</b> presenten contaminació per <b>sulfats, amoni, clorurs, organo - clorats i metalls</b>. L'<b>aquífer profund del Delta</b> presenta problemes d'<b>intrusió salina</b> a les zones més litorals.</li> </ul> <p>(<i>Font Caracterització de les masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la directiva marc de l'aigua a Catalunya, ACA 2005</i>).</p>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	<p>La qualitat de l'aigua és un aspecte molt rellevant, tant en la fase de captació per al subministrament d'aigua als diferents usos, com en la fase d'abocament d'aigües residuals. En la primera fase hi ha a l'AMB algunes estacions de tractament d'aigua potable (ETAP), una estació dessalinitzadora d'aigua marina (ETAM) i altres plantes de tractament d'aigua potable, que proporcionen aigua en correctes garanties sanitàries a la població, però que tenen marge de millora.</p> <p>La Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE), estableix com a objectiu principal la</p>

	<p>consecució del bon estat ecològic de les aigües per l'any 2015, així com la recuperació de tots els costos . Això va fer que a Catalunya des de l'ACA es planifiquessin una sèrie d'actuacions per millorar la disponibilitat del recurs i la qualitat de l'aigua d'abastament en l'àmbit de les Conques Internes de Catalunya. Pel que fa la qualitat de l'aigua, tot i que al final no es van portar a terme totes les actuacions previstes, se'n van executar algunes que van millorar la qualitat de l'aigua d'abastament a l'AMB, entre les quals destaca la construcció de la dessaladora del Llobregat.</p> <p>Tanmateix, tant els episodis de sequera com els episodis de precipitacions intenses, encara suposen un perill per a la qualitat de l'aigua d'abastament i per a l'abocament d'aigües.</p> <p>Tot i que els episodis de sequera més intensos i recents (2007-2008) van afectar la qualitat de l'aigua de subministrament, aquesta va seguir mantenint les garanties sanitàries, però va perdre algunes propietats químiques i organolèptiques.</p> <p>Pel que fa l'aigua d'abastament domiciliària, l'ACA estima que la millora de la qualitat de l'aigua podria suposar uns 100€/llar/any d'estalvi a les llars per un menor efecte en la degradació d'electrodomèstics i per un potencial menor consum d'aigua envasada i menor ús de sabons i reactius.</p> <p>Per altra banda, en cas de pluges intenses, actualment les EDAR tenen dificultats per absorbir la totalitat de les aigües del sistema unitari, destacant la importància dels dipòsits anti-DSU (antidescàrregues del sistema unitari) per laminar els fluxos i en estudi, disminuir la càrrega contaminat.</p>
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>Episodis de sequera porten inevitablement a una pitjor qualitat de l'aigua d'abastament i d'abocament si les infraestructures i la planificació no estan correctament dimensionades o preparades per a les previsions . La major recurrència d'episodis extrems afecta les infraestructures, que necessiten millores per a mantenir uns nivells de qualitat del subministrament òptims a la població.</p> <p>Un factor agreujant de la mala qualitat de l'aigua causada per les sequeres i pluges intenses són els abocaments que es puguin donar per part d'activitats industrials i altres activitats econòmiques.</p> <p>D'altra banda, l'impacte d'una reducció de la qualitat de l'aigua és més notable en trams especialment sensibles o d'importància clau en matèria de conservació de la biodiversitat.</p>
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	<p>Donat que la qualitat de l'agua va lligada en molts casos a la quantitat, molts instruments i institucions lligats a la capacitat d'adaptació pel que fa la qualitat van estretament lligats a la disponibilitat del recurs.</p> <p>Per tant, juguen un paper important el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, el Programa de sanejament d'aigües residuals urbanes (PSARU) i altres Plans de protecció civil. Agències públiques específiques com l'ACA i l'OCCC també tenen importància. El Pla Director d'Aigües Pluvials (PDAP) també juga un paper bàsic en l'adaptació en aquest sentit. El PDAP identifica les zones inundables actuals i potencials , i serveix per determinar les necessitats d'infraestructures al territori metropolità.</p> <p>La regulació dels cabals ecològics (en termes de la Directiva Marc de l'Aigua) i la possibilitat de desembassar recursos permeten garantir una major qualitat de l'aigua dels rius. A més, això augmentaria la resiliència i estalviaria costos en altres inversions o mesures per a millorar la qualitat en destí.</p>
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua

Codi: B.4	RISC DE DANYS EN INFRAESTRUCTURES DEL CICLE DE L'AIGUA PER CRESCUDES I INUNDACIONS			
PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Alt	Mitjana	Baixa	Mitjà
CONSEQUÈNCIES DEL RISC				

Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Col·lapse de les xarxes d'aigua: captació, clavegueram, etc.</b></li><li>• <b>Dany en elements infraestructurals del cicle de l'aigua</b></li><li>• Altres elements no lligats al cicle de l'aigua que poden resultar afectats per inundacions: metro, rondes, habitatges, activitats econòmiques, dificultats en la mobilitat, etc.</li></ul>		
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elements de la xarxa d'abastament: sobreexidors, col·lectors litorals, dipòsits pluvials, etc.</li><li>• Elements de la xarxa de sanejament: sobreexidors, col·lectors de la xarxa de clavegueram, EDARs, emissaris marins</li><li>• Elements de les infraestructures civils litorals: passejos marítims, obres de defensa, etc.</li><li>• Piscifactories costaneres</li><li>• Població (accidents per aiguats)</li></ul>		
PERILLS CLIMÀTICS			
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment d'episodis de pluges intenses</b></li><li>• <b>Increment del nivell del mar</b></li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure A.3 i B.3		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p>L'Àrea Metropolitana de Barcelona és una <b>zona d'alt risc d'inundacions</b>, ja que gran part dels municipis són travessats pel riu Llobregat o Besòs, o es troben a la seva conca.</p> <p>En el <b>Llobregat</b>, tot i la regulació dels embassaments <b>hi ha crescudes provocades pels seus afluents en el tram baix</b>. El <b>Besòs</b> és un riu més imprevisible i amb un <b>risc més elevat d'avingudes</b>. (<i>Font INUNCAT, Pla Especial d'Emergències per Inundacions 2012</i>).</p> <p>Hi ha un clar predomini d'aquests episodis en els <b>mesos d'agost, setembre i octubre</b>. El període entre 1971 i 2009 va ser el que va produir una major incidència d'inundacions, amb les pèrdues econòmiques associades. Tot i que el <b>1962 van ser les inundacions del Vallès</b>, les inundacions més virulentes que es recorden, amb 800 morts a banda de les pèrdues en béns materials.</p> <p>Als darrers anys la <b>frequència i la intensitat de les riudes s'ha anat incrementant amb la urbanització i pavimentació</b> ja sigui per l'augment de l'escorrentia com per la de la reducció de la capacitat de laminació</p> <p>L'<b>anàlisi</b> detallat de les riudes més significatives <b>no mostren tendències clares lligades exclusivament a factors climàtics</b>, ja que els rius metropolitans presenten una alta variabilitat de cabal lligada a altres factors i l'ocupació de els lleres i zones inundables és també un factor decisiu.</p>		
Projeccions dels perills climàtics	Veure A.3 i B.3		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>Les <b>crescudes sobtades dels cabals dels rius i les inundacions</b> poden provocar danys en les infraestructures del cicle de l'aigua entre molts altres danys en bens immobles i materials o personals.</p> <p>Les projeccions preveuen <b>increments del doble la freqüència de fenòmens extrems</b> (almenys per a períodes de retorn iguals o superiors a 100 anys).</p> <p>Segons l'ACA és molt probable que es <b>dupliqui la freqüència d'aiguats extrems, amb cabals màxims fins a un 20 % superiors</b> als de les actuals estimacions per a períodes de retorn de 100 anys, agreujats al litoral per la pujada del nivell del mar. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p><b>Creixerà el risc d'inundabilitat en àrees urbanes, industrials i agrícoles deprimides o en planes litorals.</b></p> <p>La <b>pujada del nivell del mar</b> també pot tenir una repercussió important sobre la <b>pèrdua de capacitat de desguàs de molts claveguerams</b>.</p>		
EXPOSICIÓ			



Recursos exposats	S'exposen a aquest risc la majoria de les <b>infraestructures hidràuliques</b> , ja que van ser calculades per a evacuar, per exemple, l'aiguat de 100 anys de període de retorn, i podrien assolir la seva capacitat màxima per a aiguats molt menors, potser de només 50 anys de període de retorn, i per tant <b>no complirien les condicions per a les quals van ser dissenyades</b> . Un exemple seria el cas dels augments de cabal excessius en les EDAR, que sobreixen els cabals que no poden tractar. A <b>fenòmens relativament freqüents</b> , amb <b>períodes de retorn inferiors a uns 10 anys</b> , els <b>increments de cabal</b> corresponent podrien ser de l'ordre del <b>12%</b> . Per a <b>fenòmens més extrems</b> , de <b>50 a 100 anys de període de retorn</b> , els aiguats podrien <b>incrementar els seus cabals punta fins al 16%</b> ( <i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i> ).
Temps d'exposició	Els <b>fenòmens</b> relativament petits, amb <b>períodes de retorn inferiors a uns 10 anys</b> , <b>incrementaran la freqüència el 20%</b> aproximadament, això pot tenir efectes sobre l'eficiència de les infraestructures: EDARs, col·lectors de pluvials i clavegueram, etc. ( <i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i> ). Els <b>aiguats</b> avui compresos <b>entre 50 i 100 anys de període de retorn seran un 30% més freqüents</b> i, en alguns casos, <b>fins i tot podrien arribar a duplicar la freqüència</b> actual, fet que pot afectar la integritat de les pròpies estructures de les infraestructures existents.
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	A l'AMB hi ha un conjunt d'infraestructures relacionades amb el cicle de l'aigua (abastament, sanejament, reutilització i prevenció d'inundacions) que necessiten una constant adequació i millora per la complexitat i gran desgast al que estan exposades en un context d'alta concentració de població i activitats econòmiques.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	La vulnerabilitat s'agreuja quan afecta a aquelles infraestructures relacionades amb el cicle de l'aigua més difícilment substituïbles i més properes als consumidors finals.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La planificació feta per l'AMB, l'Agència Catalana de l'Aigua i l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic, especialment a través del Pla director d'aigües pluvials, el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, l'estratègia catalana de canvi climàtic i altres mesures permeten certa capacitat d'adaptació i resiliència de les infraestructures del cicle de l'aigua vers els impactes esperats del canvi climàtic a l'AMB, tot i que els últims anys han suposat un retrocés en les inversions públiques necessàries per a millorar aquesta capacitat. Els possibles impactes sobre les infraestructures mencionades són potencialment recuperables, ja que suposen elements artificials que permeten una reparació, manteniment i reconstrucció si és necessari, si bé, sovint hi ha limitacions pressupostàries i temporals que no permeten recuperar infraestructures de forma ràpida en el temps. Disposar d'instruments per donar una ràpida resposta a les possibles avaries, així com disposar d'un bon sistema d'alertes incrementa la capacitat d'adaptació.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua

### 9.1.3. Platges

Codi: C.1	RISC DE PÈRDUA DE SORRES			
PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Alt	Alta	Alta	Alt

CONSEQUÈNCIES DEL RISC			
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pèrdua de superfície de les platges</li><li>• Canvis en la configuració de la línia de costa</li><li>• Acumulació de sorres en les bocanes dels ports (basculació)</li><li>• Danys en el mobiliari de les platges</li></ul>		
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Platges</li><li>• Ecosistemes litorals i marítims</li><li>• Població (pèrdua d'espai de bany)</li></ul>		
PERILLS CLIMÀTICS			
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment d'episodis de pluges intenses litorals</b></li><li>• <b>Pujada del nivell del mar</b></li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	<b>Baixa</b>
Intensitat del perill ja existent	<p>Veure A.3 i B.3</p> <p><b>Pel que fa als temporals marítims, el risc d'inundacions per onatge és elevat i pot coincidir amb un episodi de pluges abundants que agreugi la situació. Els temporals de llevant són els més perillosos, ja que s'hi queden encaixats de forma persistent. Els temporals més importants s'inicien entre setembre i octubre i finalitzen entre abril i maig.</b></p> <p>A més, els temporals poden venir <b>sovint associats a una sobrelevació del nivell del mar de l'ordre d'un metre</b>, fent que puguin penetrar les onades més fàcilment terra endins. Això <b>dificulta sovint el desguàs de rius o rieres i afavoreixen la inundació de les zones pròximes a la desembocadura</b>, ja que en situacions de temporal de llevant la pluja acostuma a ser abundant i continuada.</p> <p><b>Els temporals marítims poden reduir l'amplada de la sorra de les platges de forma significativa.</b> La platja mitjana de la província de Barcelona té una amplada de 46 m.</p>		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p>Al novembre de <b>2001</b> una sèrie de <b>temporals</b> van assotar el litoral català causant una <b>forta erosió i danys significatius</b> els efectes dels quals van fer <b>necessària</b> la seva <b>regeneració artificial</b>. Les <b>pèrdues van ser valorades en més de 5 milions d'euros</b>, només a Barcelona.</p> <p>No hi ha prou informació per concloure que els temporals de vent hagin augmentat o siguin més intensos que abans.</p>		
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure A.3 i B.3		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>Les pluges intenses més freqüents i la pujada del nivell del mar poden provocar l'alteració de les platges, la pèrdua de sorres, la basculació, etc.</p> <p>Per 2050 es preveuen canvis en l'onatge tant en la intensitat com en la freqüència, amb un augment dels onatges de sud i del sud-est i una disminució dels onatges de nord.</p> <p>Es preveu que a Catalunya <b>en 10 anys un 30% de les platges tindran una amplada insuficient per a la protecció de les tempestes (ample &lt; 15 m) i un 7% desapareixerà totalment</b>, un 40% tindran una amplada entre 15 i 35 m, massa estretes per les activitats de lleure i un 30% seguirà tenint una amplada adequada. (<i>Font Estat de la zona costanera a Catalunya, Centre Internacional d'Investigació de Recursos Costaners, Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya, 2010</i>)</p> <p>S'estima que <b>es necessitaran 2.800.000 m³/any de sediment per compensar les pèrdues de sorres</b> en les platges catalanes.</p>		
EXPOSICIÓ			
Recursos exposats	<p><b>La superfície de costa exposada a aquest risc s'incrementarà a causa de l'increment del nivell del mar i la manca de temps suficient com per restituir els desperfectes dels onatges i tempestes anteriors. Es considera que globalment s'exposa a aquest risc els 32 km de platges de l'AMB (200 ha, Font PSAMB 2014-2020), tot i que hi ha platges més exposades que altres.</b></p> <p><b>Si no es comptabilitza el delta de l'Ebre, Barcelona és la província on hi ha més platges en erosió i amb la taxa mitja més alta d'erosió.</b></p> <p><b>El 72% dels municipis de la província de Barcelona tenen problemes de pèrdua de</b></p>		

	<b>platges, el 24% problemes de fluctuació de la línia de la costa i el 48% desperfectes en infraestructures marítimes o litorals.</b> ( <i>Font Estat de la zona costanera a Catalunya, Centre Internacional d'Investigació de Recursos Costaners, Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya, 2010</i> )
Temps d'exposició	El temps d'exposició també s'incrementarà ja que els episodis de pluges intenses i tempestes seran més freqüents.
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	Actualment ja s'està patint un retrocés de la línia de costa al litoral metropolità, causat per les menors aportacions de sediments dels cursos hídrics, l'artificialització de la línia de costa i l'augment de tempestes en els últims anys.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	En moltes platges catalanes s'estan portant a terme actuacions per a reduir l'impacte de la pèrdua de sorres que ja s'està patint, com la construcció de dics i espigons i l'extracció de sorres dels fons marí per portar-les a les platges.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació és baixa, ja que el procés de formació i transport de sediments fins a la costa és molt lent. A més, l'artificialització del litoral català, que és un dels principals causants de la pèrdua de sorres, és difícilment reversible.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Espais Públics

Codi: C.2		RISC DE DANYS EN MOBILIARI O INFRAESTRUCTURES MARÍTIMES			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Mitjà	Mitjana	Mitjana	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>Danys en el mobiliari de les platges: dutxes, guinguetes, etc.</li><li>Danys en infraestructura marítima</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Platges</li><li>Població (pèrdua de serveis i comoditats, afectació al turisme de temporada)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Increment d'episodis de pluges intenses litorals</b></li><li><b>Pujada del nivell del mar</b></li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	<b>Baixa</b>
Intensitat del perill ja existent	Veure A.3 i B.3				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	Avui en dia el <b>48% dels municipis de la província de Barcelona</b> enquestats ja manifesten <b>desperfectes en infraestructures marítimes o litorals degudes als temporals</b> . ( <i>Font Estat de la zona costanera a Catalunya, Centre Internacional d'Investigació de Recursos Costaners, Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya, 2010</i> ).				
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure A.3 i B.3				

Conseqüències dels perills climàtics previstes	No es disposa de dades de detall.
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<b>La superfície de costa exposada a aquest risc s'incrementarà a zones adjacents (passejos, avingudes, etc.) que poden quedar exposades en cas de desaparició completa de la platja</b> , a causa de l'increment del nivell del mar i la manca de temps suficient com per restituir els desperfectes dels onatges i tempestes anteriors.
Temps d'exposició	<b>El temps d'exposició també s'incrementarà ja que els episodis de pluges intenses i tempestes seran més freqüents.</b>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	La sensibilitat inicial de risc de danys en mobiliari i obres marítimes és elevada, ja que el litoral de l'AMB és un dels més artificialitzats de Catalunya.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	Com s'ha dit, un factor agreujant és la pèrdua dels sistemes naturals de protecció de la costa (sorres, posidònia, etc.) a causa de la modificació de l'ecosistema. Algunes intervencions a la costa, com ara la construcció de dics i murs protectors, poden reduir l'impacte en punts concrets que es desitgi protegir especialment (ports esportius, grans infraestructures, etc.).
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació front a aquest impacte és elevada, tot i que suposa costos econòmics importants.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Espais Públics

Codi: C.3	RISC D'AUGMENT DE LES INCIDÈNCIES DE BANYISTES (MEDUSES)			
PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Alt	Alta	Mitjana	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC				
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de les picades de meduses</li><li>Episodis de contaminació de les platges: algues, sòlids flotants, etc.</li></ul>			
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Població (picades de meduses, etc.)</li><li>Ecosistema marí litoral</li></ul>			
PERILLS CLIMÀTICS				
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Increment de la temperatura</b></li><li>Episodis de <b>pluges intenses i temporals marítimes</b></li></ul>		Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1			
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	Les atencions sanitàries derivades de les picades de medusa a les platges catalanes es van duplicar el 2013 en comparació amb l'any anterior (pas de 2.953 a 6.059 afectats).			

Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>La <b>proliferació de meduses mar endins</b> és deguda principalment a la <b>sobrepesca</b> dels seus <b>depredadors</b> (com les tonyines) tot i que a l'<b>augment de la temperatura i la estratificació de l'aigua superficial a mar obert</b> també les afavoreixen ja que troben més aliment (plàncton i larves de peixos, com les anxoves).</p> <p>L'<b>acostament de les meduses a les platges</b> és deguda a la <b>disminució de les sortides d'aigua dolça, la brisa marina i les corrents favorables (com a Castelldefels) i la manca pluja a la costa que fa una barrera d'aigua més freda.</b></p> <p><b>Amb l'increment de temperatura es preveu una arribada més freqüent de meduses a les platges amb noves varietats tropicals més tòxiques</b> (com la caravel·la portuguesa trobada a les illes Balears i la medusa pigallada d'Austràlia trobada al Delta de l'Ebre). (<i>Font. Institut de Ciències del Mar de Barcelona</i>)</p> <p>També afavoreix l'arribada d'espècies tropicals, algunes d'elevada toxicitat.</p> <p>A banda pot fer <b>proliferar els blooms algals</b>.</p> <p>Les <b>pluges intenses</b> poden arribar a provocar la <b>contaminació de les platges</b> especialment per <b>descàrregues d'aigües residuals de les xarxes de sanejament sense tractar</b>.</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	El recurs exposat a aquest risc és principalment el nombre de banyistes. Es considera que en els pròxims anys el <b>nombre de banyistes a les costes catalanes es podria reduir en les èpoques més caloroses de l'estiu i s'incrementarien en èpoques intermèdies</b> sempre i quan no hi hagi temporals. Per tant és difícil preveure si augmentarà el nombre de banyistes anuals exposats a picades de meduses i altres incidències.
Temps d'exposició	Segons l'Institut de Ciències del Mar, <b>abans les meduses arribaven a la costa cada 10 o 11 anys ara aquest períodes són cada cop més curts i arriben més meduses i de més varietats.</b>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	Les platges de l'AMB són utilitzades per aproximadament 10 milions de persones cada any. Aquesta gran afluència implica un elevat nombre potencial d'incidents. Per altra banda, les platges de l'AMB disposen en la seva major part de serveis de vigilància i de primers auxilis, així com de sistemes de senyalització i alerta front a possibles riscos.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	Un important factor reductor d'aquest risc és el correcte manteniment dels serveis i l'estat general de les platges (bon estat dels accessos per a evacuacions i serveis de rescat, vigilància, mitjans informatius, etc.), així com la vigilància del compliment de les normes de seguretat.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació i adaptació és elevada, ja que es tracta en la seva majoria de platges urbanes amb una bona connexió amb els serveis sanitaris i de protecció civil, així com sistemes d'alerta generalitzats.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Espais Públics

#### 9.1.4. Ecosistemes terrestres

Codi: D.1		RISC D'AFECTACIÓ DELS ECOSISTEMES TERRESTRES			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Alta	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Canvis fenològics:</b> avançament de la floració, la fructificació, etc.</li><li>• <b>Desincronització</b> entre espècies i <b>cadena tròfiques</b> (plantes i pol·linitzadors, vegetals i herbívors, etc.)</li><li>• <b>Canvis geogràfics i migracions</b></li><li>• Desaparició d'espècies i potenciació d'altres: increment de plagues i patologies</li><li>• Conseqüències secundàries: reducció de la capacitat embornal d'emissions, de la reducció sonora, de la regulació del cicle hidrològic, de la millora del microclima i dels usos recreatius.</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes terrestres de tot tipus: forestals, marges dels rius, litorals, parcs, etc.</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment de temperatura</b></li><li>• Episodis extrems: <b>intensificació dels períodes eixuts i pluges intenses</b></li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxes A.1 i B.3				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p>L'increment de temperatura de les darreres dècades està donant lloc a <b>alteracions fenològiques en el cicle anual de moltes plantes i animals</b> (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les <b>fulles de l'om, la pomera o la figuera surten 20 dies abans</b>, les de l'ametller i el pollancre 15 dies mentre que altres arbres com el castanyer no s'han vist afectats .</li><li>• Les plantes també <b>floreixen i fructifiquen 10 dies abans de mitjana</b> que fa 30 anys.</li><li>• Les <b>papallones</b> passen <b>els estadis larvaris més ràpidament</b> (11 dies de mitjana)</li><li>• En molts altres <b>invertebrats, amfibis, ocells</b>, etc. també <b>s'avancen</b> les fases de <b>creixement de 3-4 dies/dècada</b>.</li><li>• Emergència anterior dels pol·linitzadors (aparició d'insectes i ocells pol·linitzadors més d'hora que abans).</li><li>• L'arribada <b>d'ocells migratoris com el rossinyol, l'oreneta, el cucut i la guatlla s'estan retardant</b> a causa de que no troben prou aliment en les regions subsaharianes (més àrides i desforestades amb el canvi climàtic) com per començar el seu viatge migrador.</li><li>• Altres <b>ocells migratoris com la puput i les cigonyes ja no marxen de la península</b> a causa dels hiverns més suaus dels últims anys.</li></ul> <p>Tota aquesta activitat prematura de plantes i animals podria posar-los en perill per les gelades tardanes. Però <b>la freqüència d'aquestes gelades ha disminuït un terç des de fa 50 anys fins ara</b>, i per tant també ha disminuït el risc de malmetre fulles i flors joves. <b>El canvi climàtic augmenta l'estrès hídric de la nostra vegetació</b>, la qual sovint ja viu al límit de les seves possibilitats, com en el cas d'alguns <b>alzinars i pinedes</b> que tenen taxes d'evapotranspiració quasi iguals que les de precipitació. La <b>reducció del creixement diametral dels troncs</b> dels arbres amb la sequera depèn de cada espècie, en observacions dels darrers períodes càlids i eixuts (1986, 1994, 2003 i 2005) es determina: en l'arboç (<i>Arbutus unedo</i>) s'ha observat una reducció del 77% del creixement diametral en condicions de sequera i en l'alzina (<i>Quercus ilex</i>) del 55%. (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p>Al Garraf la sequera ha fet reduir també la població de molts bacteris i fongs. Amb aquestes sequeres, els boscos es van assecar força i, tot i que se'n van recuperar alguns, han quedat en condicions més precàries (com els alzinars) i altres no s'han regenerat (pinedes).</p>				

Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxes A.1 i B.3
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>L'increment de temperatura i el <b>canvi en els cicles de les estacions</b>, propicia els <b>canvis fenològics ja citats</b>. Amb l'avançament en la disponibilitat de menjar per als ocells, es podria esperar una arribada més primerenca d'alguns ocells migratoris. S'espera que les <b>especie migrin verticalment distàncies curtes</b> (per exemple, son necessaris <b>500 m per a contrarestar un augment de 3°C</b>(<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>). S'intensificarà el <b>desfasament entre l'arribada d'espècies migradores i les condicions ambientals que els hi són necessàries</b>, posant en risc la <b>conservació de molts ocells i insectes</b> si no són capaços d'adaptar-se prou de pressa. Els <b>ecosistemes mediterranis</b> guanyen terreny als ecosistemes temperats.</p> <p>La <b>reducció de disponibilitat d'aigua al sòl</b> afectarà la distribució d'espècies amb la <b>pèrdua de capçada i menor cobertura dels boscos</b>. També hi haurà boscos més joves i de menor diversitat.</p> <p>La <b>sequera impedeix l'ús de nutrients per les plantes</b> i per tant <b>facilita la pèrdua dels mateixos quan arriben les pluges torrencials</b>, fet que incrementa els llixiviats en sòls rics en nitrats.</p> <p>La duresa de la vegetació del medi urbà es veurà agreujada pels efectes del canvi climàtic.</p> <p>Per altra banda els factors antròpics com el <b>canvi dels usos del sòl, la gestió del bosc i els espais agrícoles</b>, etc, afecten significativament el bon funcionament dels ecosistemes terrestres.</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>La <b>superfície exposada</b> a aquest risc és tota la superfície on es desenvolupa la biodiversitat de l'àrea metropolitana, tant a nivell natural com a nivell urbà. Les <b>cobertes forestals</b> cobreixen <b>28.685 ha</b>, el <b>45,1%</b> del territori metropolità. Les <b>zones agrícoles</b> de l'àrea metropolitana ocupen <b>5.724,3 ha</b> (un <b>9%</b> de la superfície total). A banda hi ha <b>34 parcs urbans o periurbans</b> repartits en 26 municipis, amb una superfície total de <b>193,5 ha</b>. Per tant, la <b>superfície total exposada és de 34.603 ha, el 54,4% de l'AMB</b> (<i>Font PSAMB 2014-2020</i>).</p> <p>Els espais que concentren els ecosistemes terrestres i la biodiversitat de l'àrea metropolitana són: <b>Collserola i el Parc Agrari</b>, a banda dels <b>espais naturals protegits del Garraf, la Serralada de Marina i les serres de l'Ordal i les zones humides del delta del Llobregat, i els espais fluvials del Besòs i el Llobregat</b>.</p>
Temps d'exposició	<p>Els <b>increments de temperatura</b> seran una realitat constatable pràcticament al llarg de tot l'any de manera que l'<b>afectació</b> d'aquest paràmetre es podria dir que serà <b>progressiva i això podria permetre l'adaptació d'algunes de les espècies si disposen del temps suficient</b>.</p> <p>En canvi els <b>períodes eixuts</b> seran <b>més freqüents</b> comportant episodis de sequera que poden fer <b>perillar la supervivència de moltes espècies</b>.</p>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	<p>El Pla de sostenibilitat de l'AMB (PSAMB) realitza una anàlisi dels ecosistemes a l'AMB i de la biodiversitat. Com s'indica al mateix, el sistema d'espais naturals protegits de l'AMB contribueixen a la conservació d'un conjunt d'ambients força complementaris, cosa que redunda en una notable biodiversitat per tractar-se d'una àrea metropolitana. Els espais naturals més destacats són: Collserola, la serra de Marina, el Parc del Garraf, el delta del Llobregat i el parc agrari del Llobregat. Les principals espècies de protecció prioritària als diferents espais són les següents:</p>

**Taula 6: Elements de protecció prioritària de cada espai protegit**

ENP	Parc Agrari Baix Llobregat	Parc de Collserola	Parc de la Serra de Marina	Parc de Garraf	RXNN Delta del Llobregat
Plantes	15	14	10	25	8
Mol·luscs	0	2	2	2	11
Actinòpodes	1	7	6	9	11
Peixos	3	2	2	0	12
Amfibis	0	1	0	1	4
Rèptils	1	3	3	4	12
Ocells	14	9	12	20	27
Mamífers	5	8	8	11	13
CORINE	7	6	1	9	10
HIC	2	2	0	6	20

Font: Diagnosi de l'estat de conservació de la Biodiversitat a l'AMB (Pino, J i Basnou, C 2013)

El parc agrari i la zona del delta del Llobregat són espais especialment vulnerables per les seves característiques ecosistèmiques i ubicació. Una proporció important dels espais naturals presents a l'AMB es troben en un estat de conservació deficient. La pressió urbanística que pateixen, la sobrefreqüentació, la fragmentació dels hàbitats i la baixa connectivitat en són algunes de les causes. La sensibilitat inicial d'aquests espais és, per tant, elevada.

Factors agreujants o reductors de l'impacte	La protecció normativa i sobretot l'adequada gestió d'aquests espais pot reduir l'impacte del canvi climàtic.
---	---

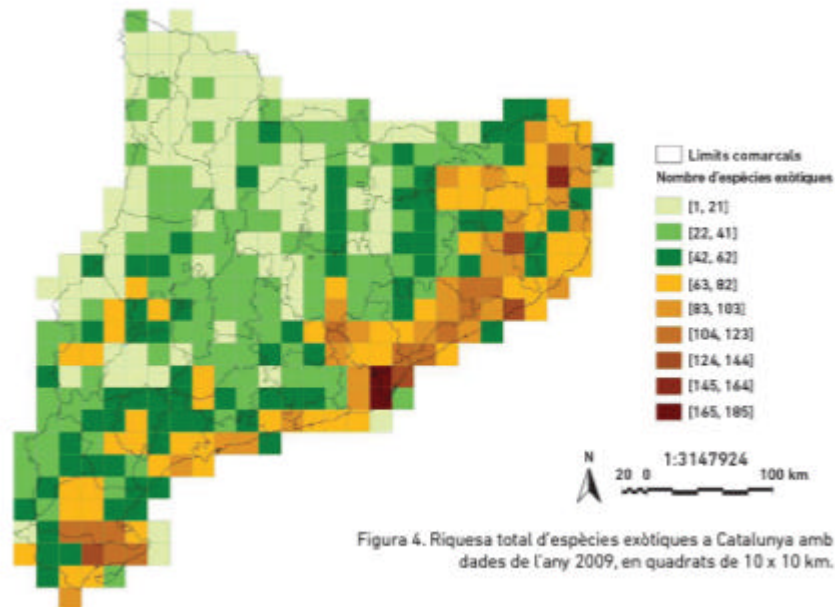
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació i la resiliència dels ecosistemes mediterranis és elevada, però en el cas dels espais naturals de l'AMB aquesta capacitat de recuperació es veu minvada per l'insuficient estat de conservació general.
---	---

Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Espais Públics .
--------------------------------	--

Codi: D.2		RISC D'AUGMENT DE LES ESPECIES INVASORES I PATOLOGIES			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Alta	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Plagues de fongs i insectes</b> en territoris naturals i en el verd urbà</li><li>• <b>Desplaçament i/o mort d'espècies natives</b> (per competència, depredació, transmissió de malalties, hibridació, etc.)</li><li>• <b>Canvis en la estructura i funcionament d'ecosistemes</b> (modificació dels règims de perturbacions, el cicle de l'aigua, els cicles biogeoquímics, etc.)</li><li>• <b>Reducció de la producció agrícola i silvícola</b></li><li>• <b>Obstrucció d'infraestructures de canalització</b></li><li>• <b>Reducció de la disponibilitat d'aigua</b></li><li>• <b>Causa d'al·lèrgies, dermatitis i transmissió de malalties infeccioses.</b></li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes terrestres de tot tipus: forestals, marges dels rius, litorals, parcs, arbrat lineal, etc.</li><li>• Població (salut)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	Increment de temperatura			Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				

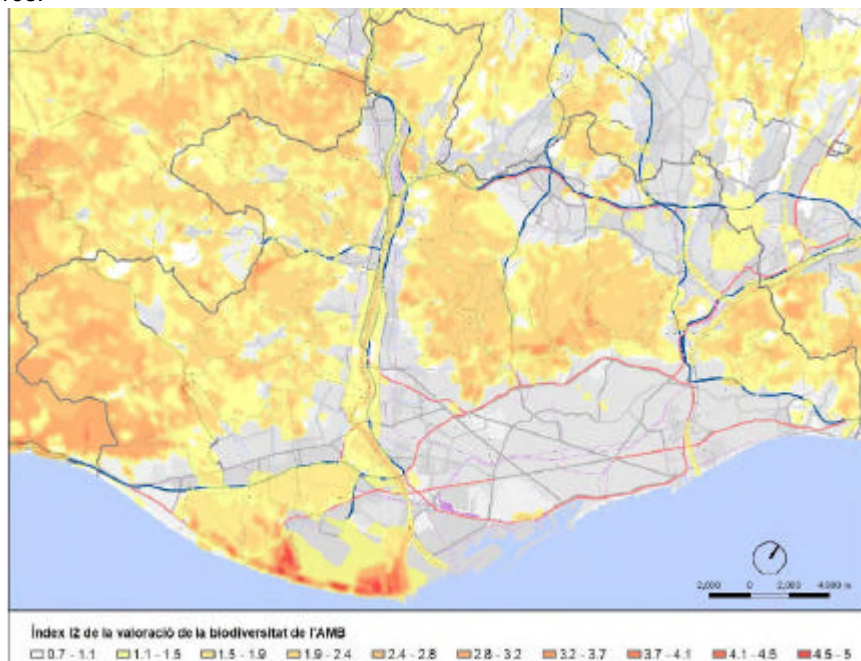


Conseqüències dels perills climàtics ja observades	L'increment de temperatura està afavorint les condicions òptimes per la <b>proliferació d'espècies d'origen tropical i subtropical i plagues</b> . Un exemple seria la <b>proliferació de l'escarabat morrut en les palmeres</b> a l'AMB i en <b>especial el cas de les rondes</b> de Barcelona, on les palmeres buides cauen sobre la calçada amb el vent i generen problemes en el trànsit de vehicles.
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	L'increment de temperatura i el <b>canvi en els cicles de les estacions</b> , propicia la potenciació d'uns <b>organismes més resistents</b> enfront d'uns altres. En el futur s'espera un <b>augment de les espècies invasores i exòtiques</b> i recessió o <b>desplaçament de les espècies endèmiques o natives</b> . L'aparició de malalties i plagues pot <b>afectar la producció vegetal de cultius i masses forestals i animals</b> . El <b>tipus de plaguicides</b> que serà necessari emprar, pot tenir un <b>efecte negatiu en la qualitat de les aigües</b> que arribin als rius i al freàtic. En el <b>verd urbà</b> , la plantació <b>d'espècies que s'adaptin a les noves condicions ambientals pot comportar un risc de que aquestes espècies acabin esdevenint invasores</b> .
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<b>Les espècies invasores</b> condicionen l'estat ecològic dels sistemes naturals metropolitans, especialment rius i rieres de les conques del Llobregat, i del Besòs (ailant, canya...), dunes i litorals (ungla de gat) i a les serres de Collserola i de Marina. Pel que fa a l'increment de patologies, també es troben exposats a aquest risc el Parc Agrari del Llobregat, els diferents parcs urbans i l'arbrat d'alineació de carrers. No es pot definir una superfície específica perquè cada espècie invasora és específica de diferents hàbitats i la capacitat d'adaptació a les noves condicions de cada espècie invasora no està estudiada. A causa de que algunes de les <b>àrees contínues exposades</b> (Parc Agrari o Parc de Collserola) <b>són molt extenses</b> , el <b>risc de propagació</b> de les plagues amb les condicions ambientals favorables pot ser elevat, però no es pot determinar amb els nivells de coneixements actuals. En ecosistemes fluvials i litorals la propagació també és més favorable a causa de les condicions del medi. El 2012 s'han detectat <b>939 espècies exòtiques introduïdes a Catalunya de les quals el 65% són plantes i el 16% ocells</b> . De totes aquestes espècies, <b>només 110 (el 12%)</b> han estat classificades com a <b>invasores</b> , per la seva capacitat d'escampar-se ràpidament ( <i>Font EXOCAT 2012. Les espècies exòtiques de Catalunya 2012</i> ).
Temps d'exposició	El temps d'exposició s'incrementarà ja que els períodes amb temperatures i <b>condicions favorables a la proliferació de les plagues seran més llargues</b> .
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	Catalunya té unes característiques climàtiques i socials (elevada densitat de població, elevat grau d'humanització paisatgística i alt grau d'intercanvi de persones i mercaderies) que la fan idònia per l'establiment d'espècies exòtiques. De fet, és una de les àrees amb més concentració d'aquestes espècies a Europa. A la vegada, la zona de l'AMB és una de les zones de Catalunya amb més densitat d'espècies invasores.



Font: Les espècies exòtiques a Catalunya. CREAF i Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya. Any 2012.

El Pla de Sostenibilitat de l'AMB (PSAM) mostra un índex de valoració de la biodiversitat a l'AMB que indica l'interès de la mateixa a les diferents zones de l'AMB, que varia entre 0,7 –que indica mínima valoració de la biodiversitat- fins a 6, que indica el màxim interès.

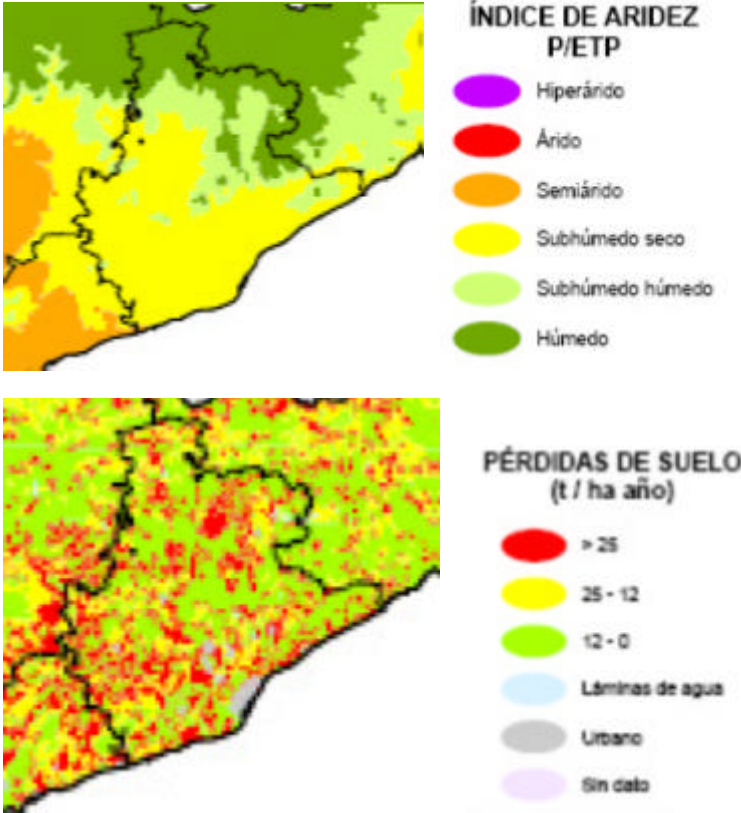


Font: PSAMB

El mapa resultant mostra una concentració dels valors més elevats a les zones humides del Delta del Llobregat. Entre els hàbitats de major interès hi destaquen els hàbitats de platja i duna, les pinedes sobre dunes litorals, diversos tipus de maresmes i els aiguamolls litorals, tots ells inclosos a la Directiva 92/43 com a Hàbitats d'Interès Comunitari. També mostren valors relativament elevats els sectors litorals de Collserola, els Massís de Garraf i de la Serra de Marina. Tots aquests hàbitats són els més

	vulnerables a l'existència i augment d'espècies invasores a l'AMB.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	L'establiment d'eines de prevenció, eradicació i control de les espècies invasores pot minvar considerablement els impactes negatius sobre els ecosistemes locals. A Catalunya, el CREA, amb el suport de la Generalitat de Catalunya, està portant a terme el projecte EXOCAT, que és un primer pas en aquest sentit. En la gestió del verd urbà públic es realitzen programes específics de seguiment de les espècies introduïdes, però no existeix un control equivalent en el verd privat, podent ser aquest un agreujant de l'impacte.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació dels ecosistemes, espècies desplaçades (fartet, cranc de riu), persones afectades per al·lèrgies o altres (mosquit tigre) és molt baixa sense la intervenció humana, i fins i tot amb aquesta intervenció l'eradicació d'espècies invasores és molt difícil.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis Ambientals / Direcció de Serveis d'Espais Públics

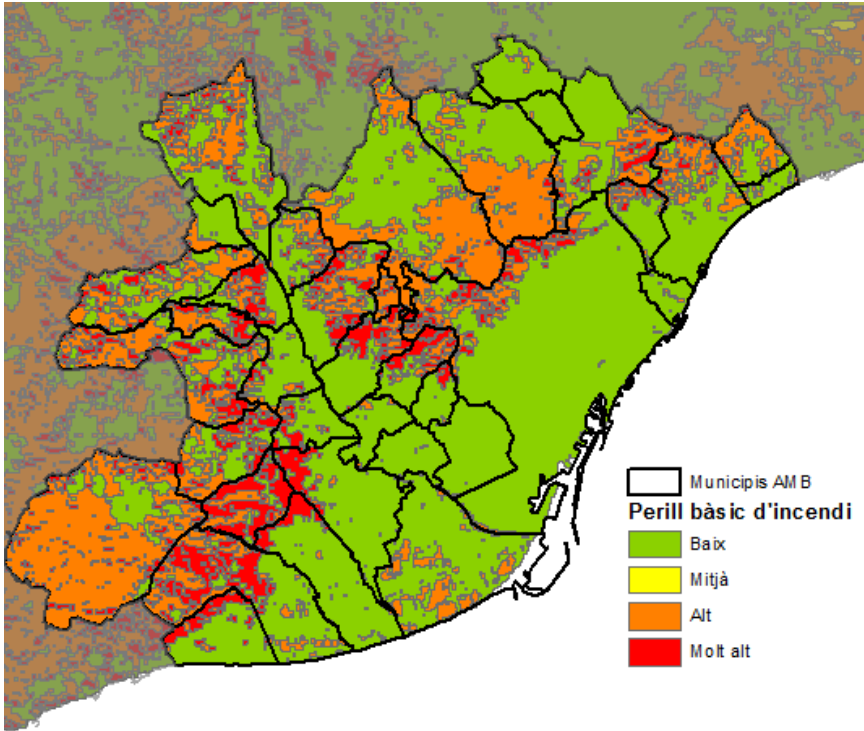
Codi: D.3		RISC D'AUGMENT DE L'EROSIÓ DEL SÒL			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Mitjà	Mitjana	Mitjana	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pèrdua de fertilitat del sòl</b> (minves de l'activitat enzimàtica del sòl, del reciclatge de nutrients, del fòsfor acumulat en els teixits vegetals als boscos)</li><li>• <b>Pèrdua de nutrients en els lixiviats</b>, especialment sòls arenosos o argilosos amb baixa capacitat de retenció d'aigua.</li><li>• Salinització del sòl</li><li>• <b>Reducció de la productivitat forestal</b>: defoliacions, menor vitalitat dels arbres, reducció de capçades o estructures, etc.</li><li>• <b>Aparició d'esquerdes, contracció i expansió del sòl</b></li><li>• Augment de l'emissió de COVs biogènics</li><li>• Risc d'augment de les esllavissades de terres en zones de relleu més accidentat.</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agricultura</li><li>• Ecosistemes terrestres de tot tipus: forestals, marges dels rius, litorals, parcs, etc.</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment de temperatura</b></li><li>• <b>Reducció de les precipitacions i intensificació dels períodes eixuts i pluges intenses</b></li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	<b>Baixa</b>
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<b>La sequera de 1994, va malmetre severament el 80% dels boscos i matollars</b> de la península Iberica. Les alzines, per exemple, es van assecar en moltes localitats de Catalunya. es va afavorir la <b>pèrdua dels nutrients del sol</b> , una conseqüència secundària greu, tenint en compte que aquests ecosistemes solen ser limitats pels nutrients (principalment fòsfor als sòls calcaris i nitrogen als sòls silícics). (Font <i>Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i> ).				

Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	Aquests fenòmens fan <b>disminuir la humitat del sòl (aridificació)</b> . La <b>sequera impedeix l'ús de nutrients per les plantes</b> i per tant <b>facilita la pèrdua dels mateixos quan arriben les pluges torrencials</b> , fet que incrementa els lixiviats en sòls rics en nitrats. No es disposa de dades numèriques concretes de l'augment de la erosió que pot provocar el canvi climàtic.
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	Els principals espais afectats per l'erosió seran els <b>espais boscos i agrícoles</b> , tot i que també els <b>parcs</b> urbans i periurbans.
Temps d'exposició	Atès que els períodes d'estrès hídric seran més freqüents, la recuperació del sòl no serà suficientment ràpida i la <b>aridesa serà més elevada</b> .
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	<p>El territori de l'AMB presenta actualment un risc d'erosió del sòl i d'aridesa moderats, tal i com es mostra a la cartografia del "Programa d'acció nacional contra la desertificació" del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí (any 2008):</p> 
Factors agreujants o reductors de l'impacte	L'ús del sòl (amb poca extensió agrícola) i el tipus de clima (sub-humit sec) són factors que augmenten el risc d'erosió. Per altra banda, el territori de l'AMB té una vulnerabilitat alta als incendis, que en el territori de l'AMB tenen efectes molt negatius sobre l'erosió del sòl.

Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	L'erosió del sòl i la desertificació són processos difícilment reversibles i amb un gran impacte sobre la flora, la fauna i els ecosistemes en general, pel que cal centrar els esforços en la prevenció. El "Programa de acció nacional contra la desertificació" del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí proposa mesures de prevenció a nivell estatal, però no existeixen programes específics a nivell català o de l'AMB.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis Ambientals/Direcció Serveis Espais Públics.

Codi: D.4		RISC D'INCREMENT DELS INCENDIS FORESTALS			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Alta	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Pèrdues de vegetació</b></li><li>• <b>Pèrdues de sòl productiu</b></li><li>• <b>Pèrdues i danys en béns i immobles</b></li><li>• Danys en infraestructures</li><li>• Riscos d'explosions en indústries</li><li>• Pèrdues humanes o accidents greus</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecosistemes terrestres</li><li>• Infraestructures</li><li>• Població (danys materials i personals)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• Increment de temperatura mitjana i màxima</li><li>• Reducció de les precipitacions i intensificació dels períodes eixuts</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p><b>Entre 1970 i 2010</b> es van produir <b>1.052 incendis forestals</b> a l'àrea metropolitana, cremant <b>18.126,7 ha.</b> <i>(Font Memòria del Parc de Collserola 2012)</i>. L'AMB és de les regions catalanes amb <b>un nombre més grans d'incendis però no els de més extensió.</b> <i>(Font INFOCAT)</i></p> <p>La <b>manca d'una tendència clara a l'increment dels incendis observats malgrat l'augment de temperatura és deguda a la millora en la prevenció i extinció</b> que ha tingut aquest territori en els darrers anys.</p> <p>El <b>risc d'incendi ja és significatiu a l'àrea metropolitana</b>, sobretot a la zona de <b>Collserola</b> i de la <b>Serralada de Marina</b> on el <b>perill pot ser alt o fins i tot molt alt.</b> <i>(Font INFOCAT)</i>.</p> <p>El risc d'incendi més elevat és entre <b>abril i octubre</b>, tot i que la majoria dels incendis són durant els mesos de juliol i agost.</p>				
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>La <b>humitat relativa condiciona la humitat del combustible i per tant la seva inflamabilitat.</b> Una baixa humitat es dona en condicions d'altres temperatures i sequedat. A causa de <b>l'increment de la manca d'humitat als boscos els incendis podran incrementar en intensitat i freqüència, essent més abundants i difícils d'extingir.</b></p> <p>A més les baixes precipitacions condicionen el creixement de les espècies forestals, afavorint l'existència de més recurs mort i fàcilment inflamable.</p>				



EXPOSICIÓ	
Recursos exposats	Les <b>àrees forestals</b> metropolitanases susceptibles de patir els incendis seran les mateixes que actualment (un <b>45 % del tota l'àrea metropolitana</b> , <i>Font PSAMB 2014-2020</i> ) però amb un <b>increment de la sequedat de la vegetació</b> la seva <b>propagació pot ser més ràpida</b> .
Temps d'exposició	A causa de que la temperatura s'incrementarà durant tot l'any, el període <b>de risc d'incendis s'incrementarà</b> també, poden anar de <b>març a octubre o fins i tot novembre</b> . Els <b>períodes eixuts i anys secs més freqüents</b> també farà agreujar el risc d'incendi.
VULNERABILITAT	
Sensibilitat inicial	<p>L'augment sostingut en les últimes dècades de la massa forestal de Catalunya, així com la manca d'una gestió forestal sostenible, fan que els incendis tinguin cada cop major recurrència i una major virulència, dificultant la recuperació dels ecosistemes i augmentant la vulnerabilitat. En el cas dels municipis de l'AMB, la proximitat de les masses forestals a grans nuclis de població i de vies de comunicació importants augmenten també la vulnerabilitat en el risc d'incendi.</p> <p>Globalment, el risc d'incendi en les zones forestals de l'AMB actualment és alt o molt alt en gairebé tots els casos, tal i com es mostra a la cartografia de Perill bàsic d'incendi forestal del Departament de Territori i Sostenibilitat:</p>  <p>Font: Mapa de perill bàsic d'incendi forestal. Departament de Territori i Sostenibilitat. Any 2002.</p>
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>Factors climàtics agreujaran la situació, com la recurrència de l'estrès hídric que produeix un deteriorament dels arbres i els fa més vulnerables a les plagues i incendis, major recurrència d'onades de calor, etc., però determinats factors socioeconòmics també l'agreujaran, com ara el creixement de les urbanitzacions disperses, l'increment del transit rodat, etc.</p> <p>Alguns factors de rellevància per a reduir l'impacte dels incendis forestals són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Els programes de vigilància i prevenció d'incendis, com el Pla Alfa i l'INFOCAT, són essencials per a la prevenció i la ràpida resposta davant d'un incendi.</li> <li>- La conscienciació i col·laboració ciutadana són també molt importants per evitar possibles incendis i per detectar-los ràpidament.</li> <li>- La gestió forestal i el manteniment d'espais oberts (mosaic agro-forestal) contribueixen</li> </ul>

	a reduir la capacitat de propagació dels incendis. - La presència d'espècies forestals adaptades al foc i al clima mediterrani també contribueixen a reduir l'impacte dels incendis, ja que es recuperen de manera natural amb relativa rapidesa.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	Com s'ha comentat en els apartats anteriors, la resiliència del bosc mediterrani davant el foc és elevada, a causa de l'adaptació de l'ecosistema a un fenomen que es produeix amb recurrència per la coincidència de l'època seca amb les elevades temperatures. Aquesta resiliència s'ha vist minvada en els últims anys per la pèrdua de l'equilibri ecosistèmic i per la major virulència dels incendis.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis Ambientals/Direcció Serveis Espais Públics/Consorti Parc de Collserola/Direcció de Serveis d'Urbanisme

Codi: D.5		RISC DE DISMINUCIÓ DE LA PRODUCCIÓ AGRÍCOLA			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Mitjà	Mitja	Alta	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reducció de la producció agrícola de certs aliments</li><li>• Augment de la producció de fuites primerenques</li><li>• Increment del preu d'alguns aliments</li><li>• Pèrdues de sòl productiu</li><li>• Abandonament de terres</li><li>• Increment del risc d'incendis</li><li>• Danys en infraestructures agràries per aiguats: pous, basses, maquinària agrícola, etc.</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sector agrícola</li><li>• Ecosistemes terrestres</li><li>• Població (increment de preus)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• Increment de temperatura mitjana i màxima</li><li>• Reducció de les precipitacions i intensificació dels períodes eixuts i dels episodis de pluges intenses.</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure A.1				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	Ja s'ha observat (fitxa D.1) l'avançament dels períodes de creixement d'alguns conreus com ara: <ul style="list-style-type: none"><li>• Les fulles de la pomera o la figuera surten 20 dies abans, les de l'ametller de 15 dies, etc.</li><li>• També floreixen i fructifiquen 10 dies abans de mitjana que fa 30 anys.</li></ul> A banda també s'ha detallat (fitxa D.2) la proliferació de plagues i espècies invasores que afecten també les collites. La sequera de 2007 va comportar restriccions fins al punt de prohibir el reg amb aigua d'abastament pels cultius, que s'havien de regar amb aigua regenerada de les depuradores, fet que n'incrementava els costos d'explotació.				
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure A.1				

Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p><b>Conseqüències de l'estrès hídric</b></p> <p>La <b>disminució de la productivitat</b> conseqüència de l'estrès hídric pot ser notable especialment en episodis de <b>sequera</b> extrema, en que la manca d'aigua podria fer <b>minvar el PIB del sector un 30%</b> (<i>Font Aigua i canvi climàtic. Diagnosi dels impactes previstos a Catalunya, ACA 2009</i>).</p> <p>Hi haurà un <b>augment de la demanda d'aigua dels conreus del 5% per a compensar l'increment de l'evapotranspiració</b>. En els conreus llenyosos, la tendència a regar la vinya i l'olivera es podria generalitzar, tot i que es tracta d'un cultiu minoritari de l'àrea metropolitana. En el <b>sector de l'horta (i dels horts urbans)</b>, l'efecte pot ser més moderat perquè ja té una demanda d'aigua actualment, tanmateix, es reduiria la capacitat d'ampliació de la superfície regada amb aigua superficial. L'increment dels períodes de sequera en què l'ús agrícola de l'aigua és el primer en ser prohibit pot generar pèrdues en les collites hortícoles i dels llenyosos de secà.</p> <p>En el <b>sector de la fruita dolça</b> la manca d'aigua pot provocar una <b>gran pèrdua de la productivitat</b>. També són previsibles els <b>desplaçaments dels cultius cap a les àrees més favorables</b>.</p> <p>Tot i que a l'àrea metropolitana no hi ha grans <b>cultius de secà (sols a la zona de Montcada i Cerdanyola del Vallès)</b> cal destacar que aquests també es podran veure <b>compromesos</b>, ja que la <b>manca de pluges anuals suficients pot ser decisiva</b>.</p>
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p><b>Conseqüències de l'increment de temperatura</b></p> <p>L'avançament de la floració i la fructificació d'alguns fruiters serà notable, apareixen <b>produccions de varietats primerenques</b>, amb <b>més alt valor de mercat</b>. Aquesta producció es podria posar en perill amb les <b>gelades tardanes</b> però ja s'ha vist que la tendència és a que es <b>redueixin</b> significativament.</p> <p>Determinats cultius podran augmentar la seva productivitat ja que l'increment de temperatura n'estimularà els processos biològics i l'activitat metabòlica. Tot i així si la temperatura és excessivament alta es pot produir un efecte negatiu en la productivitat (com es preveu en el blat, existent a la zona de cultius e secà de Moncada i Cerdanyola del Vallès o el panís, existent en algunes àrees del Parc Agrari).</p> <p><b>Conseqüències dels aiguats</b></p> <p>Pel que fa als aiguats, poden produir danys en infraestructures agràries, especialment per taponament de canals, desbordament de basses, danys en maquinària agrícola, etc.</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>Les <b>zones agrícoles totals de l'àrea metropolitana, exposades a aquest risc, ocupen 5.724,3 ha</b> (un 9% de la superfície total). (<i>Font PSAMB 2014-2020</i>).</p> <p>Aquestes zones agrícoles es reparteixen en dos grans grups: el Parc Agrari del Baix Llobregat i les zones agrícoles disperses de la conurbació de Barcelona.</p> <p>El <b>Parc Agrari del Baix Llobregat</b> ocupa <b>3.324 hectàrees</b>, el 66% de les quals estan dedicades a l'ús <b>agrícola</b> tot i que hi ha <b>192 ha de camps abandonats i 322 ha d'activitats no agrícoles</b>. La <b>part baixa del Parc Agrari</b> (el delta) és principalment <b>horta amb gran diversitat de cultius</b> i la <b>part alta</b> (la vall del Llobregat) són <b>fruiters no cítrics de regadiu</b> com la pomera, la perera, el cirerer i el presseguer. El <b>conreu en hivernacle ocupa 23 ha</b> (1,2% del Parc Agrari).</p> <p>La <b>resta de zones agrícoles és més dispersa</b>, destacant les <b>zones de fruiters de Torrelles i Sant Climent de Llobregat</b> majoritàriament <b>cirerers</b>, les zones de <b>conreus herbacis extensius de secà de Montcada i Cerdanyola del Vallès</b>, les <b>vinyes de Tiana i els ametllers del Papiol</b>.</p> <p>Tal com s'ha exposat alguns cultius patiran els efectes del canvi climàtic de manera més acusada que altres. Estan <b>especialment exposats els cultius de fruita dolça de la part alta del Parc Agrari</b> (que representen un 17% del PIB del sector al Baix Llobregat) ja que <b>necessiten un nombre determinat d'hores de fred que es podria veure reduït</b>. La part de baix d'horta (que representa el 63% del PIB) tindrà una <b>exposició més lleu donada la gran diversitat de sistemes productius excepte en casos de prohibició del reg a causa de sequeres intenses</b>.</p>



Temps d'exposició	<b>El episodi de sequeres més freqüents faran perillar els cultius més sovint</b> , amb la conseqüent necessitat d'utilitzar aigua regenerada incrementar-ne els costos d'exploació.
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	El sector agrari és intrínsecament vulnerable a les condicions climàtiques, tot i que en els últims anys s'ha tendit cada cop més a cultius suportats per inputs externs (cultius de regadiu, hidropònics, amb control de clima, etc.) que els protegeixen en certa mesura de la variabilitat climàtica. Per altra banda cal considerar que el sector agrari a Catalunya és un sector econòmicament feble i en forta regressió, i per tant molt vulnerable a la possible disminució de la productivitat provocada pel canvi climàtic o per altres factors.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	La protecció del territori agrícola mitjançant figures urbanístiques disminueix la vulnerabilitat del sector, ja que impedeix que altres activitats que avui es consideren més competitives econòmicament puguin apropiarse de l'espai. Per altra banda, l'associacionisme entre els agricultors i ramaders, el suport institucional i la creació de marques i denominacions d'origen reconeixibles per al públic (com per exemple, el Parc Agrari del Baix Llobregat) també enforteix al sector i disminueix la seva vulnerabilitat. La creixent demanda de productes ecològics i locals, així com els circuits de comercialització directa, poden fer més rendible l'activitat i per tant menys vulnerable a impactes climàtics. Les assegurances agràries, que s'han generalitzat en els últims anys, també redueixen la vulnerabilitat del sector front a la variabilitat climàtica.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació i/o adaptació del sector agrari a Catalunya és relativament baixa, com ha demostrat el progressiu abandonament del camp en els últims anys, en diverses ocasions provocat per la manca de capacitat d'adaptació davant diferents plagues o condicions climàtiques adverses. L'evolució de les condicions socioeconòmiques també suposarà un increment de la vulnerabilitat de la producció agrícola a l'AMB, per motius econòmics (terciarització de l'economia metropolitana), urbanístics (de planificació urbana o d'ús del sòl), de mobilitat i infraestructures viàries, etc.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Espais Públics/Direcció Serveis Ambientals.

### 9.1.5. Residus

Codi: E.1	RISC D'INCREMENT DE LES OLORS I FERMENTACIÓ ACCELERADA DE RESIDUS			
PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Mitjà	Mitjana	Baixa	Baix
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC				
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risc d'increment de la <b>descomposició anaeròbia dels residus en els contenidors</b> dels carrers, amb la conseqüent generació d'<b>olors i lixiviats</b>.</li> <li>Risc d'increment de la <b>descomposició anaeròbia dels residus d'alta fermentabilitat en les plantes de tractament</b>.</li> <li>Increment dels episodis de contaminació i <b>males olors i molèsties a la població. Especialment quan no hi hagi dispersió del plomall</b>, períodes d'estabilitat atmosfèrica (inversió tèrmica, boira, dia ennuvolat, nits, baixa velocitat de vent, etc.).</li> <li><b>Reducció del rendiment dels biofiltres de tractament d'olors</b>, necessitat d'instal·lar sistemes de pretractament: refredador, condensador, etc.</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>Danys en els equips de tractament construïts amb materials plàstics .</li></ul>		
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Logística de recollida dels residus .</li><li>Plantes de tractament de residus .</li><li>Població (molèsties als veïns).</li></ul>		
PERILLS CLIMÀTICS			
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de temperatura mitjana i màxima</li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure A.1		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p><b>Efectes en els sistemes de tractament d'olors:</b></p> <p>Els biofiltres i els sistemes d'adsorció amb carbó actiu pel tractament d'olors no són gaire eficients si tracten gasos amb temperatures superiors als 35°C i 40°C. En canvi, en el cas del tractament d'olors per oxidació tèrmica, temperatures elevades redueix els costos d'operació.</p> <p>Les humitats elevades redueixen les eficiències dels sistemes d'adsorció, però són beneficiosos per a la biofiltració, ja que redueixen les necessitats d'aigua al medi de rebliment. En canvi no tenen un efecte significatiu en el cas dels rentadors humits i augmenten els costos d'operació en el cas de l'oxidació tèrmica. <i>(Font Guia sectorial de gestió de les olors a Plantes de Compostatge de Residus d'Alta Fermentabilitat i Plantes de Tractament de la Fracció Restant dels residus municipals, Generalitat de Catalunya, 2011)</i></p>		
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure A.1		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>La <b>prolongació dels períodes de temperatures elevades</b> també pot provocar <b>períodes més llargs</b> en els quals poden produir-se <b>fenòmens de molèsties per olors</b>. <b>L'increment de temperatura</b> afectarà el bon funcionament de les plantes de tractament de residus i <b>accelerará els processos de descomposició de la matèria orgànica</b> essent indispensable el control de l'aportació d'oxigen per evitar la digestió anaeròbia incontrolada.</p>		
EXPOSICIÓ			
Recursos exposats	<p>Per una banda s'exposa a aquest risc tot el <b>sistema de recollida de la fracció orgànica dels residus municipals, 0,16 Mt el 2012 i la fracció resta als municipis, 0,91 Mt el 2012 (olors i lixiviats al carrer)</b>. L'any 2012 es van generar a l'AMB <b>2,6 Mt de residus entre municipals (1,4 Mt) i industrials (1,2 Mt), dels quals 0,65 Mt són residus d'alta fermentabilitat</b>, (fracció orgànica municipal, fracció resta municipal, part de residus industrials assimilables a orgànics, fangs de EDAR, etc),.</p> <p>Per altra s'exposen a aquest risc totes les <b>plantes de tractament de residus d'alta fermentabilitat</b> de l'AMB: 4 Ecoparcs, 2 Plantes de Compostatge i la Planta Integral de Valorització de Residus. Tan per <b>increment de la fermentació i les males olors dels municipis on es troben situades com per la reducció del rendiment dels biofiltres existents</b>. L'any 2012 es van tractar als ecoparcs (tractament mecanico - biològic, TMB) el 51% dels residus municipals i es van compostar un 13,4%. <i>(Font PSAMB 2014-2020)</i>.</p>		
Temps d'exposició	<p>El temps d'exposició s'incrementarà ja que els períodes amb temperatures i <b>condicions favorables a la fermentació accelerada i desfavorables al funcionament dels biofiltres s'incrementaran</b>.</p>		

VULNERABILITAT	
<b>Sensibilitat inicial</b>	<p>Les dificultats que tradicionalment ha presentat la ubicació d'instal·lacions de tractament de residus (en particular, els dipòsits controlats i els diferents tipus de plantes de tractament de la fracció orgànica dels residus municipals –FORM–) es deuen en bona mesura a les olors que aquestes produeixen. La sensibilitat de la població en vers aquest problema és alta per les molèsties que ocasiona i per alguns dels problemes que s'han donat en el passat. El PMGRM (en la seva revisió de 2013) inclou el registre de les queixes rebudes per olors en relació amb les diferents instal·lacions metropolitanes de tractament de residus.</p> <p>D'altra banda, també hi ha una vessant del problema que es dona en l'àmbit domiciliari, durant l'emmagatzematge de la fracció orgànica separada en origen a les cuines. És sabut que la població mostra preferència per poder lliurar aquesta fracció al servei de gestió de residus amb la màxima flexibilitat, i que l'augment de les dificultats o molèsties que ocasiona aquesta recollida es tradueix en una caiguda del nombre d'usuaris (a menys que en paral·lel s'habilitin mecanismes que ho evitin).</p>
<b>Factors agreujants o reductors de l'impacte</b>	<p>La proximitat d'algunes de les plantes existents a nuclis habitats constitueix un factor agreujant del primer punt. Per contra, el fet que no es prevegin noves ubicacions de dipòsits controlats o de plantes de tractament biològic en l'àmbit metropolità durant la vigència del PMGRM en minimitza possibles impactes, si bé resta pendent definir quina serà la planificació de residus amb posterioritat.</p> <p>Malgrat això, com assenyala el PMGRM (en la seva revisió de 2013) un major impacte sobre la contaminació odorífera podria derivar de la potencial generació de major quantitat de FORM, que haurà de ser recollida i tractada per assolir els objectius de valorització d'aquesta fracció encara no assolits.</p> <p>Pel que fa al segon punt, per raons econòmiques (i també d'optimització del transport per raons ambientals) hi ha una tendència a reduir freqüències de recollida de la FORM que poden agreujar el problema d'olors (o revertir en menors nivells de recollida selectiva d'aquesta fracció), a menys que en paral·lel s'adoptin mesures que contrarestin aquests efectes.</p>
<b>Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació</b>	<p>Pel que fa al primer punt hi ha potencial de millora de les tecnologies de control de les olors de les instal·lacions, i les tecnologies associades segueixen millorant. El PMGRM 2009-2016 ja preveia actuacions en matèria de control i prevenció d'olors i el fet que es revisi bianualment facilita que es puguin anar incorporant més elements en aquest sentit. En tot cas, la inèrcia dels processos biològics en les plantes de tractament de FORM és molt més petita que la inèrcia dels processos en dipòsits controlats, de manera que la capacitat de recuperació de les primeres davant de problemes és major i més ràpida que en el segon cas.</p> <p>Pel que fa al segon punt, la capacitat d'adaptació és alta atès que hi ha tecnologies d'emmagatzematge dels residus orgànics a la llar (cubells airejats més bosses compostables) que redueixen molt els problemes d'olors.</p>
<b>Departaments de l'AMB afectats</b>	Direcció Serveis Prevenció i Gestió Residus /Direcció de Serveis Ambientals .

Codi: E.2		RISC DE REDUCCIÓ DE L'EFICIÈNCIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Mitjà	Baixa	Baixa	Baix
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultat per separar els envasos enganxats i per recuperar el paper</li> <li>• Dificultat de buidat dels contenidors en cas d'acumulació d'aigua</li> <li>• Reducció del rendiment de les incineradores per l'increment d'humitat dels residus</li> <li>• Dificultat d'accés als abocadors</li> </ul>				

Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Logística de recollida dels residus</li><li>Plantes de tractament de residus i incineradores</li></ul>		
PERILLS CLIMÀTICS			
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Intensificació dels períodes de pluges intenses</b></li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	<b>Baixa</b>
Intensitat del perill ja existent	Veure B.3		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	No es disposa de dades numèriques, però <b>els aiguats dificulten els processos de recollida, separació dels materials i redueixen el rendiment de les plantes.</b>		
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure B.3		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	Els <b>episodis de pluges intenses complicaran la gestió de la recollida dels residus (paper / cartons, especialment)</b> . Es considera que aquest efecte no serà especialment crític ja que es tracta d'un perill força localitzat al llarg de l'any		
EXPOSICIÓ			
Recursos exposats	El recurs exposat seria <b>tot el sistema logístic de recollida</b> per l'increment de dificultats de la separació dels materials. Del total de residus generats l'any <b>2012</b> , 2,6 Mt entre urbans (1,4 Mt) i industrials (1,2 Mt). Es va reciclar un 21,6% dels municipals, dels quals <b>6,2% paper i cartró</b> i un 2,7% envasos lleugers. ( <i>Font PSAMB 2014-2020</i> ) Pel que fa a la <b>incineració</b> , l'element exposat seria la <b>Planta Integral de Valorització de Residus de Sant Adrià</b> que va tractar un <b>6,6% dels residus municipals el 2012</b> .		
Temps d'exposició	En els darrers anys, els dies amb precipitació abundant a l'observatori Fabra se situen entre l'1% i el 4,5% ( <i>Font Butlletí Anual d'Índex Climàtics 2013, SMC</i> ). No hi ha una projecció concreta de l'increment del nombre de <b>dies amb pluges torrencials</b> , però <b>s'intensificaran</b> . La duplicació dels dies d'aiguats pot tenir un cert efecte sobre l'eficiència de la separació de materials però el nombre de dies en què es produiria aquest efecte no és molt gran.		
VULNERABILITAT			
Sensibilitat inicial	L'elevada presència d'humitat en els residus entrants a les plantes de selecció (en particular de paper i cartró, de triatge d'envasos i ecoparcs) en dificulta la seva separació i afecta la qualitat dels materials resultants.		
Factors agreujants o reductors de l'impacte	La possible extensió de recollides porta a porta comercials i domiciliàries –degut a la seva major efectivitat– pot fer els nous models de recollida més vulnerables a les pluges i inundacions, que poden revertir en un augment d'humitat en els residus. Per contra, la progressiva disminució de la generació de resta, degut a l'augment de les recollides selectives en disminueix la vulnerabilitat, atès que aquesta és la fracció on l'augment d'humitat és potencialment més problemàtic. Per analogia, la millor separació en origen de la resta de materials minimitzaria els problemes de separació en planta.		
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat d'adaptació és baixa exceptuant per aquells residus que puguin entrar en contacte amb l'aigua a les pròpies plantes de tractament o durant la fase de transport, si bé això ja està força optimitzat. Tanmateix l'afectació de les instal·lacions és baixa i la recuperació de les mateixes és ràpida. Un factor condicionant és que els aspectes que depenen de la recollida no són competència de l'AMB sinó dels municipis integrants.		
Departaments de l'AMB afectats	Direcció Serveis Prevenció i Gestió Residus .		

## 9.1.6. Rondes

Codi: F.1		RISC DE MANCA D'EVACUACIÓ D'AIGUA EN LES INFRAESTRUCTURES DE TRANSPORT			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Mitjà	Mitjana	Mitjana	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Col·lapse dels sistemes d'evacuació de l'aigua a les rondes o altres infraestructures</b></li><li>• Increment del cost d'explotació i de les actuacions de prevenció i manteniment</li><li>• Els talls de subministrament elèctric poden provocar la impossibilitat d'utilitzar els equips de bombament existents si aquests no disposen de grups electrògens de suport.</li><li>• Els talls de subministrament elèctric en cas de fortes i persistents tempestes poden comportar la necessitat d'utilitzar grups externs de bombament equipats amb grups electrògens per evacuar l'aigua.</li><li>• Talls de trànsit en els punts inundats</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rondes</li><li>• Altres infraestructures de transport no gestionades pròpiament per l'AMB: metro, etc.</li><li>• Població (talls de trànsit)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intensificació dels períodes de pluges intenses</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Baixa
Intensitat del perill ja existent	Veure B.3				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	Quan hi ha aiguats hi ha punts de les rondes que s'inunden. <b>Històricament la més susceptible de patir inundacions era la Ronda Litoral</b> , per això, <b>ara és la que es troba més ben preparada</b> i darrerament, els <b>principals problemes</b> es produeixen a la <b>Ronda de Dalt</b> . També s'inunden altres infraestructures de transport com el <b>metro</b> , que l'AMB no gestiona directament.				
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure B.3				
Conseqüències dels perills climàtics previstes	Els episodis de pluges més intenses i especialment torrencials poden provocar la <b>inundació de punts baixos de les rondes o altres infraestructures de transport de manera més freqüent</b> que actualment.				
EXPOSICIÓ					
Recursos exposats	S'exposen a aquest risc les <b>diferents infraestructures de transport de l'AMB</b> , en especial les rondes, que gestiona directament (36 km amb 8,5 km de túnels, de les quals estarà més exposada la <b>Ronda de Dalt</b> , per la seva menor capacitat d'evacuació de l'aigua.				

Temps d'exposició	<b>S'incrementarà ja que els períodes d'aiguats seran més freqüents.</b>
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	Existeixen certs punts de la xarxa d'infraestructures de transport amb problemes d'evacuació d'aigua, que en situacions pluviomètriques de tipus excepcional provoquen inundacions greus. La tendència de les mateixes sembla ser cada vegada més recurrent en el temps. Puntualment, ha sigut necessari el tall parcial de parts de vies per causa d'inundació de calçades, veient-se afectat de manera directa el trànsit.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	El potencial increment del trànsit rodat a les rondes per una recuperació de l'activitat econòmica pot ser un factor agreujant de la vulnerabilitat front a inundacions de la mateixa. Per contra, la possibilitat de millorar la xarxa de transport públic i implementar instruments que dificultin l'accés a la ciutat com ara carrils VAO, o bé instruments econòmics (com ara impostos o peatges), zones "park&ride" etc. pot reduir la pressió sobre les rondes i també la vulnerabilitat. L'envelliment de la xarxa elèctrica i la no realització de les inversions pertinents pot conduir a problemàtiques derivades de problemes relacionats amb la obsolescència de la xarxa elèctrica, fet que pot suposar un factor agreujant de la vulnerabilitat.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	El Servei Català del Trànsit pot jugar un paper important en l'adopció de les mesures necessàries per a la minorització d'aquest risc. D'altra banda, l'existència de Plans de protecció civil com el TRANSCAT, el NEUCAT, l'ALLAUCAT i especialment l'INUNCAT, entre d'altres redueix la vulnerabilitat en aquestes situacions. En tot cas, la capacitat de recuperació de les infraestructures front a les inundacions tendeix a ser ràpida i elevada, a partir de que aquestes remeten. Per contra la capacitat d'adaptació ve limitada pels llargs períodes de planificació i execució, i sovint pels elevats requeriments pressupostaris, que normalment comporten les infraestructures.
Departaments de l'AMB afectats	DS Urbanisme/Direcció Serveis Ambientals.

### 9.1.7. Sistemes urbans

<b>Codi: G.1</b>	<b>RISC D'INCREMENT DE L'EFFECTE ILLA DE CALOR<sup>18</sup></b>			
<b>PARÀMETRE</b>	<b>PERILL</b>	<b>EXPOSICIÓ</b>	<b>VULNERAB.</b>	<b>RISC</b>
<b>VALORACIÓ</b>	<b>Mitjà</b>	<b>Mitjana</b>	<b>Mitjana</b>	<b>Mitjà</b>
<b>CONSEQÜÈNCIES DEL RISC</b>				
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pèrdua de capacitat per abaixar la temperatura de la ciutat (calor sensible)</b></li> <li>• <b>Increment del consums de climatització</b>, especialment a l'estiu</li> <li>• <b>Augment del disconfort</b> dels habitants (especialment les nits estivals)</li> <li>• Millor adaptació d'espècies exòtiques</li> <li>• Debilitament de les estructures dels edificis més antics o amb deficiències</li> </ul>			
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Població, especialment la sensible (infants, gent gran)</li> <li>• Flora i fauna urbana i verd urbà</li> <li>• Edificis més antics o amb deficiències (pel debilitament d'estructures per la calor)</li> </ul>			

<sup>18</sup> En el moment de redacció d'aquest pla s'ha realitzat la primera fase de l'estudi d'illa de calor a l'àrea metropolitana que podria implicar la revisió d'aquesta fitxa durant el període 2015-2016.

PERILLS CLIMÀTICS			
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de temperatura</li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p><b>L'efecte illa de calor</b>, correspon a una <b>variació de temperatura registrada en una zona urbana respecte el seu voltant</b>. La diferència de temperatura normalment és més gran a la nit que durant el dia i també és més gran a l'hivern que a l'estiu i quan el vent és feble.</p> <p>En el cas de <b>Barcelona</b>, la temperatura mitjana anual en el centre de la ciutat és <b>1,4°C superior a la de l'aeroport</b> (Font PSAMB 2012-2014).</p> <p>El <b>nucli més càlid de l'àrea barcelonina es troba a l'Eixample i a la part alta de Ciutat Vella</b>, però sovint engloba els sectors de Gràcia, Sants i altres barris limítrofs. Les isotermes es disposen de forma concèntrica <b>d'1 a 2°C / km</b> (Font Javier Martín Vide).</p> <p>NOTA: Caldrà esperar els resultats de l'estudi específic que s'està portant a terme pel territori metropolità. Resultats preliminars apunten a què l'efecte d'illa de calor no es veuria incrementat però si altres indicadors climàtics com: nits tropicals, nits càlides, etc. Des de la perspectiva conservadora de la gestió del risc es considera contemplar el risc d'illa de calor i en tot cas, a la vista dels resultats finals, modificar-la.</p>		
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>L'increment de temperatura a causa del canvi climàtic afectarà tota l'àrea metropolitana, de manera que la l'efecte illa de calor, entès com la diferència de temperatura entre el centre i la perifèria de la zona urbana es mantindrà invariable. Ara bé, aquesta diferència de temperatura partirà d'una temperatura d'origen més elevada i per tant totes les conseqüències avui en dia observades s'intensificaran. L'AMB publicarà durant el 2015 un estudi al respecte.</p>		
EXPOSICIÓ			
Recursos exposats	<p>A l'AMB, la ciutat de <b>Barcelona i els municipis de la primera corona, que són més compactes i densificats</b>, ja pateixen aquest efecte i són els que tenen més exposició a aquest risc. Aquests municipis <b>ocupen 331 km<sup>2</sup>, el 52% de l'àrea total</b> ocupada pels municipis de l'AMB.</p>		
Temps d'exposició	<p>El temps d'exposició s'incrementarà ja que els períodes amb temperatures i <b>condicions favorables (especialment anticiclons) a aquest risc seran més llargues</b>.</p>		
VULNERABILITAT			
Sensibilitat inicial	<p>L'efecte illa de calor ja es pateix actualment a l'àrea metropolitana de Barcelona. Globalment es pot dir que la sensibilitat inicial a l'efecte de illa de calor a l'àrea metropolitana és moderada, ja que si bé l'arquitectura tradicional mediterrània està adaptada als estius calorosos, l'arquitectura actual i els nous estils de vida han perdut en gran mesura aquesta adaptabilitat.</p>		
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>La impermeabilització del sòl intensifica l'efecte illa de calor, mentre que la presència de cobertes verdes, zones enjardinades, etc. l'alleuja.</p> <p>Altres fonts emissores de calor, com el trànsit, els aparells d'aire condicionat, etc. són també agreujants d'aquest efecte.</p> <p>Pel contrari, les brises marines que es donen a la costa tenen un efecte reductor sobre aquest impacte.</p>		
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	<p>La capacitat d'adaptació a l'efecte illa de calor és relativament elevada.</p> <p>Si bé la principal causa –la urbanització de l'entorn– és difícilment reversible, existeixen força possibilitats pel que fa a l'adaptació de les edificacions pel que fa a sistemes de ventilació i refrigeració de l'aire, millores en l'aïllament, etc.</p>		



Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Urbanisme / Direcció Serveis Ambientals.
--------------------------------	--

Codi: G.2		RISC DE CANVIS EN LES PAUTES DE CONSUM D'ENERGIA			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Baixa	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de la demanda d'electricitat per climatització (refrigeració, especialment estival)</li><li>Increment de les puntes de consum elèctric</li><li>Reducció del període de calefacció i del consum de combustibles (gas natural i gasoil)</li><li>Increment del consum elèctric per tractaments de l'aigua d'abastament (dessalinització, regeneració, etc.)</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Infraestructures elèctriques: generació elèctrica, transport i distribució alta, mitja i baixa tensió, etc.</li><li>Població (talls elèctrics)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de la temperatura</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	<b>Increment de temperatura ja observat</b> L'increment de temperatura mitjana anual ha estat de <b>+0,24°C/ dècada</b> . A l'Observatori Fabra entre 1914-2013 els increments són de +0,14°C / dècada, essent més acusats si només es pren en consideració el període estival, amb un increment de +0,19°C/dècada. Segons els resultats preliminar de la regionalització que l'AMB està portant a terme mitjançant encàrrec al SMC, es preveu un augment de freqüència de nits tropicals (dies amb T>20°C), nits tòrrides (T>25°C), dies càlids (T>30°C).				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<b>El consum d'energia final de l'AMB va ser de 51,6 TWh/any el 2010</b> (15,2 TWh/any d'electricitat i 14 TWh/any de gas natural), per un conjunt de 3 milions d'habitants ( <i>Font PSAMB 2014-2020</i> ). <b>Entre 2001-2012 el sector domèstic ha tingut un increment del consum elèctric del 7%</b> , en part a causa de l'increment de la calor estival ( <i>Font PSAMB 2014-2020</i> ). <b>En el període 2005-2010, el consum de gas domèstic ha tingut una lleugera disminució</b> quan pel mateix període hi va haver un increment de població total del 2,9%, segurament deguts a la reducció del fred hivernal i a la crisi econòmica ( <i>Font PSAMB 2014-2020</i> ).				
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1 i C3				
Conseqüències dels perills climàtics previstes	Un <b>increment de la temperatura incrementarà la demanda de refrigeració</b> per assegurar el confort dels usuaris. Un <b>increment d'1°C de temperatura pot generar un increment del 5% del consum per refrigeració</b> i hi haurà una reducció del període de calefacció. L'increment del consum dependrà del balanç refrigeració - calefacció, per bé que, essent la refrigeració el principal consum domèstic - comercial, es pot esperar, a priori, un				

	<p>increment de la demanda.</p> <p>Cal considerar que el consum d'energia a les llars<sup>19</sup> correspon en més d'un 45% a energia associada a climatització (en alguns casos pot assolir el 60%).</p>																																										
EXPOSICIÓ																																											
Recursos exposats	Estaran exposats els <b>3,24 milions d'habitants de l'AMB</b> (Dada 2012) i tots el seus sectors, en especial el <b>sector serveis</b> (que representa el <b>85% de l'ocupació</b> i on el turisme representa el 10% del PIB català) i el <b>sector industrial (11% de la ocupació)</b> .																																										
Temps d'exposició	L'increment de temperatura serà generalitzat i els <b>períodes de temperatures extremadament elevades seran més recurrents</b> , de manera que el <b>temps global d'exposició a aquest risc s'incrementarà</b> .																																										
VULNERABILITAT																																											
Sensibilitat inicial	<p>El consum d'energia a l'AMB està disminuint del 2005 al 2010, tal com indica el PSAM, en part gràcies a les millores en eficiència energètica i en part degut a la crisi econòmica. Pel que fa al consum d'energia elèctrica, que és la principal causa del risc per l'augment de demanda de refrigeració, s'ha mantingut força estable en els últims anys:</p> <table><thead><tr><th>Consum d'energia Final [MWh/any]</th><th>2005</th><th>2006</th><th>2007</th><th>2008</th><th>2009</th><th>2010</th></tr></thead><tbody><tr><td>ELECTRICITAT</td><td>16.183.250</td><td>16.689.730</td><td>16.690.639</td><td>16.712.352</td><td>16.195.934</td><td>16.183.084</td></tr><tr><td>GAS NATURAL</td><td>17.346.268</td><td>15.552.116</td><td>14.546.343</td><td>13.890.707</td><td>13.434.768</td><td>14.084.655</td></tr><tr><td>GLP</td><td>1.026.168</td><td>865.362</td><td>850.644</td><td>824.331</td><td>756.645</td><td>779.996</td></tr><tr><td>COMBUSTIBLES LÍQUIDS</td><td>23.962.226</td><td>22.670.990</td><td>22.743.493</td><td>21.239.940</td><td>20.608.248</td><td>20.547.767</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>58.517.911</td><td>55.778.197</td><td>54.831.120</td><td>52.667.330</td><td>50.995.594</td><td>51.595.502</td></tr></tbody></table> <p>Font: Barcelona Regional amb dades d'ICAEN (electricitat i gas natural) i estimades (GLP i comb. líquids). Les dades de consum elèctric del 2009 i 2010 són provisionals.</p> <p>Figura 80: Taxa anual de creixement del consum d'energia final a l'AMB, 2005-2010 (%)</p> <p>Font: Barcelona Regional amb dades d'ICAEN (electricitat i gas natural) i estimades (GLP i comb. líquids). Les dades de consum elèctric del 2009 i 2010 són provisionals.</p> <p>Font: PSAMB.</p> <p>Per altra banda, el subministrament d'energia elèctrica està garantit per la connexió de la xarxa metropolitana amb les centrals nuclears de Tarragona, les hidroelèctriques del Pirineu, la xarxa elèctrica europea i la resta de xarxa de l'Estat.</p>	Consum d'energia Final [MWh/any]	2005	2006	2007	2008	2009	2010	ELECTRICITAT	16.183.250	16.689.730	16.690.639	16.712.352	16.195.934	16.183.084	GAS NATURAL	17.346.268	15.552.116	14.546.343	13.890.707	13.434.768	14.084.655	GLP	1.026.168	865.362	850.644	824.331	756.645	779.996	COMBUSTIBLES LÍQUIDS	23.962.226	22.670.990	22.743.493	21.239.940	20.608.248	20.547.767	TOTAL	58.517.911	55.778.197	54.831.120	52.667.330	50.995.594	51.595.502
	Consum d'energia Final [MWh/any]	2005	2006	2007	2008	2009	2010																																				
	ELECTRICITAT	16.183.250	16.689.730	16.690.639	16.712.352	16.195.934	16.183.084																																				
	GAS NATURAL	17.346.268	15.552.116	14.546.343	13.890.707	13.434.768	14.084.655																																				
	GLP	1.026.168	865.362	850.644	824.331	756.645	779.996																																				
COMBUSTIBLES LÍQUIDS	23.962.226	22.670.990	22.743.493	21.239.940	20.608.248	20.547.767																																					
TOTAL	58.517.911	55.778.197	54.831.120	52.667.330	50.995.594	51.595.502																																					
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>La presència de tempestes i altres fenòmens climàtics extrems poden provocar talls en el subministrament elèctric. En una situació de forta demanda, aquest pot ser un factor agreujant important.</p> <p>L'estalvi energètic i l'autoconsum són factors reductors de la dependència de les xarxes i, per tant, de la vulnerabilitat. Com indica el PSAMB, quan comenci a remuntar l'economia, si abans no s'activen mesures d'eficiència i estalvi energètic, previsiblement ent es tornaran a tenir increments de consum elèctric amb taxes del 2,7% anual com la que va haver-hi</p>																																										

	entre el 2001 i 2008.
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació i adaptació de la xarxa elèctrica de l'AMB és suficient per donar una resposta ràpida davant possibles incidències. A més, està previst reforçar en breu les connexions amb la xarxa elèctrica europea i el reforç del mallat amb la xarxa de 400 kV i les 5 subestacions existents. Tanmateix, la dependència de fonts d'energia externes i una generació centralitzada i no distribuïda fan que en previsió d'un augment de la demanda aquesta capacitat pugui disminuir.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Urbanisme/Direcció Serveis Ambientals

### 9.1.8. Salut

Codi: H.1		RISC D'INCREMENT DE MALALTIES			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Alta	Alta	Alt
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment del nombre d'afectats per <b>malalties respiratòries</b> degudes a ozó troposfèric, PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub></li><li>Increment del nombre d'afeccions <b>al·lèrgiques (renitis al·lèrgica i asma)</b></li><li>Increment de <b>malalties infeccioses i tropicals</b> (dengue, febre groga, malària, etc. on el vector és el mosquit o la paparra)</li><li>Increment de <b>malalties infeccioses portades en l'aigua</b>, especialment en cas de <b>sequera i menor dilució de contaminants</b>.</li><li>Increment dels problemes en el <b>sistema circulatori i malalties cardíaques</b></li><li>Increment dels <b>càncers de pell, melanomes i cataractes</b>, a causa de la gran exposició al sol propiciada per la bona temperatura.</li><li>Increment del nombre d'ingressos hospitalaris</li><li>Increment del nombre de morts per malalties respiratòries</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Serveis sanitaris</li><li>Població</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de temperatura</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p><b>L'àrea metropolitana de Barcelona, amb concentracions de PM<sub>10</sub> de 45-50 µg/m³ de mitjana anual</b>, és una de les poques àrees urbanes d'Europa on els encara se superen els valors límits establerts per la UE, menys estrictes que les recomanacions de l'OMS.</p> <p><b>Malalties respiratòries</b></p> <p>A Europa cada any es produeixen 21.000 ingressos hospitalaris relacionats amb l'exposició a l'ozó.</p> <p>Els ingressos relacionats amb l'exposició a partícules són cinc vegades superiors.</p> <p><b>A Espanya un 8% dels infants i un 14% dels adolescents pateixen asma.</b></p>				

	<p><b>A Espanya un 15% de dies a l'any hi ha episodis de pols del Sàhara i això augmenta en un 40% la quantitat de partícules respirables.</b>  <b>A Barcelona la mortalitat diària creix un 8,4% quan hi ha episodis de pols del Sàhara.</b></p> <p><b>Malalties infeccioses</b></p> <p>L'any 2007 es va produir un brot de febre de chikungunya a Itàlia transmesa pel mosquit tigre.  El 2010 es va diagnosticar el primer cas a Europa de dengue no importat a la ciutat francesa de Niça.  El 2011 es va constatat a Grècia un brot de malària autòctona, és a dir, de persones que no havien viatjat a cap país amb la malaltia.</p>
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>Malalties respiratòries</p> <p><b>L'increment de la temperatura comporta més reaccions fotoquímiques i volatilitzacions de més contaminants atmosfèrics</b> (CO, NOx, O<sub>3</sub>), especialment quan hi ha períodes anticiclònics o de calma extrema i baixa dispersió de contaminants.</p> <p>Malalties relacionades amb l'exposició als rajos UV</p> <p>Per altra banda el canvi climàtic provoca que la baixa atmosfera s'escalfi i això comporta que l'estratosfera es refredi i es reforci el fenomen de la destrucció d'ozó.  L'increment de les temperatures influirà en el temps que la gent passa a l'aire lliure, que implica que s'incrementi l'exposició a la radiació UV.</p>
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	<p>El 100% dels habitants de l'àrea metropolitana (<b>3,24 milions d'habitants el 2012</b>) estan exposats a la contaminació atmosfèrica.</p> <p>La <b>població més exposada a les malalties respiratòries són les persones amb més de 65 anys</b> (7,8% dels homes i 10,8% de les dones) i els <b>infants de menys de 5 anys</b> (el 2,7% dels homes i el 2,5% de les dones).</p>
Temps d'exposició	A causa dels canvis fenològics de la flora és possible que <b>augmenti l'estacionalitat i durada dels trastorns al·lèrgics</b> . La volatilització de contaminants i per tant la reducció de la qualitat de l'aire serà notable.
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	<p>La sensibilitat inicial respecte de les malalties que pot incrementar el canvi climàtic (respiratòries, cardiovasculars, al·lèrgies, càncers de pell, etc.) és elevada a l'AMB, ja que són malalties amb una elevada mortalitat, un elevat cost econòmic i social i que han experimentat un augment continuat durant els últims anys.</p> <p>Les malalties cardiovasculars i respiratòries ocupen, respectivament, el primer i el segon lloc en termes de mortalitat, incidència, prevalença i cost. L'asma és actualment la malaltia crònica més freqüent en infants. Els càncers de pell van augmentar l'última dècada.</p>
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>Un factor de rellevància transversal en la reducció de l'impacte d'aquestes malalties és la qualitat del sistema sanitari.</p> <p>Pel que fa a les malalties respiratòries i cardiovasculars, un factor agreujant molt important és la contaminació de l'aire, principalment amb NOx i partícules.</p> <p>Pel que fa a les al·lèrgies, l'augment de la temperatura i les variacions en els cicles estacionals són factors agreujants.</p> <p>Respecte als càncers de pell, el principal factor agreujant és la desaparició de la capa d'ozó, que afortunadament s'està recuperant gràcies a la prohibició dels CFCs i halons.</p>

Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat de recuperació i d'adaptació per a aquestes malalties és moderada. Les possibilitats de millorar la qualitat ambiental relacionada amb aquestes malalties són elevades (com s'ha demostrat en el cas del CFC) però requereixen compromís polític i conscienciació social.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis Ambientals i Direcció de Transports i Mobilitat

Codi: H.2		RISC D'EFFECTES SOBRE LA SALUT PER INCREMENT DE LES ONADES DE CALOR			
PARÀMETRE		PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ		Alt	Mitjana	Mitjana	Mitjà
CONSEQUÈNCIES DEL RISC					
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"><li>Ingressos als hospitals per cops de calor</li><li>Morts per cops de calor greus en persones vulnerables</li></ul>				
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>Serveis sanitaris</li><li>Població (salut)</li></ul>				
PERILLS CLIMÀTICS					
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>Increment de la temperatura</li></ul>			Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxes A.1 pel que fa a temperatura.				
	<p>Pel que fa als diferents <b>índexs de temperatures extremes a l'AMB en el període 1950-2013</b> s'observa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nits càlides: increment del 1,5%/dècada.</li><li>Dies càlids: augment del 3%/dècada</li><li>Nits tropicals: augment de 4,7 dies/dècada.</li><li>Nombre de dies consecutius amb temperatures màximes (<math>T_{max}</math>) superiors a 25°C: increment de 6,5 dies/dècada,</li><li>Nombre de dies amb <math>T_{max}</math> superior a 30°C: increment de 3,3 dies/dècada.</li></ul> <p><b>Onades de calor històriques</b> <b>L'estiu de 2003</b>, va haver-hi episodis d'onades de calor a tot Europa. A Barcelona va haver-hi un nombre sense precedents de <b>nits tropicals</b> i de dies amb temperatures extremadament altes (<b>màximes de més de 35°C</b>).</p>				
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	<p><b>Cops de calor històrics</b> Tot i que es difícil saber el nombre de morts relacionats amb les onades de calor, a Catalunya es van superar en un 53% els valors de mortalitat comparats amb els registrats durant les mateixes setmanes de l'any 2002. A banda el nombre d'ingressos no programats als hospitals es va incrementar un 7,5% entre juliol i agost de 2003 respecte els mateixos mesos de l'any anterior. Al conjunt d'Espanya, les xifres oficials del Ministeri de Sanitat comptabilitzen 141 morts, però el Centre Nacional d'Epidemiologia ho xifra en 6.500 morts. A Barcelona el 2003 es van produir 537 morts directament imputables a l'onada de calor segons l'ESCAC.</p> <p>Les <b>onades de calor intenses i de llarga durada</b> són les que presenten un <b>augment més elevat del percentatge diari de mortalitat</b> (La OMS estima que la mortalitat s'incrementa entre el 12 i el 40% en aquells períodes en els països desenvolupats). Tot i l'existència de diversos estudis, no hi ha prou dades concloents que relacionin els cops de calor amb el canvi climàtic.</p>				

Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1
Conseqüències dels perills climàtics previstes	Intensificació de la freqüència i severitat de les onades de calor. <b>L'increment de temperatures extremes o onades de calor</b> pot provocar l'efecte anomenat <b>cop de calor d'alguns habitants</b> . Segons l'ESCAC a Barcelona el risc de mortalitat associat amb un increment d'1°C, per sobre dels 30,5°C, és del 6%, 7% i 5% després de 1, 2 i 3 dies del pic de temperatures.
<b>EXPOSICIÓ</b>	
Recursos exposats	El 100% dels habitants de l'àrea metropolitana ( <b>3,24 milions d'habitants el 2012</b> ) estan exposats a aquest risc. La <b>població més exposada són les persones amb més de 65 anys</b> (7,8% dels homes i 10,8% de les dones). En els pròxims anys la població s'envellirà, essent més vulnerable als cops de calor. Per tant el nombre d'habitants exposats a cops de calor serà més elevat.
Temps d'exposició	Les <b>onades de calor serà més freqüents i persistents</b> i per tant els <b>cops de calor seran més elevats</b> .
<b>VULNERABILITAT</b>	
Sensibilitat inicial	Actualment hi ha una certa vulnerabilitat en relació als efectes sobre la salut per onades de calor. Els últims anys s'han produït cada vegada més onades de calor que han afectat de manera diversa aquells col·lectius més vulnerables: persones grans, persones amb determinades malalties i nens. Alguns d'aquests col·lectius tenen un pes important entre la població de l'àrea metropolitana (persones grans, persones que viuen soles, persones amb malalties respiratòries) pel que es considera que la vulnerabilitat és alta.
Factors agreujants o reductors de l'impacte	Un factor agreujant important és l'efecte "illa de calor" que es pateix a l'àrea metropolitana (veure fitxa G.1.).
Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat d'adaptació és bona si es prenen en consideració les recomanacions de les autoritats sanitàries: beure líquid abundant, no exposar-se en les hores de més calor, evitar exercici físic intens, etc.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis Ambientals

### 9.1.9. Turisme

Codi: I.1	RISC DE CANVI EN LA DISTRIBUCIÓ DEL TURISME			
PARÀMETRE	PERILL	EXPOSICIÓ	VULNERAB.	RISC
VALORACIÓ	Mitjà	Mitjana	Baixa	Mitjà
CONSEQÜÈNCIES DEL RISC				
Conseqüències del risc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducció del confort estival però increment del confort en altres èpoques de l'any</li> <li>Canvis en la distribució dels visitants, allargament de la temporada de platja i de visita dels parcs naturals</li> <li>Increment de la demanda d'aigua potable</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Increment de la demanda de consum elèctric</b></li></ul>		
Element/s afectat/s	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sector turístic</li><li>• Sector serveis</li><li>• Infraestructures energètiques</li><li>• Població</li></ul>		
PERILLS CLIMÀTICS			
Perills climàtics causals	<ul style="list-style-type: none"><li>• Increment de la temperatura</li></ul>	Valoració grau de certesa perill climàtic	Alta
Intensitat del perill ja existent	Veure fitxa A.1		
Conseqüències dels perills climàtics ja observades	A nivell de l'àrea metropolitana, no s'observen conseqüències clares de redistribució dels turistes a causa del canvi climàtic, ja que hi ha molts altres factors que hi tenen una influència important.		
Projeccions dels perills climàtics en l'àrea d'afectació	Veure fitxa A.1		
Conseqüències dels perills climàtics previstes	<p>A l'estiu, <b>es perdrà confort</b> a la zona mediterrània (<b>Catalunya passarà de condicions turístiques excel·lents a bones</b>) i se'n guanyarà a altres zones del nord d'Europa (s'espera un increment del 25-30% dels turistes amb destinació a Alemanya) i per tant els turistes europeus es quedaran al seu lloc d'origen.</p> <p>Tot i aquesta disminució de la idoneïtat durant els mesos d'estiu, <b>s'augmentarà la temporada de turisme de sol i platja durant la primavera i la tardor.</b></p> <p>Per altra banda també <b>s'incrementarà el turisme urbà fins i tot durant l'hivern</b> (a llarg termini).</p> <p>L'allargament de la temporada càlida propiciarà l'increment dels visitants del parc de Collserola, entre d'altres.</p> <p>A les zones turístiques la demanda d'aigua es duplica durant els mesos de juliol, agost i setembre, moment d'escassetat hídrica considerable i per tant la ampliació a d'altres períodes tindrà un efecte positiu.</p>		
EXPOSICIÓ			
Recursos exposats	<p><b>La població exposada a aquest risc no són només els turistes que rep anualment l'àrea metropolitana sinó tots els sectors que en depenen.</b> El turisme és la primera activitat econòmica de <b>Catalunya</b> i representa el <b>10-12 % del PIB</b> i entorn d'un <b>10 % de població ocupada</b>.</p> <p>L'impacte del turisme a la ciutat de <b>Barcelona</b> s'estima en uns 22 milions d'euros diaris i <b>100.000 llocs de treball directes i indirectes</b>.</p>		
Temps d'exposició	<p>La concentració turística en determinades zones de Catalunya comporta que en moltes ocasions la població del municipi es dupliqui o tripliqui, sobretot, en la temporada d'estiu. <b>Amb l'augment de temperatura s'ampliarà la temporada turística notablement.</b></p>		
VULNERABILITAT			
Sensibilitat inicial	<p>La sensibilitat inicial a un canvi en la distribució temporal del turisme és baixa, ja que l'àrea metropolitana ja compta amb les infraestructures per a fer front a pics important en la demanda, com ocorre actualment a l'estiu. De fet una distribució més equilibrada del turisme durant l'any seria positiva en molts aspectes (ocupació, consum de recursos, impacte sobre la societat resident, etc.). La mobilitat i les infraestructures juguen un paper important també en aquesta distribució.</p>		
Factors agreujants o reductors de l'impacte	<p>Algunes conseqüències previstes del canvi climàtic, com l'escassetat hídrica, la pèrdua de sorra al litoral, l'increment del risc d'incendis, etc. poden ser més fàcilment assumibles amb un canvi en la distribució dels turistes (baixa estacionalitat)</p>		



Capacitat de recuperació, resiliència i/o adaptació	La capacitat d'adaptació de l'AMB a una desestacionalització turística és elevada, perquè com s'ha comentat en els apartats anteriors, ja es compta amb les infraestructures i mecanismes necessaris per adaptar-se a la demanda.
Departaments de l'AMB afectats	Direcció de Serveis d'Espais Públics, Direcció de Transports i Mobilitat.

## 9.2. PRIORITZACIÓ DELS RISCOS

A la taula següent es resumeix l'avaluació de riscos potencials prioritzats.

Taula 9.2.1. Resum de la valoració dels riscos						
Codi	Riscos potencials	Perill climàtic causal <sup>20</sup>	VALORACIÓ			
			P	E	V	R
A.1	Risc de variació del cabal mitjà dels rius	-P (+T, +p)	A	A	M	A
A.2	Risc de disminució de la recàrrega d'aqüífers	-P, +T	B	M	A	M
A.3	Risc d'intrusió salina	+M, (+T, -P)	M	M	M	M
A.4	Risc d'afectacions als ecosistemes aquàtics	+T ( -P, +M)	A	A	A	A
B.1	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'altres usos no domèstics	-P (+T)	A	A	M	M
B.2	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'aigua de boca	-P (+T)	A	A	M	M

<sup>20</sup> +T: increment de la temperatura, - P: reducció de les precipitacions anuals, + p: intensificació dels períodes de pluges intenses, +M: increment del nivell del mar. Els perills climàtics secundaris que afecten cada risc apareixen entre parèntesis

Taula 9.2.1. Resum de la valoració dels riscos						
Codi	Riscos potencials	Perill climàtic causa <sup>20</sup>	VALORACIÓ			
			P	E	V	R
B.3	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua	-P (+T, +p, +M)	A	A	M	M
B.4	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua.	+p (+M)	A	M	B	M
C.1	Risc de pèrdua de sorres	+p (+M)	A	A	A	A
C.2	Risc de danys en mobiliari i obres marítimes	+p (+M)	M	M	M	M
C.3	Risc d'augment de les incidències de banyistes (meduses)	+T	A	A	M	M
D.1	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres	+T (-P)	A	A	A	A
D.2	Risc d'augment d'espècies invasores i patologies	+T (-P)	A	A	A	A
D.3	Risc d'augment de l'erosió del sòl	-P (+T)	M	M	M	M
D.4	Risc d'increment dels incendis forestals	-P (+T)	A	A	A	A
D.5	Risc de disminució de la producció agrícola	+T (-P)	M	M	A	M
E.1	Risc d'increment de les olors i fermentació accelerada dels residus	+T	M	M	B	B
E.2	Risc de reducció de l'eficiència en la gestió dels residus	+p	M	M	B	B

Taula 9.2.1. Resum de la valoració dels riscos						
Codi	Riscos potencials	Perill climàtic causal <sup>20</sup>	VALORACIÓ			
			P	E	V	R
F.1	Risc de manca de capacitat d'evacuació d'aigua en les infraestructures de transport	+p	M	M	M	M
G.1	Risc d'efecte illa de calor	+T	M	M	M	M
G.2	Risc de canvis en les pautes de consum d'energia	+T (-P)	A	A	B	A
H.1	Risc d'increment de malalties respiratòries	+T	A	A	A	A
H.2	Risc d'efectes sobre la salut per increment de les onades de calor	+T	A	M	M	M
I.1	Risc de canvi en la distribució del turisme	+T (-P, +p)	M	M	B	M
Font: ERF i ENT						

Nota: +T: increment de la temperatura, - P: reducció de les precipitacions anuals, + p: intensificació dels períodes de pluges intenses, +M: increment del nivell del mar. Els perills climàtics secundaris que afecten cada risc apareixen entre parèntesis

## 10 PROGRAMA D'ACTUACIONS

### 10.1.1. QUADRE D'ACCIONS

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
AUTORITAT AMBIENTAL		
Introduir l'adaptació al canvi climàtic en els informes ambientals que s'emeten des de l'AMB en base a les competències definides en l'article 14 Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol del 2010.		
A. ESPAIS FLUVIALS		
A.1.	Risc de variació del cabal mitjà dels rius	A.1.1. Assessorar i ajudar al Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat a promoure un reg agrícola de major eficiència hídrica (N2-E4-062-PSAMB). A.1.2. Realitzar la protecció mancomunada del Riu Llobregat (N2-E1-041-PSAMB). A.1.3. Estudiar la creació de meandres o zones de laminació que facilitin la depuració natural de l'aigua mitjançant sistemes biològics i realització de prova pilot (veure B.3.2, B.3.3 i B.4.1).
A.2.	Risc de disminució de la recàrrega d'aqüífers	Veure B.1.1, B.2.3., B.2.5., B.2.6.
A.3.	Risc d'intrusió salina	A.3.1. Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aqüífer del delta del Llobregat (N1-E4-031-PSAMB).
A.4.	Risc d'afectacions dels ecosistemes aquàtics	A.4.1. Realitzar estudis específics i periòdics de l'afectació del canvi climàtic als trams metropolitans del riu Llobregat i Besòs i a l'EIN del Delta del Llobregat i adoptar les

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
		<p>mesures necessàries per a afavorir la flora i la fauna més amenaçada.</p> <p>A.4.2. Donar suport als municipis en el manteniment de torrents i rieres (N2-E1-040-PSAMB).</p>
B. AIGUA		
B.1.	<b>Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'altres usos no domèstics</b>	<p>B.1.1. 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 (mesurada contemplada al PSAMB: N2-E4-059)</p> <p>B.1.2. Impulsar accions de conscienciació respecte l'ús adequat de l'aigua residual i renovar la línia educativa introduint els recursos hídrics alternatius</p> <p>B.1.3. Actualitzar el Pla de Sanejament d'aigües residuals urbanes</p> <p>B.1.4. Actualització del Pla Director d'Aigües Pluvials</p>
B.2.	<b>Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'aigua de boca</b>	<p>B.2.1. Elaborar el Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB (N1-E4-030-PSAMB).</p> <p>B.2.2. 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).</p> <p>B.2.3. Impulsar accions de conscienciació vers el consum moderat d'aigua potable</p> <p>B.2.4. Millorar el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua potable</p> <p>B.2.5. Potenciar l'eliminació d'aforaments com a sistema de subministrament d'aigua potable</p> <p>B.2.6. Redactar un nou Pla d'Abastament d'aigua potable</p> <p>B.2.7. Aplicar tarifes de subministrament d'aigua amb criteris ambientals</p> <p>B.2.8. Estendre la regeneració, així com adequar les estacions existents per augmentar la capacitat i la qualitat de regeneració d'aigües residuals</p>

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
B.3.	<b>Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua</b>	<p>B.3.1. Adequació de les ETAPs per a fer front a majors concentracions de clorurs i metalls pesants a l'aigua d'entrada.</p> <p>B.3.2. 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 (N2-E5-067-PSAMB).</p> <p>B.3.3. Intensificar la prevenció i el control dels abocaments industrials.</p> <p>B.3.4. 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 els llicències ambientals, així com la creació de la plataforma digital per les sol·licituds i tramitació de les autoritzacions d'abocaments amb els interessats (N2-E5-068-PSAMB).</p> <p>B.3.5. Potenciar l'assecatge de fans i utilització com a combustible en cimenteres.</p> <p>B.3.6. Millora de l'estanqueïtat de la xarxa de sanejament metropolitana i municipal</p>
B.4.	<b>Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua per crescudes i inundacions.</b>	<p>B.4.1. Adequar els processos i les instal·lacions de les EDAR a les condicions meteorològiques previstes (augment de temperatura, augment períodes de sequera, etc.).</p> <p>B.4.2. 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 climàtics.</p> <p>B.4.3. Col·laborar amb els ajuntaments en la redacció de plans municipals de clavegueram</p>
<b>C. PLATGES</b>		
C.1.	<b>Risc de pèrdua de sorres</b>	<p>C.1.1. Definir els criteris generals d'ordenació de cada tram de platja i de tot el front litoral metropolità, promovent i impulsant plans de millora i ordenació que també contemplin la incidència de temporals marítims i altres factors derivats dels efectes del canvi climàtic sobre aquest espai afectat (N1-E1-001-PSAMB).</p>

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
		C.1.2. Ampliar el programa de regeneració de dunes per a disminuir la pèrdua de sorra provocada per temporals i vent.
C.2.	<b>Risc de danys en mobiliari o infraestructures marítimes</b>	Veure C.1.1.
C.3.	<b>Risc d'augment de les incidències de banyistes</b>	C.3.1. Augment de la dotació per a retirada de meduses de les platges.
<b>D. ECOSISTEMES TERRESTES</b>		
D.1.	<b>Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres</b>	<p>D.1.1. Realitzar estudis de la funcionalitat ecològica dels punts crítics de connectivitat i els elements col·lectors de l'AMB (N1-E1-004-PSAMB).</p> <p>D.1.2. Desenvolupar propostes de millora de la connectivitat ecològica en els punts crítics prioritaris de l'AMB (restauració de trams degradats i zones crítiques d'infraestructures i passos mal adaptats en zones crítiques, etc.) (N1-E1-005-PSAMB) .</p> <p>D.1.3. Elaborar una estratègia metropolitana dels espais verds i la biodiversitat urbana (N1-E1-003-PSAMB).</p> <p>D.1.4. 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.</p>
D.2.	<b>Risc d'augment d'espècies invasores i patologies</b>	D.2.1. Augment de la dotació i inclusió als protocols de manteniment d'actuacions per una ràpida detecció de plagues i espècies invasores.



Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
D.3.	<b>Risc d'augment de l'erosió del sòl</b>	D.3.1. Manual de directrius per nous parcs i zones verdes tenint en compte el disseny, el projecte, la construcció i el manteniment futur. D.3.2. Adaptació dels sistemes de reg a les noves condicions climàtiques (veure D.1.4).
D.4.	<b>Risc d'increment dels incendis forestals</b>	D.4.1. Potenciar les espècies més resistents al foc i millor adaptades a les condicions climàtiques. D.4.2. Mantenir els espais oberts i el sòl agrícola com a mesura de prevenció d'incendis. D.4.3. Implantació de ramats per facilitar la gestió forestal i la prevenció d'incendis.
D.5.	<b>Risc de disminució de la producció agrícola</b>	D.5.1. Fomentar la custòdia del territori com a element de corresponsabilitat en la implementació de les accions d'adaptació al canvi climàtic. D.5.2. Assessorament als agricultors de l'AMB per adaptar la producció a les condicions climàtiques.
E. RESIDUS		
E.1.	<b>Risc d'increment de les olors i fermentació accelerada dels residus</b>	E.1.1. Minimitzar olors i prevenir la fermentació anticipada degut a les freqüències de recollida de la FORM. E.1.2. Mesures de minimització de les olors a les instal·lacions metropolitanes de tractament de residus.
E.2.	<b>Risc de reducció de l'eficiència de la gestió de residus</b>	E.2.1. Millorar els accessos als abocadors
F. RONDES		
F.1.	<b>Risc de manca de capacitat d'evacuació d'aigua en les infraestructures de transport</b>	F.1.1. Definir programes d'actuacions específics davant situacions d'emergència en cas de fenòmens meteorològics extrems, coherents els Plans de Protecció Civil aplicables (INUNCAT, TRANSCAT, NEUCAT i ALLAUCAT). F.1.2. Completar la col·locació de grups electrògens als punts de bombeig on encara

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
		manquen.
G. SISTEMES URBANS		
G.1.	Risc d'increment de l'efecte illa de calor	<p>G.1.1. Inclusió de criteris d'adaptació al canvi climàtic en la redacció de plans urbanístics i territorials, en especial al Pla Director Metropolità en redacció.</p> <p>G.1.2. Redacció d'una guia per a la introducció de criteris d'adaptació al canvi climàtic de les noves actuacions urbanístiques i reforma de les existents.</p>
G.2.	Risc de canvis en les pautes de consum d'energia	<p>G.2.1. Anàlisi de teixits urbans des de l'òptica energètica. Elaboració de cartografia del parc d'edificis existents a l'AMB segons el seu grau d'eficiència energètica, disponible en un servidor (N1-E2-014 - PSAMB).</p> <p>G.2.2. Inclusió de sistemes d'estalvi d'energia i aigua, així com d'aïllament climàtic, a totes les promocions d'edificis realitzades per l'AMB.</p> <p>G.2.3. Vetllar, mitjançant els informes urbanístics corresponents, perquè s'incloguin criteris d'adaptació al canvi climàtic i d'estalvi d'aigua i energia a les noves promocions d'edificis i reforma dels existents a l'àmbit territorial de l'AMB.</p> <p>G.2.4. Identificar els edificis i infraestructures propietat de l'AMB més vulnerables i impulsar la seva reforma amb criteris d'adaptació al canvi climàtic.</p> <p>G.2.5. Pla d'autosuficiència energètica de l'AMB (N1-E4-023 - PSAMB)</p> <p>G.2.6. Eina de càlcul de mòduls FV necessaris (N1-E4-024 - PSAMB)</p> <p>G.2.7. Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (N1-E4-026 - PSAMB)</p> <p>G.2.8. Promoció d'instal·lacions d'energia renovable (N1-E4-027 - PSAMB)</p> <p>G.2.9. Estratègia d'implantació massiva d'autoconsum renovable (N1-E4-023 - PSAMB)</p> <p>G.2.10. 2n Cicle de Diàlegs del PSAMB (N2-E2 - PSAMB)</p>

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
		G.2.11. Foment de la generació i autoconsum energètic renovables a través de beneficis fiscals (N2-E2-046 - PSAMB) G.2.12. Desenvolupar una eina de càlcul metropolitana de CO2 en diferents àmbits de gestió (N3-E2-076 - PSAMB) G.2.13. Revisió de l'Estratègia de Carboni de l'AMB (N3-E2-078 - PSAMB)
H. SALUT		
H.1.	<b>Risc d'increment de malalties</b>	H.1.1. Preveure mesures d'adaptació dels treballadors exposats a condicions climàtiques (especialment els que treballen a l'aire lliure).
H.2.	<b>Risc d'efectes sobre la salut per increment de les onades de calor</b>	H.1.2. Continuar amb la reconversió de la flota d'autobusos en vehicles híbrids o elèctrics, com a mesura per a lluitar contra la contaminació atmosfèrica provocada per la major radiació.
I. TURISME		
I.1.	<b>Risc de canvi en la distribució del turisme</b>	I.1.1. Adaptació dels serveis de l'AMB amb més impacte sobre el turisme (platges, transport públic, etc.) a les noves demandes estacionals.
J. TRANSVERSALS		
J.1.	<b>Transversal</b>	J.1.1. Impulsar accions derivades de l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic (METROBS). J.1.2. Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità J.1.3. Estudi de valoració del verd urbà del territori metropolità J.1.4. Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'àrea metropolitana de Barcelona J.1.5. Estudi dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics a l'àrea metropolitana de Barcelona J.1.6. Regionalització de les projeccions climàtiques a l'àrea metropolitana de Barcelona

Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB		
Codi	Riscos potencials	Accions
		<p>J.1.7. Estudi sobre la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques de l'àrea metropolitana de Barcelona enfront al canvi climàtic</p> <p>J.1.8. Promoure la realització de plans d'adaptació municipals</p> <p>J.1.9. Creació d'una mesa d'energia i canvi climàtic amb les entitats i agents clau del territori per la realització d'estudis i per l'elaboració de propostes d'adaptació al canvi climàtic (N1-E2-011-PSAMB).</p> <p>J.1.10. Beques universitàries relacionades amb el canvi climàtic</p>

## 10.2. FITXES DE LES ACCIONS

### 10.2.1. Introduir les estratègies d'adaptació al canvi Climàtic en en els informes ambientals de l'AMB

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Introduir l'adaptació al canvi climàtic en els informes ambientals que s'emeten des de l'AMB en base a les competències definides en l'article 14 Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol del 2010.	<b>AUTORITAT AMBIENTAL</b>
<b>Relació amb altres fitxes</b>	J.1.1	
<b>Àmbit</b>	Àmbit territorial AMB.	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	<i>No aplica.</i>	
<b>Descripció</b>	<p>L'actuació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, en concret l'Àrea de Medi Ambient, es regeix, entre d'altres, pel principi de desenvolupament sostenible. Les competències de l'AMB són les pròpies assenyalades a l'article 14 de la Llei 31/2010, i que corresponen a les següents matèries:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aigua: el subministrament domiciliari d'aigua a les poblacions, la gestió del sistema públic de sanejament en alta i la depuració d'aigües residuals, la regeneració d'aquestes aigües per a altres usos, la coordinació dels sistemes municipals de sanejament en baixa i, en particular, la planificació i la gestió integrada de l'evacuació d'aigües pluvials i residuals i de les xarxes de clavegueram.</li> <li>▪ Residus: el tractament, la valorització i la disposició dels residus municipals i dels enderrocats procedents d'obres menors i de reparació domiciliària, la coordinació dels sistemes municipals de recollida de residus municipals, la tria i la selecció d'envasos, d'acord amb el seu ordenament específic i el servei de deixalleria, sense perjudici de la prestació efectiva d'aquest servei en col·laboració amb els municipis.</li> <li>▪ La col·laboració per a elaborar els mapes de capacitat acústica i els mapes estratègics de soroll, d'acord amb la legislació sectorial.</li> <li>▪ L'emissió dels informes ambientals establerts per la legislació sobre intervenció de l'administració ambiental en els procediments d'atorgament de llicències ambientals municipals, d'acord amb les funcions que la legislació sectorial atribueix als ens supramunicipals.</li> <li>▪ La col·laboració amb els municipis per a programar les polítiques d'ordenació ambiental.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>La promoció i, si s'escau, la gestió d'instal·lacions públiques i privades d'energies renovables.</li> </ul> <p>Més enllà de les competències relacionades amb l'àmbit estrictament ambiental, l'AMB té competències en matèria d'urbanisme (descrites en el títol III de la llei, entre les quals destaca l'ordenació urbanística integrada del territori metropolità (PDU, Comissió d'Urbanisme de l'Àrea Metropolitana, etc.).</p> <p>En tots aquests àmbits, caldrà descriure aquells aspectes que tenen una incidència potencial en la resiliència vers el canvi climàtic i que per tant, caldria recollir en els informes emesos per l'AMB.</p>
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinació dels plans, programa i informes tipus que són rellevants per augmentar la capacitat adaptativa al canvi climàtic del territori metropolità (informes relacionats amb avaluacions ambientals estratègiques, avaluacions d'impacte ambiental, projectes d'urbanització, plans urbanístics, etc.)</li> <li>Coordinació dels plans d'adaptació municipals en l'àmbit de l'AMB</li> <li>Coordinació amb altres administracions, en especial la Diputació de Barcelona i la Generalitat de Catalunya pel que fa a estratègies d'adaptació que cal coordinar a nivell supralocal en l'àmbit AMB.</li> <li>Redacció d'un recull de criteris guia per afavorir la introducció de criteris d'adaptació al canvi climàtic en els informes i en la contractació pública (quan s'escaigui).</li> </ol>
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> 10.000 € – Suport econòmic per a la realització de guia de criteris d'adaptació.</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> <i>No aplica.</i></p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 10.000 €</p>
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2015                      <b>Final:</b> 2015</p>

### 10.2.2. Espais fluvials

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Assessorar i ajudar al Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat a promoure un reg agrícola de major eficiència hídrica (corresponent amb mesura PSAMB N2-E4-062)	A.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.3.1., B.1.1., B.2.1., B.2.2., D.3.2., D.4.2., D.5.1., D.5.2.	

<b>Àmbit</b>	Parc Agrari del Baix Llobregat (municipis de Castelldefels, Cornellà de Llobregat, Gavà, Molins de Rei, Pallegà, Sant Boi de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Viladecans, l'Hospitalet del Llobregat, el Papiol i el Prat de Llobregat).	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de disminució del cabal dels rius	
<b>Descripció</b>	<p>El Consorci del Parc Agrari (CPA) és l'òrgan competent per gestionar l'espai del Parc Agrari i ja desenvolupa habitualment algunes actuacions encaminades a l'ús racional de l'aigua. Actualment, el CPA està promovent acords conjunts entre el Consorci, l'ACA, l'AMB, Ajuntaments, comunitats de regants, etc.) per a la planificació integral de la gestió de l'aigua de reg. En el marc d'aquests acords, l'AMB podria donar suport tècnic i econòmic al CPA per a millorar l'eficiència del reg, mitjançant diferents accions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assessorament tècnic per a determinar les actuacions de millora de les instal·lacions més urgents i efectives.</li> <li>- Suport tècnic i econòmic per a la realització de campanyes d'informació i sensibilització entre els regants.</li> <li>- Facilitar el subministrament d'aigua regenerada.</li> </ul> <p>El CPA té un conveni amb l'ACA i l'AMB per a rebre aigües regenerades de la depuradora de Gavà-Viladecans, que s'impulsen a la capçalera de diverses corredores del Delta del Llobregat, i asseguren disponibilitat d'aigua suficient per a reg i per a mantenir les zones humides de l'àmbit. L'AMB podria renovar el conveni (que expira a finals d'any), assumint el 50% de les despeses que actualment recauen sobre el CPA.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assessorament tècnic per a determinar les actuacions de millora de les instal·lacions més urgents i efectives – Direcció Serveis de Cicle.</li> <li>2. Suport tècnic i econòmic per a la realització de campanyes d'informació i sensibilització als regants – Direcció Serveis de Cicle de l'Aigua.</li> <li>3. Renovació del conveni ACA-AMB– Direcció Serveis de Cicle de l'Aigua</li> </ol>	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 30.000 € – Suport econòmic per a la realització de campanyes d'informació i sensibilització als regants	<b>Periòdic (€/any):</b> 20.000 € – Assumpció del 50% de les despeses d'abastament d'aigua regenerada.
	<b>Total en el període d'actuació (€): 130.000 €</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Realitzar la protecció mancomunada del riu Llobregat. (corresponent amb mesura PSAMB N2-E1-041)	A.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., A.3.1., A.4.1., A.4.2., B.2.6., D.1.1., D.1.2., D.1.3., D.1.4., D.2.1., D.4.1., D.5.1., G.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Municipis de Barcelona, Castellbisbal, Corbera de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Molins de Rei, Pallegà, Sant Boi de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Vicenç dels Horts, Sant Andreu de la Barca, Santa Coloma de Cervelló, l'Hospitalet del Llobregat, el Papiol i el Prat de Llobregat.	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de disminució del cabal dels rius	
<b>Descripció</b>	<p>Tot i que des de l'any 2004 el Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat determina el règim de protecció i gestió del riu en el seu curs baix, aquesta protecció no s'ha reflectit encara en el planejament general de molts dels municipis que el conformen. A més, alguns municipis de l'AMB per on transcorre el riu Llobregat queden fora de l'abast d'aquest Pla Especial.</p> <p>Per això, es proposa que l'AMB impulsi Plans Especials de Protecció del riu Llobregat per tots els municipis per on transcorre, així com els projectes de restauració i millora que es vinculin a aquests plans. L'AMB hauria de tenir un paper de impulsor i coordinador d'aquests plans, per assegurar que tinguin una coherència entre sí i amb el Pla Especial del Parc Agrari.</p> <p>Mitjançant acords amb els ajuntaments, aquesta actuació es podria portar a terme mitjançant els serveis tècnics de l'AMB, sense necessitat de recórrer a recursos addicionals. Alternativament, l'AMB podria arribar a acords per co-finançar part dels Plans Especials dels diferents municipis, per ajudar al seu desenvolupament.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1.Impuls i coordinació dels Plans Especials de Protecció del riu Llobregat als diferents municipis – Direcció de Serveis d'Urbanisme</p> <p>2.Impuls i coordinació dels projectes de restauració i millora del rius derivats dels PE – Direcció de Serveis d'Urbanisme</p>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b>  0 € (en cas d'efectuar-ho amb recursos propis) -150.000 € (alternativament) – Impuls i coordinació dels Plans Especials de Protecció del riu Llobregat als diferents municipis</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> En alguns casos els Plans poden preveure accions que comportin despeses periòdiques</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 0 - 150.000 €</p>	
<b>Període actuació</b>	Inici: 2015	Final: 2020



<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estudiar la creació de meandres o zones de laminació que facilitin la depuració natural de l'aigua mitjançant sistemes biològics i realització de prova pilot.	A.1.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.3.1., B.3.2., B.3.3., B.4.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de disminució del cabal dels rius	
<b>Descripció</b>	<p>La disminució dels cabals dels rius comportarà una menor capacitat de dilució dels contaminants, el qual tindrà efectes tant per als ecosistemes fluvials com a l'hora d'utilitzar l'aigua per a usos urbans.</p> <p>Es proposa per a fer front a aquesta problemàtica estudiar les possibilitats de facilitar la depuració natural de l'aigua mitjançant diferents sistemes "tous", com per exemple bales de laminació, creació de meandres, plantació d'espècies aquàtiques amb elevat poder depuratiu, etc. Caldria realitzar un estudi de viabilitat per als principals cursos hídrics de l'AMB que definís:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionants hidrogeomorfològics, ecològics i socials per a cada curs hídric.</li> <li>- Viabilitat d'implantació de sistemes de depuració "tous" i possibilitats de localització.</li> <li>- Previsió d'impactes sobre la qualitat de l'aigua i sobre els ecosistemes.</li> <li>- Estudi de costos i temporalització.</li> </ul> <p>Posteriorment a l'estudi, es proposa realitzar com a mínim una prova pilot en la zona fluvial que es determini.</p> <p>Al Parc del riu Llobregat s'ha realitzat una experiència pilot en aquest sentit de col·locació de deflectors per a la creació de meandres naturals al riu, aconseguint una major diversitat biològica, una major qualitat de les aigües i major protecció en front a avingudes.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>Estudi de viabilitat de sistemes de depuració "tous" – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua.</p> <p>Prova pilot – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua.-Direcció Espai Públic</p>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b>  50.000 € – estudi de viabilitat  1.000.000 € – prova pilot</p> <p><b>Periòdic (€/any): -</b></p> <p><b>Total en el període d'actuació (€): 50.000 €</b></p>	
<b>Període actuació</b>	Inici: 2015	Final: 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aquífer del delta del Llobregat (correspon amb mesura PSAMB N1-E4-031)	A.3.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.4.1., B.2.6, B.1.1	
<b>Àmbit</b>	Municipis costaners de l'AMB	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'intrusió salina	
<b>Descripció</b>	<p>L'aquífer principal del delta del Llobregat ha estat afectat des dels anys 70 per la intrusió salina. Des dels anys 70 presentava un descens piezomètric generalitzat a causa de l'augment de les explotacions i les excavacions de la capa superior confinant, traduït en un empitjorament de la qualitat de les aigües subterrànies.</p> <p>Per tant, l'any 2007 es va iniciar una prova pilot pionera a tot Europa que consistia en la injecció de milers de m<sup>3</sup> d'aigua cada dia durant un període de temps per tal de frenar la intrusió marina, ja que la falca estava afectant l'aquífer principal, el qual representa una reserva estratègica d'aigua per a l'abastament de la ciutat de Barcelona. L'aigua injectada als diferents pous provenia majoritàriament del terciari del Baix Llobregat.</p> <p>D'aquesta manera, es va generar una barrera hidràulica per aturar la intrusió d'aigua salada (les fases de l'actuació es descriuen a la imatge).</p> <div data-bbox="478 1160 1332 1545"> </div> <p>Per tant, és important insistir a l'organisme competent que executi les tasques necessàries per al manteniment de la barrera hidràulica per evitar així la intrusió marina.</p> <p>Les fases que es proposen són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnosi: anàlisi de l'estat actual de la barrera hidràulica i de les aigües subterrànies.</li> <li>- Determinar les possibles problemàtiques actuals i elaborar propostes correctives i preventives. Reunions i sessions de treball entre AMB i organisme competent.</li> <li>- Actuació: implantació de les accions per tal de mantenir la barrera</li> </ul>	

	hidràulica.
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisi de l'estat actual de la barrera hidràulica i de les aigües subterrànies – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua.</li> <li>- Determinar les possibles problemàtiques actuals i elaborar propostes correctives i preventives. Reunions i sessions de treball entre AMB i organisme competent – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua.</li> <li>- Implantació de les accions per tal de mantenir la barrera hidràulica – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua – ACA.</li> </ul>
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€): -</b></p> <p><b>Periòdic (€/any): 1,9 M€ –</b> Costos d'explotació anuals de la barrera d'intrusió salina.</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€): 11,4 M€</b></p>
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2015</p> <p><b>Final:</b> 2020</p>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Realitzar estudis específics i periòdics de l'afectació del canvi climàtic als trams metropolitans dels rius Llobregat i Besòs i l'EIN del Delta del Llobregat i adoptar les mesures necessàries per a afavorir la flora i la fauna més amenaçada	A.4.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., A.1.3., A.1.4., A.3.1., A.4.2., B.3.2, B.3.3., B.4.1., D.1.1., D.1.2., D.2.1, D.5.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectacions als ecosistemes aquàtics per increment de la temperatura	
<b>Descripció</b>	<p>Diverses entitats i institucions catalanes (ACA, Diputació de Barcelona, Universitats, entitats ecologistes, etc.) han realitzat estudis sobre l'estat ecològic dels rius de Catalunya. Tanmateix no existeixen programes de monitorització que permetin avaluar l'afectació del canvi climàtic sobre els ecosistemes fluvials de manera continuada.</p> <p>Es proposa que s'estudiïn i s'implantin mesures per afavorir espècies amenaçades en el seu hàbitat natural. Algunes mesures a tall d'exemple podrien ser: millora de l'hàbitat, creació de refugis per a determinades espècies, creació de tolls o basses artificials, etc.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>Estudi periòdic estat ecològic dels rius Llobregat i Besòs i EIN del Delta del Llobregat – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua.</p> <p>Proposta de mesures per afavorir la flora i fauna amenaçada – Direcció de Serveis Ambientals – Direcció Espai Públic (Platges i Rius).</p> <p>Execució de les mesures per afavorir la flora i fauna amenaçada – Direcció de Serveis Ambientals.</p>	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 20.000 € – Proposta de mesures per afavorir la flora i fauna amenaçada. 300.000 € – Execució de mesures per afavoriment de la flora i la fauna amenaçada.  <b>Periòdic (€ anuals): -</b>  <b>Total en el període d'actuació (€): 320.000 €</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Donar suport als municipis en el manteniment de torrents i rieres (corresponent amb mesura PSAMB N2-E1-040)	A.4.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.1.3., D.1.1., D.1.2., D.1.3., D.1.4., D.2.1., D.4.1., D.5.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectacions als ecosistemes aquàtics per increment de la temperatura	
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa que l'AMB, mitjançant la Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua i Direcció de Serveis d'Urbanisme, doni suport als municipis per al correcte manteniment dels cursos fluvials en front als nous reptes del canvi climàtic, mitjançant les següents accions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creació d'un manual de bones pràctiques envers el manteniment dels torrents i rieres, que es difondria entre els departaments municipals implicats.</li> <li>- Estudi en detall de la connectivitat de la xarxa hídrica de l'àmbit metropolità, per detectar els punts crítics, i elaboració de propostes. L'"Estudi de detall dels punts crítics per a la connectivitat ecològica" del Pla Territorial Metropolità de Barcelona pot ser un punt de partida per elaborar aquest document.</li> <li>- Suport tècnic i econòmic als municipis per desenvolupar les propostes sorgides de l'estudi mencionat al punt anterior.</li> <li>- Elaboració d'un pla de manteniment de rieres sostenible amb una periodicitat de quatre anys.</li> </ul>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	1. Creació de manual de bones pràctiques – Direcció de Serveis Ambientals/ Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua/Direcció de Serveis d'Urbanisme. 2. Estudi de detall de la connectivitat – Direcció de Serveis Ambientals/ Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua/Direcció de Serveis d'Urbanisme. 3. Suport tècnic i econòmic als municipis per desenvolupar les propostes de millora de la connectivitat – Direcció de Serveis Ambientals/ Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua/Direcció de Serveis d'Urbanisme. 4. Elaboració d'un pla de manteniment de rieres - Direcció de Serveis Cicle de l'Aigua.	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 20.000 € – manual de bones pràctiques 30.000 € – estudi de detall de la connectivitat 0-100.000 € – suport econòmic per a desenvolupar actuacions de millora de la connectivitat <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 50.000 - 150.000 € (en part, depèn del finançament de l'ACA).	<b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

### 10.2.3. Aigua

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	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 (mesura contemplada al PSAMB: N2-E4-059)	B.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.2, B.1.4., B.2.1, B.2.2, B.2.5	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'altres usos no domèstics	
<b>Descripció</b>	<p>1.- Es realitzaran un conjunt d'auditories en la neteja viària, en parcs i jardins, en regadius i dependències municipals per a veure les possibilitats que hi ha actualment per a l'estalvi d'aigua en diferents municipis de l'AMB. Aquestes auditories, que es realitzaran conjuntament amb els diferents ajuntaments, han de servir per a millorar l'eficiència i l'estalvi en l'ús de l'aigua que fan els municipis en aquests usos. S'usarà informació generada en els contractes de neteja, entrevistes amb els responsables municipals i visites amb els operadors. Es planteja la realització de 10 auditories municipals, seleccionant els municipis entre aquells que es mostrin predisposats i que alhora presentin pitjors ratis de consum d'aigua (entre els que tinguin informació disponible en els Cercles de comparació intermunicipal de la Diputació de Barcelona) i entre els que mostrin altres potencials interessants (p.e. major superfície enjardinada).</p> <p>D'altra banda, s'analitzarà per als mateixos usos la possibilitat d'usar recursos d'aigües freàtiques o regenerades, sempre que tingui sentit. Les auditories es complementaran amb la prescripció de mesures addicionals per a l'estalvi d'aigua en els sectors analitzats, específiques per a cada municipi, com ara utilitzar varietats de plantes autòctones (de menor consum d'aigua) o certes millores en els serveis de neteja.</p>	

	2.- Es realitzarà una diagnosi dels recursos d'aigua freàtica disponibles i de la possibilitat d'usar aigües regenerades en funció de diferents usos amb demandes específiques de quantitat i qualitat de l'aigua (urbà, industrial i agrícola –incloent horts urbans-, principalment).	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	1.- Realització de les 10 auditories - Direcció de Serveis d'Espais Públics Prescripció de mesures a partir de les demandes identificades- Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua 2.- Pla de disponibilitat i usos potencials de recursos hídrics alternatius – (mesura específica B.2.1)	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): 50.000</b>	<b>Periòdic (€/anuals):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): 50.000</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2016</b>	<b>Final: 2018</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Impulsar accions de conscienciació respecte l'ús adequat de l'aigua residual i renovar la línia educativa introduint els recursos hídrics alternatius	B.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.1, B1.3.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'altres usos no domèstics	
<b>Descripció</b>	Es tractaria de fomentar campanyes de sensibilització i difusió ambiental pels canals de comunicació adequats, envers la promoció de l'ús de les aigües residuals en aplicacions industrials de forma racional.  Pel que fa a l'eix d'aigua propi de l'actual Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat, es renovaran els continguts amb la introducció d'una visió integral del cicle urbà de l'aigua que faci èmfasi en la gestió de recursos alternatius com les aigües grises, pluvials, però sobretot en les freàtiques i regenerades per a usos que requereixen qualitats diferents a l'aigua de boca.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic i renovació línia educativa aigua Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua Renovació línia educativa aigua – Direcció de Serveis Ambientals	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 10.000	<b>Periòdic (€/any):</b> 10.000
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 30.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Actualitzar el Pla de Sanejament d'aigües residuals urbanes	B.1.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.1., B.1.2., B.3.5., B.3.6.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'usos que no requereixin aigua potable.	
<b>Descripció</b>	Actualització del Pla de Sanejament d'aigües residuals urbanes incorporant criteris d'adaptació al canvi climàtic	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic i econòmic per a l'actualització del Pla de Sanejament d'aigües residuals urbanes - ACA/Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/anuals):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> finançament 'ACA	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Actualització del Pla Director d'Aigües Pluvials	B.1.4.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua. Sobreeixidors, col·lapse de la xarxa de clavegueram, danys en obres del cicle de l'aigua: col·lectors litorals, emissaris marins, obres de defensa, altres infraestructures. Dany a les persones i béns.	

<b>Descripció</b>	Actualització del Pla Director d'Aigües Pluvials emfasitzant en potenciar-ne l'aprofitament a nivell particular i municipal. De manera genèrica, caldria que incorporés criteris d'adaptació al canvi climàtic, tenint en compte les projeccions que preveuen episodis de pluja menys freqüents però més torrencials i en diferents moments de l'any. Aquest fet planteja el repte d'un dimensionament del sistema més flexible, capaç d'admetre grans episodis però de ser racional en els llargs períodes d'infrautilització.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic per a l'actualització del Pla Director d'Aigües Pluvials - Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua Suport econòmic -ACA	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 30.000	<b>Periòdic (€/anuals):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 30.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Elaborar un Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB (corresponent amb mesura PSAMB N1-E4-030)	B.2.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.1, B.1.2, B.2.2, B.2.3, B.2.4., B.2.6.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (p.e. disminució de recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	
<b>Descripció</b>	<p>El Pla analitzarà per una banda les demandes per usos (municipals de neteja o parcs urbans) i per l'altra el tipus de recurs (freàtiques o regenerades).</p> <p>Aquesta acció es basa en la consolidació de l'ús de recursos alternatius (no potables) al territori, així com la recerca, la solució tecnològica i la posada en condicions d'ús dels que actualment no s'aprofiten. També es tracta de la definició de mesures diverses per a cada una de les instal·lacions en cas que hi hagi un període de sequera, entre d'altres.</p> <p>El Pla tindrà també per objecte la definició detallada de les mesures d'operació, manteniment i conservació necessàries perquè cada una de les instal·lacions i dels recursos que produeixen puguin ser operatius en el moment en que una situació de sequera o altre tipus de contingència ho fes necessari. També revisarà i posarà en condicions la situació administrativa i legal de cada una de les fonts.</p>	



	Per últim detallarà els protocols d'actuació i de finançament a acordar entre Administracions i operadors implicats. El Pla incorporarà així mateix l'estudi en curs, encarregat al GECCC sobre disponibilitat de recursos d'aigua a l'AMB.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Elaboració del Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius - Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua / AB	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 50.000	<b>Periòdic (€anuals):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 50.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	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)	B.2.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., B.1.1., B.1.2, B.2.1, B.2.3, B.2.4., B.2.6.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (Per ex: disminució recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció es definirà en funció de les conclusions del Pla Director (acció B.2.1.) Té per objectiu millorar la garantia d'abastament urbà, la flexibilitat i la millora en la capacitat de resposta davant d'emergències en l'abastament. Això es pretén aconseguir mitjançant l'augment de la producció i qualitat de les ERA's, la xarxa de reutilització i la posada en servei de pous en desús. També incorporarà les accions previstes a l'estudi en curs, encarregat al GECCC sobre disponibilitat de recursos d'aigua a l'AMB.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi sobre recuperació de pous – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua Estudi sobre l'augment de producció i qualitat de les ERA's i la xarxa de reutilització – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 40.000	<b>Periòdic (€anuals)</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 40.000	

<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2017</b>
-------------------------	--------------------	--------------------

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Impulsar accions de conscienciació vers el consum moderat d'aigua potable	B.2.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.2, B.1.3, B.2.4., B.2.6., B.2.7.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (Per ex: disminució recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	
<b>Descripció</b>	Es tractaria de fomentar campanyes de sensibilització i difusió ambiental en diferents mitjans de comunicació i fent ús de les TICs, envers la promoció de l'ús moderat d'aigua potable de boca. Tot i que el consum mitjà de la població metropolitana està arribant al límits mínims segons recomanacions de l'OMS (any 2013: 105,2 l/hab. i dia), es requereix seguir incidint en la importància de fer un consum sostenible, sobretot per pertànyer a la conca mediterrània, un territori altament afectat per sequeres i estrès hídric.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic i econòmic per a la realització de campanyes d'informació i sensibilització– Direcció de Serveis Ambientals/Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 10.000€  <b>Periòdic (€/any):</b> 10.000€  <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 50.000 €	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2020</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Millorar el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua potable	B.2.4.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.2., B.2.3, B.2.6., B.2.7.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità-Companyies	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (Per ex: disminució recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	

<b>Descripció</b>	Aquesta acció es planteja per la necessitat de minimitzar les pèrdues en el sistema de distribució d'aigua potable. D'aquesta manera s'estudiaran les possibles accions a emprendre al respecte.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic i econòmic per a la realització d'un estudi sobre les possibilitats de millora del rendiment de la xarxa de distribució d'aigua potable- Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 25.000	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 25.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2016

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Potenciar l'eliminació d'aforaments com a sistema de subministrament d'aigua potable	B.2.5.
<b>Relació amb altres fitxes</b>		
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (Per ex: disminució recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	
<b>Descripció</b>		
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> a definir	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> finançament companyies de distribució d'aigua	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Redactar un nou Pla d'Abastament d'aigua potable	B.2.6.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.2.3, B.2.4., B.2.7.	

<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (Per ex: disminució recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	
<b>Descripció</b>	Redacció d'un nou Pla d'Abastament d'aigua potable que tingui en compte criteris d'adaptació al canvi climàtic. Especialment cal tenir en compte la variació de disponibilitat de recursos hídrics potables que es preveu en un futur, amb una ocurrència més freqüent d'episodis de sequera.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Redacció d'un nou Pla d'Abastament d'aigua potable - AB i resta de companyies segons l'àmbit- Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> cofinançament amb les companyies	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Aplicar tarifes de subministrament d'aigua amb criteris ambientals	B.2.7.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.2.3, B.2.4., B.2.6.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Escassetat d'aigua per cobrir la demanda: condicionament de les polítiques i gestió de l'aigua (Per ex: disminució recursos del Ter, increment de l'ús de regenerada per reg, etc.)	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció es planteja amb l'objectiu d'avaluar els possibles incentius econòmics que es podrien incloure en la tarificació de subministrament d'aigua, per tal d'aconseguir certs objectius ambientals a definir vinculats a un ús més eficient de l'aigua. També contemplarà com ha de ser el finançament del servei universal no gratuït però forçosament assequible, analitzant el pes i variabilitat dels components fixes de la tarifa.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi d'avaluació d'incentius econòmics en la tarificació amb criteris ambientals - Aigües de Barcelona/Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 20.000	<b>Periòdic (€/any):</b>

<b>Total en el període d'actuació (€): 20.000</b>		
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2016</b>
<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estendre la regeneració, així com adequar les estacions existents per augmentar la capacitat i la qualitat de regeneració d'aigües residuals	Núm. acció B.2.8.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.2.1, B.2.2, B.2.6	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'escassetat d'aigua per cobrir la demanda d'usos que no requereixin aigua potable.	
<b>Descripció</b>	<p>L'actuació consistiria en una anàlisi dels potencials usuaris d'aigua regenerades, una anàlisi de la qualitat, quantitat i els possibles usos, viabilitat, etc. a l'AMB.</p> <p>Posteriorment, si resultés procedent, es millorarien les estacions de regeneració a l'Estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) del Prat de Llobregat i s'adequarien les existents a les EDAR de Gavà i de Sant Feliu de Llobregat per tal 'd'adequar-les a les necessitats quantitatives i qualitatives.</p> <p>Aquesta acció s'haurà de desenvolupar en el marc d'un Pla Director de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Anàlisi dels potencials d'aigua regenerada - Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2016</b>	<b>Final: 2020</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Adequació de les ETAPs per a fer front a majors concentracions de clorurs i metalls pesants a l'aigua d'entrada	B.3.1
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua (Major càrrega de contaminants, salinitat a l'aigua del litoral o dels rius degut a les descàrregues de les xarxes de sanejament urbanes).	
<b>Descripció</b>	Aquesta mesura avaluarà un conjunt d'inversions a realitzar a les Estacions de tractament d'aigua potable a l'AMB per tal de fer front a les majors concentracions de clorurs i metalls pesants a l'aigua d'entrada que s'esperen com a efectes del canvi climàtic. Aquestes serien les estacions de Sant Joan Despí, Abrera i Cardedeu, , però també altres potabilitzadores de menys envergadura, que es troben a Castellbisbal, Sant Vicenç dels Horts, Molins de Rei, Sant Feliu de Llobregat, el Prat de Llobregat, Montcada i Reixac, Barcelona (Besòs) i Barberà del Vallès. L'actuació consistiria en un conjunt d'estudis per a determinar les possibles millores i la posada en marxa de les mateixes durant el període d'abast del pla.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Pla d'inversions a les ETAP – ACA Direcció tècnica en l'àmbit AMB - Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> <b>Periòdic (€/anuals):</b> <b>Total en el període d'actuació (€): finançament ACA</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016 <b>Final:</b> 2020	

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	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 (corresponent amb mesura PSAMB N2-E5-067)	B.3.2
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.3., B.3.3, B.3.4	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Impacte/s reduïts o evitat/s</b>	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua (Major càrrega de contaminants, salinitat a l'aigua del litoral o dels rius degut a les descàrregues de les xarxes de sanejament urbanes).	

<b>Descripció</b>	<p>Aquesta mesura té com objectiu principal la consolidació de l'AMB com a Autoritat Ambiental en matèria d'atorgament d'autoritzacions a indústries per a abocaments d'aigües residuals, de manera que l'AMB sigui un referent en aquesta matèria, basant-se en la competència que té sobre la matèria i l'experiència adquirida.</p> <p>Durant el període d'implantació d'aquesta mesura s'optimitzarà al màxim la metodologia de treball existent i es crearà una base de dades d'activitats amb baixa incidència ambiental incloses a la Llei 20/2009, de 4 de desembre, i en el Reglament Metropolità d'Abocament d'Aigües Residuals aprovat pel Consell Metropolità en sessió de data 5 de maig de 2011.</p> <p>Així mateix, per afavorir aquesta mesura es promourà la modificació del Reglament Metropolità d'Abocament d'Aigües Residuals per tal d'establir un règim de comunicació per a abocaments de determinades activitats econòmiques de baixa incidència ambiental per tal d'aconseguir una major agilització del procés d'atorgament d'aquestes activitats econòmiques.</p> <p>Aquesta mesura es realitzarà a nivell intern però beneficiarà les activitats econòmiques de l'AMB amb baixa incidència ambiental.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en matèria d'autoritzacions d'abocaments a indústries - Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/anuals):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): recursos propis</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2020</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Intensificar la prevenció i el control dels abocaments industrials	Núm. acció B.3.3
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.4.1., B.1.3., B.3.2	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua (Major càrrega de contaminants, salinitat a l'aigua del litoral o dels rius degut a les descàrregues de les xarxes de sanejament urbanes).	

<b>Descripció</b>	<p>La mesura consisteix en incrementar els mecanismes de control per a evitar abocaments industrials a l'AMB, que provoquen greus problemes ecològics i perjudicis econòmics.</p> <p>Partint del coneixement del funcionament dels mecanismes de control actuals es proposa que els serveis interns estableixin sistemes de prevenció (teledetecció, etc.) al capítol V del reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals, corresponent a la inspecció i control i al capítol VI, corresponent a les infraccions i sancions.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Intensificar la prevenció i el control dels abocaments industrials - Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/anuals):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): recursos propis</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	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 (mesura contemplada al PSAMB: N2-E5-068)	Núm. acció B.3.4
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.3.2, B.3.3	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Impacte/s reduïts o evitat/s</b>	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua (Major càrrega de contaminants, salinitat a l'aigua del litoral o dels rius degut a les descàrregues de les xarxes de sanejament urbanes).	



<b>Descripció</b>	<p>Aquesta mesura té com objectiu principal la potenciació de l'eina informàtica EACAT per a la gestió conjunta amb els ajuntaments metropolitans dels informes ambientals d'autorització d'abocament de les aigües residuals i la seva integració en les llicències ambientals, així com la seva integració en els sistema informàtic de l'AMB per tal d'agilitzar al màxim el procediment conjunt d'atorgament de llicències ambientals i aconseguir que l'AMB es converteixi en una Administració electrònica eficient i eficaç.</p> <p>Aquesta mesura es realitza en col·laboració amb els ajuntaments metropolitans que es beneficien directament de la mateixa.</p> <p>Tanmateix s'haurà de crear la plataforma digital per la tramitació íntegra de les autoritzacions ambientals d'abocaments directament amb els interessats</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Potenciar l'eina informàtica per a la gestió conjunta amb els ajuntaments metropolitans - Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>  <b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis	<b>Periòdic (€ anuals):</b>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2016

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Potenciar l'assecatge de fangs i utilització com a combustible en cimiteres	B.3.5.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.3.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua (i del sòl).	
<b>Descripció</b>	<p>Aquesta acció està encaminada a potenciar l'aprofitament dels fangs assecats a les EDARs metropolitanes, per a utilitzar-los com a combustible de les cimiteres. D'aquesta manera es reforça la viabilitat de la depuració d'aigües residuals, davant de possibles situacions crítiques derivades dels efectes del canvi climàtic, que poguessin arribar a afectar la qualitat de l'aigua tractada. A banda convindria fer un estudi acurat sobre l'ACV d'aquest aprofitament similar al que ja es va realitzar amb els CDR (residus municipals) així com de la conjuntura econòmica del sector de la construcció al que anirien destinats aquests fangs.</p>	

<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi sobre les potencialitats de l'assecatge de fangs com a combustible en cimenteres – Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua /Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 30.000	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 30.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Millora de l'estanqueïtat de la xarxa de sanejament metropolitana i municipal	B.3.6.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.2., B.1.3., B.3.5., B.4.3.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació de la qualitat de l'aigua	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció es planteja per la necessitat de minimitzar les pèrdues en el sistema de sanejament d'aigües residuals. D'aquesta manera s'estudiaran les possibles accions a emprendre al respecte.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic i econòmic per a la realització d'un estudi sobre les possibilitats de millora del rendiment de la xarxa de sanejament d'aigües residuals- Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 50.000	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 50.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Adequar els processos i les instal·lacions de les EDAR a les condicions meteorològiques previstes (augment de temperatura, augment períodes de sequera, etc.)	Núm. acció B.4.1
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., B.1.2, B.1.3., B.3.1, B.3.5., B.4.2	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua. Sobreexidors, col·lapse de la xarxa de clavegueram, danys en obres del cicle de l'aigua: col·lectors litorals, emissaris marins, obres de defensa,	

	piscifactories costaneres, etc.	
<b>Descripció</b>	Aquesta mesura consisteix en un conjunt d'inversions per tal d'adequar processos i instal·lacions de les EDAR a les condicions meteorològiques previstes segons les previsions del canvi climàtic a l'AMB a partir dels resultats de l'estudi de regionalització del SMC (veure fitxa J.1.6)	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi per adequar processos i instal·lacions EDAR - Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 20.000	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 20.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	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 climàtics	Núm. acció B.4.2
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.4., B.3.1, B.4.1	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua. Sobreeixidors, col·lapse de la xarxa de clavegueram, danys en obres del cicle de l'aigua: col·lectors litorals, emissaris marins, obres de defensa, piscifactories costaneres, etc.	
<b>Descripció</b>	Completar la xarxa de dipòsits antidescàrrega del sistema unitari i/o de laminació d'avingudes de l'àrea metropolitana. Aquests dipòsits, que actualment ja estan implantats en algunes ciutats de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, disminueixen el risc d'inundacions i garanteixen la qualitat de l'aigua de bany, a més a més de regular el flux de cabal d'entrada a les depuradores. Caldria executar el Pla Director d'Aigües Pluvials (mesura B.1.4).	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Completar la xarxa de dipòsits antidescàrrega i de pluvials - Direcció de Serveis de Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> Segons Pla Director d'aigües Pluvials	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 400.000	

<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> a determinar
-------------------------	--------------------	----------------------------

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Col·laborar amb els ajuntaments en la redacció de plans municipals de clavegueram	<b>Núm. acció</b> B.4.3
<b>Relació amb altres fitxes</b>	B.1.3., B.3.6.	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de danys en infraestructures del cicle de l'aigua. Sobreeixidors, col·lapse de la xarxa de clavegueram, danys en obres del cicle de l'aigua: col·lectors litorals, emissaris marins, obres de defensa, piscifactories costaneres, etc.	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció permetria la redacció de plans municipals de clavegueram incorporant criteris d'adaptació al canvi climàtic. De forma coordinada amb el Pla Director d'Aigües Pluvials, planejaria els criteris i dimensionaments òptims per a fer front a les projeccions de precipitació esperades.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic per a la redacció de plans municipals de clavegueram-Direcció de Serveis del Cicle de l'Aigua	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

## 10.2.4. Platges

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Definir els criteris generals d'ordenació de cada tram de platja i de tot el front litoral metropolità, promovent i impulsant plans de millora i ordenació que també contemplin la incidència de temporals marítims i altres factors derivats dels efectes del canvi climàtic sobre aquest espai afectat (corresponent amb mesura PSAMB N1-E1-001)	C.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	C.1.2., C.3.1., D.1.3., D.2.1	
<b>Àmbit</b>	Municipis costaners de l'AMB (Badalona, Barcelona, Castelldefels, el Prat del Llobregat, Gavà, Montgat, Sant Adrià del Besòs i Viladecans)	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de pèrdua de sorres	
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa que l'AMB revisi l'actual Pla d'ordenació d'instal·lacions, mobiliari i serveis de les platges metropolitanes. Per a la seva adaptació al canvi climàtic, aquest Pla haurà de tenir en compte les previsions climàtiques i les seves probables conseqüències, tals com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augment de la freqüència i la magnitud dels temporals marítims.</li> <li>- Pèrdua de sorra i retrocés de la línia de costa en molts punts, així com acumulació de sorres en altres (bocanes de ports).</li> <li>- Afectació a les infraestructures de les platges a causa de les condicions climàtiques.</li> <li>- Modificació dels patrons d'afluència i de les seves necessitats de serveis i infraestructures dels usuaris (espais d'ombra, punts d'aigua, etc.) a causa dels canvis de temperatura estacionals.</li> </ul>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Revisar l'actual Pla d'Ordenació d'instal·lacions, mobiliari i serveis de les platges metropolitanes – Direcció de Serveis d'Espai Públic i Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> Recursos propis - Elaboració del Pla d'Ordenació de Platges</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> Recursos propis</p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Ampliar el programa de regeneració de dunes per a disminuir la pèrdua de sorra provocada per temporals i vent	C.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	C.1.1., D.1.1., D.1.2., D.1.3., D.2.1.	
<b>Àmbit</b>	Municipis litorals de l'AMB	

<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de pèrdua de sorres	
<b>Descripció</b>	<p>L'AMB ha portat a terme durant el 2014 un projecte de recuperació de dunes híbrides a 17 punts dels municipis de Castelldefels, Gavà i Viladecans. Es preveu que aquest projecte continuï fins l'any 2017 amb activitats de seguiment, investigació i difusió.</p> <p>Es proposa que l'AMB ampliï aquest projecte a altres platges del seu àmbit, aplicant el coneixement adquirit en la fase actual.</p> <p>Prèviament caldrà que es defineixin els trams de platja amb unes condicions més idònies per a la creació o regeneració de dunes. Es considera que els serveis tècnics de l'AMB, pel seu bon coneixement de l'estat i característiques de la costa, poden assumir aquesta tasca.</p> <p>Un cop acabada l'execució de les obres, caldrà un manteniment del sistema dunar (eliminació d'espècies invasores, replantat quan sigui necessari, neteja manual, etc.) que també cal considerar.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>Definició de trams més idonis per l'ampliació del projecte de millora dels sistemes dunars – Direcció de Serveis d'Espais Públics i Direcció de Serveis Ambientals.</p> <p>Execució del projecte de millora dels sistemes dunars en els trams escollits – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p> <p>Manteniment del sistema dunar – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> 100.000 € – Execució de projecte de millora dels sistemes dunars sobre aproximadament 2.000m de costa (sotmès a suport finançament europeu).</p> <p><b>Periòdic (€ anuals):</b> Recursos contemplats en el contracte del servei de neteja de les platges d'AMB</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€): 100.000 €</b></p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2017	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Augment de la dotació per a retirada de meduses de les platges	C.3.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	C.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Municipis litorals de l'AMB	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'augment de les incidències de banyistes (meduses)	

<b>Descripció</b>	<p>L'AMB gestiona actualment la neteja de gran part de les platges del seu territori. Les meduses i altres restes vegetals i animals són retirades mitjançant neteja manual de manera ordinària i amb un dispositiu especial en el cas de plaga biològica.</p> <p>Segons les observacions de l'Institut de Ciències del Mar i els Serveis sanitaris de les platges, l'apropament de meduses a la costa cada cop és més freqüent, així com l'aparició d'espècies tropicals amb més elevada toxicitat.</p> <p>L'AMB no té competències en la vigilància ni en l'atenció sanitària a les platges, pel que les seves possibilitats d'intervenció es limiten a la retirada de meduses de la sorra. A causa de les previsions pel que fa a l'arribada cada cop més nombrosa de meduses a la costa, es proposa que l'AMB augmenti la dotació econòmica destinada a la seva retirada de les platges. Tanmateix, s'estima que aquesta despesa serà poc significativa respecte al total del cost del servei de neteja de les platges.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Gestió de les meduses de les platges – Direcció de Serveis d'Espai Públic	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):-</b></p> <p><b>Total en el període d'actuació (€): -</b></p>	<p><b>Periòdic (€anuals):</b></p> <p>Recursos contemplats en el contracte del servei de neteja de les platges d'AMB</p>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

### 10.2.5. Ecosistemes terrestres

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Realitzar estudis de la funcionalitat ecològica dels punts crítics de connectivitat i els elements col·lectors de l'AMB (correspon amb mesura PSAMB N1-E 1-004)	D.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.4.1., A.4.2., D.1.2., D.1.3., D.5.1., G.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres	

<b>Descripció</b>	<p>La connectivitat territorial serà un element clau per a permetre l'adaptació de les espècies a les noves condicions climàtiques. Dins del territori de l'AMB existeixen espais naturals d'elevat valor ecològic però molt fragmentats i amb una baixa connectivitat, de manera que els efectes del canvi climàtic sobre els seus ecosistemes poden veure's agreujats.</p> <p>Per això es proposa que l'AMB identifiqui, conjuntament amb les entitats locals, els punts crítics de la connectivitat de l'àmbit i defineixi les mesures necessàries per restaurar-los i mantenir-los. El document "Estudi de detall dels punts crítics per a la connectivitat ecològica", realitzat l'any 2010 i "Diagnosi de l'estat de conservació de la biodiversitat metropolitana" de l'any 2014, en el marc dels treballs per a l'elaboració del Pla Territorial Metropolità de Barcelona, pot ser un punt de partida per a aquesta mesura.</p>		
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Realització d'estudi de funcionalitat ecològica – Direcció de Serveis Ambientals		
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 15.000 € – Realització estudi funcionalitat ecològica  <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 15.000 €	<b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2016	

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Desenvolupar propostes de millora de la connectivitat en els punts crítics prioritaris de l'AMB (correspon amb mesura PSAMB N1-E1-005)	D.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.4.1., A.4.2., D.1.1., D.1.3., D.5.1., G.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres	
<b>Descripció</b>	<p>La connectivitat territorial serà un element clau per a permetre l'adaptació de les espècies a les noves condicions climàtiques. Dins del territori de l'AMB existeixen espais naturals d'elevat valor ecològic però molt fragmentats i amb una baixa connectivitat, pel que els efectes del canvi climàtic sobre els seus ecosistemes poden veure's agreujats.</p> <p>Per això es proposa, de forma complementària a la mesura D.1.1., que l'AMB. en col·laboració amb els ens locals, desenvolupi les accions que s'hagin determinat per a restaurar la connectivitat dels punts crítics. El cost d'aquesta mesura dependrà de les actuacions que es determinin i</p>	



del percentatge assumit per cada part, pel que el cost que es presenta és només una forquilla aproximada.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Desenvolupament accions de millora de la connectivitat – Direcció de Serveis Ambientals i Direcció de Serveis Espais Públics.
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€): -</b> <b>Periòdic (€/any):</b> 50.000 € – 100.000 €</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 200.000 € - 400.000 €</p>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2017 <b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Elaborar una estratègia metropolitana dels espais verds i la biodiversitat urbana (correspon amb mesura PSAMB N1-E1-003)	D.1.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.4.2., C.1.1., C.1.2., D.1.1., D.1.2., D.2.1., D.3.1., D.3.2., D.4.1., D.4.2., D.4.3., D.5.1., G.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres	
<b>Descripció</b>	<p>El territori de l'AMB disposa d'una gran varietat d'espais verds, que inclouen zones forestals, espais fluvials, parcs, jardins i platges. Les característiques d'aquests espais pel que fa a mida, ús, estat de conservació, gestió, etc. són molt diferents, però tots tenen un paper rellevant per a la biodiversitat. La gestió d'aquests espais de forma coherent i conjunta és molt important per mantenir i potenciar la biodiversitat, ja que les actuacions (o la manca d'elles) en un punt tenen sovint conseqüències en tot el territori (com per exemple, en el cas d'actuacions de control de plagues).</p> <p>Es proposa que l'AMB elabori una "Estratègia metropolitana dels espais verds i la biodiversitat urbana" amb l'objectiu d'establir les línies estratègiques per a la gestió d'aquests espais de forma conjunta i sostenible. Cal que aquest document tingui molt en compte els impactes prevists deguts al canvi climàtic i els seus efectes sobre els ecosistemes, de manera que es maximitzi la resiliència de tota la xarxa d'espais verds. L'Ajuntament de Barcelona ha elaborat un Pla del Verd i la Biodiversitat que caldria integrar en aquest document.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Elaboració de l'"Estratègia metropolitana dels espais verds i la biodiversitat urbana" – Direcció de Serveis Ambientals i DS Espais Públics	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 45.000 € – Elaboració de l' "Estratègia metropolitana dels espais verds i al biodiversitat urbana"  <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 45.000 €		<b>Periòdic (€/any):</b> -
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2016	

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	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	D.1.4.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.4.1., D.5.1., G.1.2.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'afectació dels ecosistemes terrestres	
<b>Descripció</b>	<p>El canvi climàtic comportarà, amb una elevada probabilitat, un augment de les temperatures i dels períodes de sequera, així com un increment del risc de glaçades. Cal, per tant, adaptar la vegetació dels parcs i zones verdes de l'AMB a aquestes noves condicions climàtiques.</p> <p>En el cas de parcs i jardins caldrà, per una banda, la inclusió de criteris de resistència a la sequera i a les temperatures extremes en la vegetació per als nous projectes de jardineria que es desenvolupin. Per altra banda, caldrà realitzar un estudi que avaluï, en els parcs i jardins ja existents, la necessitat de substitució de les espècies vegetals amb més problemes d'adaptació.</p> <p>En el cas dels espais naturals (Collserola, aiguamolls, etc.), la substitució d'espècies es produirà de manera natural i progressiva. Tanmateix, cal tenir en compte aquests criteris en cas d'intervenció en aquests espais, com per exemple, en cas de reforestació d'alguna zona.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	1. Elaboració de criteris d'adaptació de la vegetació al canvi climàtic – Direcció de Serveis Ambientals/Direcció de Serveis d'Espais Públics. 2. Substitució específica de la vegetació – Direcció de Serveis Ambientals/Direcció de Serveis d'Espais Públics.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> recursos propis  <b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis	<b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Augment de la dotació i inclusió als protocols de manteniment d'actuacions per una ràpida detecció de plagues i espècies invasores	D.2.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., A.4.2., C.1.2., D.1.3., D.2.1., D.3.1., D.5.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'augment d'espècies invasores i patologies: fongs i insectes	
<b>Descripció</b>	<p>S'estima que els canvis en les condicions climàtiques (increment de la temperatura, canvis en les estacions, etc.) comportaran un augment de l'aparició de plagues i espècies invasores en les zones verdes, tant naturals com enjardinades.</p> <p>Un exemple d'especial importància per als parcs i jardins de l'AMB és l'escarabat morrut de la palmera (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i>) que ataca tant la palmera canària (<i>Phoenix canariensis</i>) com la palmera datilera (<i>Phoenix dactylifera</i>). Quan les palmeres estan afectades pel morrut, queden buides per dins i poden caure sense previ avís, afectant a vehicles i vianants.</p> <p>Es proposa per tant augmentar la dotació econòmica destinada al manteniment de parcs i zones verdes, que es destinaria a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicació de les pautes de detecció de plagues i espècies invasores. Incloure als protocols dels serveis de manteniment, així com als plecs de condicions tècniques de jardineria, pautes per a la detecció de les plagues i gestió d'espècies invasores. La prompta detecció d'aquestes espècies té una gran rellevància de cara a la seva eradicació.</li> <li>- Actuacions puntuals d'eradicació de plagues i espècies invasores quan sigui necessari.</li> <li>- Foment de la utilització de tractaments amb baixa toxicitat per a la lluita contra plagues i control d'espècies invasores (control biològic, endoteràpia, plaguicides de baixa toxicitat, etc.)</li> </ul> <p>La inversió en les mesures detallades anteriorment serà periòdica, ja que el risc de plagues i espècies invasores és recurrent en el temps.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1. Aplicació de les pautes de detecció de plagues i espècies invasores – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p> <p>2. Actuacions d'eradicació de plagues i espècies invasores quan sigui necessari – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p> <p>3 Foment de la utilització de tractaments amb baixa toxicitat per a la lluita contra plagues i control d'espècies invasores – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p>	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<b>Periòdic (€/any):</b> 90.000 – Recursos contemplats en el contracte del servei de manteniment integral de la xarxa de parcs de l'AMB
	<b>Total en el període d'actuació (€): -</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Manual de directrius per nous parcs i zones verdes tenint en compte el disseny, el projecte, la construcció i el manteniment futur	D.3.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	D.1.3., D.2.1., D.3.2., D.4.1., G.1.2.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'augment de l'erosió del sòl	
<b>Descripció</b>	<p>En la fase de disseny d'un nou parc o zona verda és quan es configuren aspectes com l'orientació i assolellament, el pendent del terreny, el tipus de paviment o materials del sòl, el drenatge, etc. Tots aquests aspectes són de gran importància per al manteniment posterior de l'àmbit i difícilment modificables un cop el projecte ha estat executat. Per tant, és molt important que en el disseny d'aquests espais es tinguin en compte criteris d'eficiència i adaptació a les condicions climàtiques presents i futures.</p> <p>Es proposa redactar un Manual de directrius a tenir en compte en el disseny de parcs i zones verdes que inclogui aquests criteris. El Manual hauria de ser difós entre els responsables del Servei d'Espais Públics i en els plec de Condicions Tècniques en el cas de licitació del disseny de noves zones verdes.</p> <p>Es considera que el Manual de directrius podria ser assumida pels Serveis Tècnics de l'AMB, pel què aquesta mesura tindria un cost de recursos interns.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	1. Redacció Manual de directrius a tenir en compte en el disseny de parcs i zones verdes – Direcció de Serveis Ambientals 2. Difusió entre els responsables del Servei d'Espais Públics i en els Plecs de Condicions Tècniques – Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis	

<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2016</b>
-------------------------	--------------------	--------------------

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Adaptació dels sistemes de reg a les noves condicions climàtiques	D.3.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., D.1.3., D.3.1., D.4.1., D.5.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'augment de l'erosió del sòl i risc de manca de disponibilitat del recurs hídric	
<b>Descripció</b>	<p>Els canvis en les condicions climàtiques (temperatura, pluviometria) comportaran canvis en les necessitats de reg de les diferents zones verdes gestionades per l'AMB. Un sistema de reg adequat a les necessitats climàtiques ajuda no només a mantenir la vegetació en bon estat, sinó també a mantenir les diferents capes del sòl amb una adequada estructura i funcionalitat.</p> <p>Es proposa estudiar detingudament les necessitats de reg per a cada àmbit i avançar cap a sistemes de reg que s'adeqüin a les condicions climàtiques (per exemple, amb detectors automàtics d'humitat i de pluja) i que maximitzin l'eficiència en l'ús de l'aigua (sistemes de degoteig, programadors de reg, etc.).</p> <p>Per a executar aquesta mesura cal preveure un cost d'inversió (instal·lació de nous sistemes de reg) i un cost de manteniment per anar reparant i reposant aquests dispositius quan sigui necessari.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1. Implantació de nous sistemes de reg (telegestió) – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p> <p>3. Manteniment dels sistemes de reg – Direcció de Serveis d'Espais Públics.</p>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> Recursos contemplats amb concepte de Millors en el contracte del servei de manteniment integral de la Xarxa de Parcs d'AMB</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> Recursos contemplats en el contracte del servei de manteniment integral de la Xarxa de Parcs d'AMB</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b></p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2016</b>	<b>Final: 2020</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Potenciar les espècies més resistents al foc i millor adaptades a les condicions climàtiques	D.4.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.4.2., D.1.3., D.3.1., D.3.2., D.4.2., D.4.3.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	

<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'increment dels incendis forestals
<b>Descripció</b>	<p>L'AMB gestiona directament una vintena de parcs del seu territori. A més, participa mitjançant diferents òrgans de la gestió del Parc Natural de la Serra de Collserola, el Parc del Garraf, el Parc de la Serralada de Marina i el Parc Agrari del Baix Llobregat.</p> <p>Actualment l'AMB en el marc del PSAM ha fet un estudi del potencial productiu de biomassa primària a l'AMB.</p> <p>Es proposa que, dins de les seves competències, l'AMB potenciï les espècies vegetals més resistents al foc i millor adaptades a les condicions climàtiques. Això es concreta en dos tipus d'accions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificació dels plecs de contractació del servei de manteniment de la xarxa de Parcs de l'AMB: actualment en cas que un arbre s'hagi de substituir, s'opta sempre per la mateixa espècie. Caldria modificar aquest criteri per anar substituint progressivament les espècies menys adaptades per altres típiques dels climes mediterranis, especialment en aquells parcs amb una massa forestal més densa. S'estima que aquesta actuació no tindrà cap sobrecost per l'AMB, ja que s'integrarà dins el manteniment habitual dels parcs.</li> <li>- Participació en la presa de decisions en la gestió dels Parcs Naturals: si bé l'AMB no gestiona directament aquests parcs, mitjançant els òrgans de gestió en els quals participa (Consortis, Patronats, etc.) pot participar en la presa de decisions d'aquests espais especialment sensibles. Caldria que l'AMB tingués en compte el criteri d'adaptació progressiva de la massa forestal a espècies adaptades al foc en casos com la repoblació i sanejament de zones forestals. Aquesta acció hauria d'estar, en tot cas, emmarcada en una estratègia de biodiversitat coherent.</li> </ul>
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1. Modificació dels plecs de contractació del servei de manteniment de la xarxa de parcs de l'AMB – Direcció de Serveis Ambientals.</p> <p>2. Participació en la presa de decisions en la gestió dels Parcs Naturals – Direcció de Serveis Ambientals.</p>
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€): -</b></p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis</p>
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2015</p> <p><b>Final:</b> 2020</p>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Mantenir els espais oberts i el sòl agrícola com a mesura de prevenció d'incendis	D.4.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., D.1.3., D.4.1., D.4.3., D.5.1., D.5.2., G.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'increment dels incendis forestals	
<b>Descripció</b>	<p>El manteniment del mosaic agroforestal és de gran importància per a reduir el risc d'incendi, ja que els espais oberts actuen de tallafocs i redueixen la intensitat i l'afectació dels incendis.</p> <p>La capacitat d'actuació de l'AMB per afavorir el manteniment dels espais oberts es concreta en dos tipus d'accions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protecció d'aquests espais a nivell normatiu, mitjançant l'establiment de categories específiques al planejament urbanístic (Pla Director Urbanístic Metropolità, Pla Especial de Collserola, Plans d'ordenació i gestió dels Parcs Naturals).</li> <li>- Promoció de l'agricultura i la ramaderia en l'àmbit de l'AMB mitjançant les mesures especificades a les fitxes D.4.3., D.5.1. i D.5.2.</li> </ul>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1. Protecció dels espais oberts i el sòl agrícola a nivell normatiu – Direcció de Serveis d'Urbanisme.</p> <p>2. Promoció de l'agricultura i la ramaderia – Veure fitxes D.4.3., D.5.1. i D.5.2.</p>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protecció dels espais oberts i el sòl agrícola a nivell normatiu – Cap</li> <li>- Promoció de l'agricultura i la ramaderia – Veure fitxes D.4.3., D.5.1. i D.5.2.</li> </ul> <p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protecció dels espais oberts i el sòl agrícola a nivell normatiu – Cap</li> <li>- Promoció de l'agricultura i la ramaderia – Veure fitxes D.4.3., D.5.1. i D.5.2.</li> </ul> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> Veure fitxes D.4.3., D.5.1. i D.5.2.</p>	
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2015 <b>Final:</b> 2020</p>	

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Implantació de ramats per facilitar la gestió forestal i la prevenció d'incendis	D.4.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	D.1.3., D.4.1., D.4.2., D.5.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'increment dels incendis forestals	

<b>Descripció</b>	<p>La introducció de ramats (principalment de cabres i ovelles) a les zones forestals pot ser de gran ajuda per a la gestió del sotabosc i la disminució de la càrrega de combustible, especialment a les franges de protecció d'incendis d'urbanitzacions i de línies elèctriques. La introducció de ramats, a més, suposa la potenciació del sector rural i la conservació de races autòctones (que són les millor adaptades per pasturar al bosc). Es proposa realitzar una prova pilot d'introducció de ramats a la zona de Collserola, mitjançant un pla d'actuació de 5 anys, que estudiï els seus efectes sobre el medi i la seva possible replicabilitat en altres àmbits de l'AMB.</p> <p>Per a la introducció de ramats caldrà realitzar, en primer lloc, el disseny de la prova pilot que estableixi els paràmetres bàsics de l'actuació, com són les zones on actuar, la quantitat i tipus d'animals necessaris, infraestructures necessàries, etc. En segon lloc, caldrà l'establiment d'acords amb el Consorci del Parc de Collserola i els propietaris de terrenys. També caldrà habilitar una mínima infraestructura per als ramats (corrals, abeuradors, etc.) i un contracte amb alguna associació de ramaders, empresa especialitzada o professional que es faci càrrec de l'execució de la prova pilot.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disseny de la prova pilot – Direcció de Serveis Ambientals.</li> <li>2. Establiment d'acords amb els agents implicats – Direcció de Serveis Ambientals.</li> <li>3. Implantació d'infraestructura necessària – Direcció de Serveis Ambientals.</li> <li>4. Execució de la prova pilot – Direcció de Serveis d'Urbanisme.</li> </ol>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b></p> <p>10.000 € - Disseny de la prova pilot</p> <p>Recursos propis - Establiment d'acords amb els agents implicats.</p> <p>5.000 € - Implantació d'infraestructura necessària.</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€): 65.000 €</b></p>	<p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <p>10.000 € - Execució de la prova pilot.</p>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Fomentar la custòdia del territori com a element de corresponsabilitat en la implementació de les accions d'adaptació al canvi climàtic	D.5.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., A.4.1., A.4.2., D.1.1., D.1.2., D.1.3., D.1.4., D.2.1., D.3.2., D.4.2., D.4.3., D.5.2.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	



<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Disminució de la producció agrícola	
<b>Descripció</b>	<p>La custòdia del territori és un acord entre una Entitat de custòdia del territori i el propietari d'un terreny agrícola o forestal per protegir els valors naturals de lentorn de manera compatible amb l'activitat de la finca. A les comarques del Barcelonès, Baix Llobregat i Vallès Occidental hi ha 22 entitats de custòdia i 30 acords de custòdia signats.</p> <p>Es proposa que l'AMB es converteixi en impulsora d'acords de custòdia del territori en el seu àmbit, ja sigui constituint-se en entitat de custòdia o mitjançant acords amb altres entitats. La signatura d'acords de custòdia amb propietaris de finques rústiques donaria el marc idoni per a la implantació de diverses de les accions proposades (veure fitxes A.2.5., B.1.2., D.1.2., D.4.2., D.4.3.), a més d'incidir sobre altres aspectes de la conservació i manteniment de les finques. A canvi, l'AMB podria oferir als signants assessorament i formació envers l'adaptació al canvi climàtic (veure fitxa D.5.2.).</p> <p>Aquesta mesura no comportaria despeses suplementàries a l'AMB, ja que la negociació d'acords es podria portar a terme pels tècnics de l'AMB o per l'Entitat de custòdia implicada. Els costos d'assessorament i formació per als agricultors es comptabilitzen a la fitxa D.5.2.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1. Constitució de l'AMB com a entitat de custòdia del territori o acord amb altres entitats de custòdia del territori– Direcció de Serveis Ambientals.</p> <p>2. Establiment d'acords amb els propietaris de finques de l'AMB– Direcció de Serveis Ambientals.</p> <p>3. Seguiment i suport als propietaris de finques amb acords de custòdia – Direcció de Serveis Ambientals.</p>	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <p>Assessorament i formació als propietaris de les finques – Veure fitxa D.5.2.</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> Veure fitxa D.5.2.</p>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Assessorament als agricultors de l'AMB per adaptar la producció a les condicions climàtiques	D.5.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.1., D.4.2., D.5.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Disminució de la producció agrícola	

<b>Descripció</b>	<p>L'adaptació al canvi climàtic del sector agrari requerirà, entre d'altres mesures, la formació dels agricultors i ramaders per adaptar la producció a les noves condicions climàtiques.</p> <p>Es proposa que l'AMB organitzi un curs anual adreçat als agricultors i ramaders enfocat a l'adaptació dels cultius i de les pràctiques agràries al canvi climàtic, com per exemple l'adaptació de les necessitats de reg i adob, els cultius i varietats millor adaptades a les condicions climàtiques esperades, noves tecnologies disponibles, etc.</p> <p>Caldria que l'AMB busqués per una banda la col·laboració de les principals associacions agràries per a donar difusió al curs. Per altra banda, seria positiu també buscar la col·laboració d'instituts o centres de recerca agrària, com l'IRTA o el CREDA.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>- Establiment d'acords amb associacions agràries i centres de recerca – Direcció de Serveis Ambientals.</p> <p>- Realització del curs d'adaptació agrària al canvi climàtic – Direcció de Serveis Ambientals.</p>	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <p>15.000 € - Realització del curs d'adaptació agrària al canvi climàtic.</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€): 90.000 €</b></p>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2020</b>

### 10.2.1. Residus

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Minimitzar olors i prevenir la fermentació anticipada degut a les freqüències de recollida de la FORM	<b>Núm. acció</b> E.1.1
<b>Relació amb altres fitxes</b>	E.1.2	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'increment de les olors i fermentació accelerada dels residus	
<b>Descripció</b>	<p>Una possible solució a problemes derivats d'increments de males olors vinculats a la recollida selectiva de FORM seria augmentar freqüències de recollida, que en tot cas és una competència municipal. Tanmateix, degut als majors costos que això implicaria (i també a les majors emissions associades al transport) no s'aconsella aquesta opció amb caràcter general.</p> <p>Per contra es proposa reforçar l'aposta per l'ús per part de les llars de cubells airejats i bosses compostables.</p>	

	Es proposa la realització de 2 campanyes al llarg del període consistents en el repartiment gratuït de cubells i bosses als diferents municipis, amb els necessaris suports de personal i comunicatius.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Recolzar als municipis en l'elaboració de plecs de clàusules per la compra de cubells airejats i bosses compostables. Campanyes de repartiment gratuït de cubells i bosses - Direcció Serveis Prevenció i Gestió Residus	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<b>Periòdic (€/trienni):</b> 130.000 € (50.000 cubells), 45.000 € (50.000 paquets de 20 bosses), 40.000 € (campanya)
	<b>Total en el període d'actuació (€): 430.000 €</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Mesures de minimització de les olors a les instal·lacions metropolitanas de tractament de residus	<b>Núm. acció</b> E.1.2
<b>Relació amb altres fitxes</b>	E.1.1	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/so evitat/s</b>	Risc d'increment de les olors i fermentació accelerada dels residus	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció preveu dues actuacions, d'una banda, completar allò previst en matèria d'olors en el Programa metropolità de gestió de residus municipals (PMGRM) 2009-2016. La segona acció és augmentar la importància que s'atribueix a la qüestió de les olors en la propera revisió que s'escometi del PMGRM, així com en la seva nova edició posterior a 2016.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Direcció Serveis Prevenció i Gestió Residus	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): a determinar</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Millorar els accessos als abocadors	<b>Núm. acció</b> E.2.1
<b>Relació amb altres fitxes</b>	-	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Dificultat o impossibilitat de procedir a l'abocament de residus.	
<b>Descripció</b>	<p>Aquesta mesura consisteix en millorar els accessos a l'abocador d'Hostalets de Pierola, el qual és complicat sobretot en episodis de fortes pluges.</p> <p>Per a fer-ho s'elaborarà en primer lloc un projecte tècnic. En funció del mateix es realitzarien posteriorment les obres necessàries d'adequació i millora dels accessos a l'abocador de l'AMB.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Direcció Serveis Prevenció i Gestió Residus	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> 30.000 € - estudi. La inversió seria definida en l'estudi.</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 30.000 més inversió a definir.</p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2017	<b>Final:</b> 2020

## 10.2.2. Rondes

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Definir programes d'actuacions específics davant situacions d'emergència en cas de fenòmens meteorològics extrems específics per als sistemes de transport, coherents als Plans de Protecció Civil aplicables (INUNCAT, TRANSCAT, NEUCAT i ALLAUCAT)	Núm. acció F.1.1
<b>Relació amb altres fitxes</b>	F.1.2	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de manca de capacitat d'evacuació d'aigua en les infraestructures de transport	
<b>Descripció</b>	Per a millorar l'evacuació d'aigua als sistemes de transport, davant de situacions d'inundació es definirà un programa d'actuació específic per a cada fenomen meteorològic extrem. Aquests seran coherents amb els plans de protecció civil actualment existents a Catalunya, i poden estar, en part o totalment, integrats dins d'aquests.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Definir programes d'actuacions davant situacions d'emergència - Direcció Serveis Tècnics, Transport i Mobilitat i Direcció de Serveis d'Urbanisme.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2017

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Completar la col·locació de grups electrògens als punts de bombeig on encara manquen	Núm. acció F.1.2
<b>Relació amb altres fitxes</b>	F.1.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de talls de subministrament elèctric i talls de trànsit	
<b>Descripció</b>	La mesura consisteix en analitzar les necessitats d'electricitat en cas de talls elèctrics i l'adquisició i col·locació de grups electrògens als punts de bombeig on encara no n'hi ha a les rondes, per tal de facilitar l'evacuació en situacions de tall en el subministrament elèctric.	
<b>Actuacions derivades i</b>	Anàlisi de les necessitats d'electricitat - Direcció Serveis d'Urbanisme Adquisició i col·locació dels grups electrògens - Direcció Serveis	

<b>departaments responsables</b>	d'Urbanisme	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any)</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): a determinar</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2018</b>

### 10.2.3. Sistemes urbans

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Inclusió de criteris d'adaptació al canvi climàtic en la redacció de plans urbanístics i territorials, en especial al Pla Director Urbanístic Metropolità en redacció	G.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A.1.2., D.1.1., D.1.2., D.1.3., G.1.2., G.2.1., G.2.3, G.2.4.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'efecte illa de calor	
<b>Descripció</b>	<p>L'AMB té un paper actiu en la formulació de diversos plans urbanístics i territorials d'àmbit supramunicipal i és l'òrgan competent per a la redacció del Pla Director Urbanístic Metropolità, actualment en redacció. Aquestes figures de planejament defineixen alguns aspectes estratègics en relació a l'adaptació al canvi climàtic, com per exemple la localització de les infraestructures i dels nous creixements urbanístics, els criteris generals per a l'edificació, etc.</p> <p>L'AMB compta amb dues vies per a la inclusió de criteris d'adaptació al canvi climàtic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Per a plans en què l'AMB no és el promotor com a autoritat ambiental es poden fer suggeriments o al·legacions al Pla, que el promotor haurà d'incloure o rebutjar justificadament.</li> <li>- Per a plans en què l'AMB sigui el promotor principal, caldrà una col·laboració entre els diferents departaments (Servei d'Urbanisme i Serveis Ambientals) per a incloure criteris d'adaptació al canvi climàtic tant en aspectes estratègics com de detall.</li> </ul> <p>Es considera que aquesta mesura pot ser assumida per la DSA en el marc dels informes que es fan com a Autoritat ambiental en el territori de l'AMB, pel que no tindrà un cost addicional.</p>	

<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<p>1. Realització de suggeriments o al·legacions en els Plans en què l'AMB no és el promotor – Direcció de Serveis Ambientals i Direcció de Serveis d'Urbanisme.</p> <p>2. Inclusió de criteris d'adaptació al canvi climàtic en els Plans en què l'AMB és el promotor – Direcció de Serveis Ambientals i Direcció de Serveis d'Urbanisme.</p>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> 6.000 - Suport econòmic per a la realització de guia de criteris d'adaptació segons les determinacions del Pla d'adaptació al canvi climàtic de l'AMB pel que fa a les competències d'Autoritat Ambiental</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 6.000</p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Redacció d'una guia per a la introducció de criteris d'adaptació al canvi climàtic en les noves actuacions urbanístiques i reforma de les existents	G.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	C.2.1., D.1.4., D.3.1., G.1.1., G.2.1., G.2.2., G.2.4.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'efecte illa de calor	
<b>Descripció</b>	<p>L'Institut Metropolità de Promoció del Sòl i Gestió Patrimonial (IMPSOL) és l'entitat encarregada d'executar les promocions d'habitatge, equipaments i altres edificacions de l'AMB dins de les seves competències. Les característiques d'aquestes actuacions poden tenir un gran impacte en l'entorn urbà, i especialment en la mitigació de l'efecte d'illa de calor que es dona a les àrees metropolitanes. Per això, es proposa que es redacti un decàleg o guia amb criteris d'adaptació al canvi climàtic que serveixi com a referència i s'incorpori als plecs tècnics de noves actuacions. Entre daltres, el decàleg o guia hauria d'incloure criteris com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preveure un aïllament òptim per a habitatges i edificis d'oficines, tenint en compte els efectes del canvi climàtic.</li> <li>- Preveure zones d'ombra en els espais exteriors.</li> <li>- Preveure zones enjardinades amb espècies bioclimàticament adaptades</li> <li>- Utilitzar materials per als bancs, tobogans, baranes, etc. que no absorbeixin excessivament la radiació solar.</li> <li>- Utilitzar quan sigui possible cobertes i murs verds, tenint en</li> </ul>	

<p>compte la demanda hídrica.</p> <p>Altres criteris que es podrien incloure també en aquest decàleg o guia, relacionades amb altres mesures d'adaptació al canvi climàtic són, per exemple, la previsió de sistemes de captació d'aigua freàtica o recollida d'aigües pluvials, les xarxes separatives d'aigües en els nous habitatges, el correcte dimensionament de la xarxa de clavegueram, etc.</p> <p>S'estima que aquesta mesura podria ser realitzada pels Serveis Tècnics de l'AMB, pel que no tindria un cost addicional.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	1. Realització d'una guia per a la introducció de criteris d'adaptació en les noves actuacions i reforma de les existents – Direcció de Serveis Ambientals, Direcció de Serveis d'Urbanisme i Direcció de Serveis d'Espais Públics.
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€): -</b> <b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis</p>
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2016 <b>Final:</b> 2016</p>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	<p>Anàlisi de teixits urbans des de l'òptica energètica.</p> <p>Elaboració de cartografia del parc d'edificis existents a l'AMB segons el seu grau d'eficiència energètica, disponible en un servidor (correspon amb la mesura N1-E2-014 del PSAMB)</p>	G.2.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G.1.1., G.1.2., G.2.2., G.2.4.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa desenvolupar eines de planificació per ajudar a la presa de decisions en futures accions orientades a millorar l'eficiència del parc d'edificis existents de l'AMB i de futurs desenvolupaments urbanístics, així com l'adaptació al canvi climàtic.</p> <p>Es desenvoluparan una sèrie de mapes, utilitzant eines SIG, bases de dades del Cadastre, i altre tipus de paràmetres que tinguin relació directa o indirecta amb l'eficiència energètica dels edificis.</p> <p>Aquests mapes permetran identificar i agrupar estratègicament aquelles zones urbanes de l'AMB que tenen característiques constructives similars així com diferents paràmetres estretament relacionats amb les característiques de l'ús de l'energia del teixit urbà.</p> <p>A) Mapes temàtics del parc d'edificis existent.</p> <p>B) Mapes de morfologia dels edificis</p>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mapes d'illa de calor urbanes</li> <li>- Mapa de l'Sky View Factor dels carrers dels teixits urbans</li> <li>- Mapa de la qualificació de la certificació energètica dels edificis</li> </ul>
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Elaboració de cartografia i disposició en un servidor – Direcció de Serveis Ambientals de l'Àrea Metropolitana de Barcelona
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.780 € – Elaboració de cartografia i disposició en un servidor. <b>Periòdic (€/any):</b> -  <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 21.780 €
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014 <b>Final:</b> 2014

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Inclusió de sistemes d'estalvi d'energia i aigua, així com d'aïllament climàtic, a totes les promocions d'edificis realitzades per l'AMB	G.2.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G.1.2., G.2.1., G.2.3.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	<p>L'Institut Metropolità de Promoció del Sòl i Gestió Patrimonial (IMPSOL) és l'entitat encarregada d'executar les promocions d'habitatge, equipaments i altres edificacions de l'AMB dins de les seves competències. Cal que totes les noves edificacions amb un ús d'habitatge o terciari incorporin en el seu projecte mesures d'estalvi d'energia i aigua. En el cas de l'estalvi energètic, cal que els esforços focalitzin especialment en l'aïllament climàtic i en sistemes de ventilació creuada i refrigeració passiva, per tal de prevenir el consum energètic en els mesos de calor.</p> <p>Aquesta mesura, complementària a la guia a incorporar als plecs descrita a la fitxa G.1.2., suposa la sensibilització i formació dels tècnics del Servei d'Urbanisme en aquests aspectes, ja que en últim terme són aquests tècnics els responsables d'avaluar la idoneïtat de cada projecte. Es proposa la realització en grup de diferents sessions de sensibilització/formació en les què es puguin debatre casos pràctics relacionats amb aquesta temàtica i resoldre dubtes. Les sessions serien conduïdes per un expert en temes de construcció sostenible i es celebrarien trimestralment.</p>	

<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	- Realització de sessions de formació/sensibilització – Direcció de Serveis d'Espais Públics.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<b>Periòdic (€/any):</b> Realització de sessions de formació/sensibilització – 2.000
	<b>Total en el període d'actuació (€): 12.000</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2020</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Vetllar, mitjançant els informes urbanístics corresponents, perquè s'inclouguin criteris d'adaptació al canvi climàtic i d'estalvi d'aigua i energia a les noves promocions d'edificis i reforma dels existents a l'àmbit territorial de l'AMB	G.2.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G.2.2.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	<p>L'AMB, com a entitat amb competències en urbanisme, habitatge i mobilitat, és consultada periòdicament en relació als plans urbanístics que es desenvolupen en el seu àmbit, i dels quals no és promotora. L'AMB pot incloure, en els informes que emet en relació amb aquests plans, suggeriments per a l'adopció de criteris d'adaptació al canvi climàtic i l'estalvi d'aigua i energia, emetent fins i tot un informe desfavorable condicionat al compliment d'aquests suggeriments.</p> <p>Aquesta acció haurà de ser portada a terme pels tècnics del Servei d'Urbanisme i es considera que no suposarà un cost addicional per a l'AMB.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	- Inclusió de criteris d'adaptació al canvi climàtic en la realització d'informes urbanístics – Direcció de Serveis d'Urbanisme.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): -</b>	<b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis
	<b>Total en el període d'actuació (€): recursos propis</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2020</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Identificar els edificis i infraestructures propietat de l'AMB més vulnerables i impulsar la seva reforma amb criteris d'adaptació al canvi climàtic.	G.2.4.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G.1.2., G.2.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa realitzar una auditoria energètica dels edificis de l'AMB per definir les accions necessàries per a millorar la seva eficiència energètica. L'auditoria energètica haurà de definir tant la situació energètica actual i les despeses associades, com les propostes de millora, la inversió necessària i el retorn econòmic de les mesures un cop hagin estat implantades.</p> <p>L'AMB haurà de valorar posteriorment quines de les mesures proposades per l'auditoria energètica són portades a terme.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	- Realització de l'auditoria energètica – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> 20.000 - Realització de l'auditoria energètica</p> <p><b>Periòdic (€/any):</b> recursos propis</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> Veure fitxa G.2.2.</p>	
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2018 <b>Final:</b> 2018</p>	

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Pla d'autosuficiència energètica de l'AMB (correspon amb la mesura N1-E4-023 del PSAMB)	G.2.5.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	

<b>Descripció</b>	<p>Aquest Pla es preveu per tal de materialitzar les competències i responsabilitats previstes per la Llei de l'AMB en la promoció i foment d'energies renovables. Partirà de les conclusions de la reunió del Think-Tank associat al treball de "Transició Energètica des de l'AMB", per tal de culminar amb un full de ruta a aprovar durant el 2015 pel Consell Metropolità. Tot plegat, coherent amb els objectius europeus 20/20/20 i amb la vista posada als objectius fixats per 2030, segons tres objectius parcials:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On som: elaborar la diagnosi de l'estat actual de les energies renovables a l'AMB per tal de saber quina part de l'energia total consumida prové de fonts renovables situades a dins del territori metropolità</li> <li>• On volem arribar: fixar objectius de consum a partir de fonts renovables a l'AMB pels períodes 2020 i 2030</li> <li>• Com ho aconseguirem: estudiar els mecanismes de finançament adequats a aquests objectius per tal d'incentivar l'execució de projectes de energies renovables, seguint el model de projectes d'inversió d'èxit que s'han portat a terme recentment en el nostre entorn.</li> </ul> <p>Es preveu que el Pla sigui un instrument flexible que permeti el desenvolupament d'accions en paral·lel, donada l'extrema volatilitat i propensió al canvi normatiu del sector de l'energia.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Suport tècnic per a realitzar la diagnosi de l'estat actual i redacció del Pla – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.780	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 21.780	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Eina de càlcul de mòduls FV necessaris (correspon amb la mesura N1-E4-024 del PSAMB)	G.2.6.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	

<b>Descripció</b>	Orientada als ciutadans, l'eina permetrà de forma senzilla un càlcul estimatiu dels mòduls FV necessaris per a satisfer una certa demanda energètica. Mitjançant la consulta de l'eina <i>online</i> de potencial FV a les cobertes de l'AMB per una banda, i el resultat de mòduls FV necessaris obtingut per l'altra, el ciutadà es podrà fer una idea aproximada de la capacitat i viabilitat d'autogeneració d'energia de la que disposa.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Elaboració i publicació de l'eina de càlcul – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): recursos propis</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2015</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (correspon amb la mesura N1-E4-026 del PSAMB)	G.2.7.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	Segona fase de l'estudi de generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària. S'estudiarà la implantació d'un mecanisme d'incentivació i gestió forestal per tal de donar continuïtat a la primera fase de l'estudi, duta a terme durant el 2014	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi de la implantació d'un mecanisme d'incentivació i gestió forestal – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): 36.300</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): 36.300</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2015</b>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Promoció d'instal·lacions d'energia renovable (correspon amb la mesura N1-E 4-027 del PSAMB)	G.2.8.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	Mitjançant conveni amb l'Agència d'Energia de Barcelona o amb la creació de l'Agència Metropolitana de l'Energia en col·laboració amb els 36 municipis, es projectaran i executaran entre 3 i 4 projectes emblemàtics i singulars que actuïn de projectes tractors i pioners de cara a la societat. D'aquesta manera es pretén estimular el desenvolupament d'instal·lacions renovables per part de privats i municipis, ajudar a la societat a recórrer la corba d'aprenentatge i donar una imatge d'innovació i lideratge de l'AMB.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Projecte i execució de instal·lacions singulars amb tecnologies renovables – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 100.000	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 100.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estratègia d'implantació massiva d'autoconsum renovable (correspon amb la mesura N1-E4-023 del PSAMB)	G.2.9.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	Mitjançant enquestes sistemàtiques als clients potencials d'autoconsum renovable en el marc normatiu actual (sector terciari, equipaments), es detectaran les barreres i incerteses que impedeixen el desenvolupament d'aquestes instal·lacions. En funció dels resultats obtinguts, es donarà l'assistència tècnica que s'escaigui a aquells clients potencials que ho necessitin per culminar amb la implantació de noves instal·lacions.	

<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Realització de les enquestes i contractació d'assistència tècnica – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 30.000	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 30.000	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	2n Cicle de Diàlegs del PSAMB (correspon amb l'àmbit N2-E2 del PSAMB)	G.2.10.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	Es realitzaran tres Diàlegs centrats en els següents temes: transició energètica a l'AMB (on s'exposaran les conclusions de la reunió del Think-Tank associat al propi treball encarregat per l'AMB); pobresa i eficiència energètica; reptes de futur de les tecnologies renovables.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Organització dels Diàlegs – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> recursos propis	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Foment de la generació i autoconsum energètic renovables a través de beneficis fiscals (correspon amb la mesura N2-E2-046 del PSAMB)	G.2.11.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	

<b>Descripció</b>	Es promourà la cooperació amb els municipis per tal d'establir incentius fiscals a la generació i autoconsum energètics mitjançant tecnologies renovables	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Promoció de l'establiment d'incentius fiscals – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): recursos propis</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Desenvolupar una eina de càlcul metropolitana de CO2 en diferents àmbits de gestió (correspon amb la mesura N3-E2-076 del PSAMB)	G.2.12.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció comprendrà dues subaccions concretes. En primer lloc es preveu la realització de l'informe de progrés d'emissions de CO2, mitjançant l'establiment d'una metodologia de càlcul d'emissions de CO2 a escala metropolitana, homologable i comparable a les metodologies de referència. En segon lloc es preveu la publicació de l'eina de càlcul d'emissions associades al tractament de residus CO2-Waste, al web de l'AMB.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Informe de progrés i publicació de l'eina CO2-Waste – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.780 – Realització de l'informe de progrés Recursos propis – Publicació de l'eina CO2-Waste <b>Total en el període d'actuació (€): 21.780</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2015



<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Revisió de l'Estratègia de Carboni de l'AMB (correspon amb la mesura N3-E2-078 del PSAMB)	G.2. 13.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	G	
<b>Àmbit</b>	Municipal	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvis en els pautes de consum d'energia	
<b>Descripció</b>	Revisió dels objectius de reducció de les instal·lacions de l'AMB de cara al 2015-2020	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Revisió dels objectius de reducció – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): recursos propis</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2016

#### 10.2.4. Salut

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Preveure mesures d'adaptació dels treballadors exposats a les condicions climàtiques (especialment els que treballen a l'aire lliure)	H.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	-	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'increment de malalties respiratòries, al·lèrgies i afeccions cardíaques, problemes circulatoris, etc.; Risc d'efectes sobre la salut per increment de les onades de calor; Risc d'augment dels episodis de formació d'ozó local (problemes de qualitat de l'aire)	

<b>Descripció</b>	<p>L'AMB té actualment gairebé 500 treballadors propis amb ocupacions i condicions laborals molt diverses. A més, l'AMB contracta a empreses externes per a realitzar força dels serveis que presta habitualment, els treballadors de les quals també depenen indirectament de l'AMB. El canvi climàtic pot comportar riscos importants sobre la salut d'alguns d'aquests treballadors, especialment els que desenvolupen tota o part de la seva activitat a l'aire lliure. Els principals problemes a què es poden veure exposats aquest treballadors són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemes derivats de l'augment de la temperatura i la radiació: deshidratació, cops de calor, cremades solars, càncer de pell, etc.</li> <li>- Problemes derivats de l'empitjorament de la qualitat de l'aire a causa de l'augment de la radiació: problemes respiratoris i cardiovasculars, càncer de pulmó, etc.</li> <li>- Problemes derivats dels canvis en l'ecosistema: augment de les al·lèrgies, picadures d'insectes, etc.</li> </ul> <p>Depenent del lloc i les condicions de treball els diferents col·lectius estaran més exposats a uns o altres riscos.</p> <p>Es proposa que l'AMB realitzi un estudi detallat dels riscos potencials derivats del canvi climàtic per als treballadors que en depenen (tant directa com indirectament) i inclogui mesures preventives d'obligat compliment tant als protocols de seguretat laboral interns com en els plecs de condicions per a la contractació d'empreses externes.</p> <p>Es considerarà d'impulsar-ho en conjunt amb organismes com el Centre de Condicions de Treball de la Generalitat per beneficiar a un conjunt més ampli de treballadors.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudi de riscos potencials i mesures preventives – Direcció de Serveis Ambientals.</li> <li>2. Inclusió de les mesures preventives als protocols de seguretat laboral dels treballadors propis – Direcció de Serveis d'Espais Públics, Direcció de Transport i Mobilitat i Direcció de Medi Ambient.</li> <li>3. Inclusió de les mesures preventives als plecs de contractació d'empreses externes - Direcció de Transport i Mobilitat.</li> <li>4. Coordinació amb el Centre de Condicions de Treball de la Generalitat.</li> </ol>	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b> 15.000 € – Estudi de riscos <b>Periòdic (€/any):</b> - potencials i mesures preventives.</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 15.000 €</p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2017	<b>Final:</b> 2018

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Continuar amb la reconversió de la flota d'autobusos híbrids o elèctrics, com a mesura per a lluitar contra la contaminació atmosfèrica provocada per la major radiació	H.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	-	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc d'increment de malalties respiratòries, al·lèrgies i afeccions cardíaques, problemes circulatoris, etc.; Risc d'augment dels episodis de formació d'ozó local (problemes de qualitat de l'aire)	
<b>Descripció</b>	<p>L'AMB ha realitzat en els últims anys un important esforç en la reconversió de la flota d'autobusos a models menys contaminats (híbrids o elèctrics) que arriben actualment al 12% del total de la flota. Això té una especial importància si es consideren els efectes del canvi climàtic, ja que la radiació solar accelera i augmenta els efectes nocius de la contaminació atmosfèrica provocada pels vehicles.</p> <p>Es proposa que l'AMB continuï amb la reconversió de la flota d'autobusos a vehicles híbrids o elèctrics a mesura que acabin la seva vida útil. Es calcula que d'aquesta manera el percentatge de vehicles híbrids o elèctrics a l'any 2020 arribaria al 52% del total.</p> <p>El sobrecost que comporta l'adquisició d'un vehicle híbrid queda compensat pel menor consum de combustible durant la seva vida útil. Segons càlculs de l'AMB, amb la compra de cada vehicle híbrid s'arriba a un estalvi de 28.000 € al final de la seva vida útil.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Reconversió de la flota d'autobusos en híbrids o elèctrics – Àrea de Transport i Mobilitat.	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió per la compra de vehicles</b> (€): 44.730.000 €</p> <p><b>Estalvi periòdic per menor consum de combustible</b> (€/any/vehicle): 9.500 €</p> <p><b>Estalvi total en el període de vida útil dels vehicles (€): 11.928.000 €</b></p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2017	<b>Final:</b> 2020

### 10.2.5. Turisme

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Adaptació dels serveis de l'AMB amb més impacte sobre el turisme (platges, transport públic, etc.) a les noves demandes estacionals	I.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	C.1.1., C.1.2., C.2.1., D.3.1.	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	

<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Risc de canvi en la distribució dels turistes		
<b>Descripció</b>	<p>La major part d'ajustos en els serveis de l'AMB per a la desestacionalització turística no requeriran inversions especials, i consistiran principalment en desactivar els dispositius especials per als pics de demanda estivals (transport públic, neteja de platges).</p> <p>Per altra banda, altres la desestacionalització del turisme (reduir la concentració que es dona a l'estiu en relació amb les altres estacions) pot portar associat un canvi d'activitats i d'ús de l'espai, que pot requerir certs ajustos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En les zones de platja, es probable un canvi cap a una major diversitat d'usos (esportius, socials, de contacte amb la natura, etc.) que requereixin una adequació de les infraestructures existents.</li> <li>- En parcs i espais naturals es probable que es produeixi un augment d'afluència durant tot l'any, que requereixi més dedicació en quant a manteniment i neteja, així com també l'adequació d'algunes infraestructures (zones de joc, zones de descans, punts d'aigua, etc.)</li> </ul> <p>Es proposa que la Direcció de Serveis d'Espais Públics realitzi un Pla d'Adequació per al període 2015-2020 en què es plantegin les reformes necessàries i es proposi un calendari per a la seva realització progressiva.</p>		
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Realització del Pla d'Adequació – Direcció de Serveis d'Espais Públics.		
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 50.000 €	<b>Periòdic (€/any):</b>	recursos propis
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 50.000 €		
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2016	<b>Final:</b> 2016	

#### 10.2.6. Transversals

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Impulsar accions derivades de l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic (METROBS)	<b>Núm. acció:</b> J.1.1.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	

<b>Descripció</b>	Aquesta acció consisteix en portar a terme un conjunt d'accions derivades de l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic (METROBS). L'observatori va ser creat per millorar la informació relativa als efectes del canvi climàtic a l'AMB, facilitar l'anàlisi i la reflexió i impulsar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	1. Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità (J.1.2) - Direcció Serveis Ambientals 2. Estudi de valoració del verd urbà del territori metropolità (J.1.3) - Direcció Serveis Ambientals 3. Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'AMB (J.1.4)- Direcció Serveis Ambientals 4. Estudi dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics a l'AMB (J.1.5) Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b>	<b>Periòdic (€/any): -</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> veure fitxes J.1.2, J.1.3, J.1.4 i J.1.5	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2018

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità	<b>Núm. acció:</b> J.1.2.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció s'impulsa a partir de l'acció del METROBS i consisteix en realitzar un estudi sectorial dels efectes de l'illa de calor al territori de l'AMB i el seu paper en l'adaptació al canvi climàtic. Amb aquest estudi es pretén caracteritzar l'estructura horitzontal de les illes de calor de l'AMB i vincular-la a les situacions atmosfèriques, amb l'objectiu de desenvolupar accions adequades i concretes per tal d'adaptar-nos al fenomen local, a fi de conèixer les causes i conseqüències sobre la salut de les persones i sobre les condicions climàtiques del territori AMB.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità - Direcció Serveis Ambientals	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.659 € - Estudi d'illa de calor	<b>Periòdic (€/any):</b> -
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 21.659 €	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estudi de valoració del verd urbà del territori metropolità	Núm. acció: J.1.3.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	<p>Aquesta acció s'impulsa a partir de l'acció del METROBS i consisteix en realitzar un estudi sectorial de valoració el verd urbà de l'AMB, per tal de dotar de pautes de gestió agronòmica que possibilitin incrementar l'eficiència en l'ús de recursos d'acord amb criteris d'estalvi, eficiència i sostenibilitat, així com l'adaptació al canvi climàtic. Es preveu assolir els següents objectius parcials:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oferir indicadors objectius aplicats a les noves tecnologies per gestionar les zones verdes.</li> <li>2. Generar mètodes i sistemes que permetin incrementar l'eficiència en l'ús de l'aigua, adobs i fitosanitaris.</li> <li>3. Valorar l'ús de cobertes verdes d'edificis.</li> <li>4. Desenvolupar uns criteris de producció segura i sostenible en els horts urbans.</li> <li>5. Valorar les interfases bosc/bosquina/conreu/jardí en les seves funcions dins del entramat de verd metropolita.</li> <li>6. Preparar uns plans concrets de recerca i demostració per tal de gestionar el verd urbà en el segle XXI.</li> <li>7. Preparar els continguts d'uns cursos per gestors de verd urbà i per divulgació a la ciutadania</li> </ol>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi de valoració del verd urbà del territori metropolità - Direcció Serveis Ambientals	

<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.659 € - Estudi del verd urbà	<b>Periòdic (€/any):</b> -
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 21.659 €	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'AMB	<b>Núm. acció:</b> J.1.4
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció s'impulsa a partir de l'acció del METROBS i consisteix en l'avaluació de la vulnerabilitat de platges i ports del litoral metropolità, mitjançant la modelització dels impactes derivats de les projeccions i escenaris climàtics escollits. Es conclou amb un seguit de recomanacions pràctiques per tal de fer efectives les accions d'adaptació proposades en el propi estudi.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'AMB – Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.719,50€ - Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'AMB	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€):</b> 21.719,50€	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estudi dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics a l'AMB	<b>Núm. acció:</b> J.1.5
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	

<b>Descripció</b>	Aquesta acció s'impulsa a partir de l'acció del METROBS i consisteix en l'avaluació de la disponibilitat dels recursos hídrics i el comportament de les conques, enfront al canvi climàtic. Per això es fa un balanç hídric coherent amb les especificitats de l'AMB, s'integren tots els projectes relacionats amb aquest estudi i es fan propostes concretes per a 2 municipis metropolitans per tal de desenvolupar la metodologia d'adaptació plantejada.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics a l'AMB – Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 21.780,00€ - Estudi dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics a l'AMB <b>Periòdic (€/any):</b> <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 21.780,00€	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014	<b>Final:</b> 2015

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Regionalització de les projeccions climàtiques a l'AMB (corresponent amb mesura PSAMB N1-E2-010)	<b>Núm. acció:</b> J.1.6
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció s'impulsa en el marc del PSAMB i consisteix en la generació de projeccions climàtiques de temperatura i precipitació en els horitzons 2040, 2070 i 2100. Es fa per primer cop a escala metropolitana, per tal de permetre la utilització de les seves conclusions com a dades d'entrada per a altres estudis relacionats amb el canvi climàtic, a escala de l'AMB.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Regionalització de les projeccions climàtiques a l'AMB – Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 65.945,00€ - Regionalització de les projeccions climàtiques a l'AMB <b>Periòdic (€/any):</b> <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 65.945,00	



<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014	<b>Final:</b> 2015
-------------------------	--------------------	--------------------

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Estudi sobre la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques de l'AMB enfront al canvi climàtic (corresponent amb mesura PSAMB N1-E2-010)	<b>Núm. acció:</b> J.1.7
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció s'impulsa en el marc del PSAMB i consisteix en la generació de diferents escenaris relacionats amb la producció i la demanda d'energia a partir dels efectes del canvi climàtic, que permetin avaluar com de vulnerables són les infraestructures energètiques de l'AMB. A partir d'aquesta diagnosi es fan propostes d'adaptació segons els resultats obtinguts en els diferents escenaris.	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Estudi sobre la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques de l'AMB enfront al canvi climàtic – Direcció de Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€):</b> 43.560,00€ - Estudi sobre la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques de l'AMB enfront al canvi climàtic <b>Periòdic (€/any):</b> <b>Total en el període d'actuació (€):</b> 43.560,00€	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2014	<b>Final:</b> 2014

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Promoure la realització de plans d'adaptació municipals	<b>Núm. acció:</b> J.1.8
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	Aquesta acció es deriva de la necessitat de l'AMB de coordinar, cohesionar i liderar la realització dels plans d'adaptació municipals a l'AMB. Els nous plans han de ser coherents entre si i amb el propi PACC metropolità i es podrien concebre com a extensió dels PAES en l'àmbit d'adaptació o com a nous plans independents. Cal tenir en compte que a data de tancament d'aquest Pla, només Castelldefels en disposa de	

	propi.
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Contractació d'assistència tècnica per donar suport a la realització dels plans d'adaptació municipals – Direcció de Serveis Ambientals
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b></p> <p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 72.600€ - Contractació d'assistència tècnica per donar suport a la realització dels plans d'adaptació de municipis metropolitans</p>
<b>Període actuació</b>	<p><b>Inici:</b> 2015</p> <p><b>Final:</b> 2015</p>

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Creació d'una mesa d'energia i canvi climàtic amb les entitats i agents clau del territori per la realització d'estudis i per l'elaboració de propostes d'adaptació al canvi climàtic (N1-E2-011-PSAMB)	<b>Núm. acció:</b> J.1.9.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	<p>Es proposa crear una mesa d'energia i canvi climàtic. Aquesta, en coordinació amb l'observatori metropolità de canvi climàtic contemplat a la mesura anterior, realitzarà estudis diversos sobre la temàtica i discutirà i monitoritzarà la implantació del Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB.</p> <p>La mesa la compondran diverses entitats i agents clau del territori metropolità i es reunirà periòdicament. A més, durà a terme diferents accions de difusió i comunicació de l'adaptació al canvi climàtic a l'AMB.</p>	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Creació d'una mesa d'energia i canvi climàtic - Direcció Serveis Ambientals	
<b>Cost</b>	<p><b>Inversió (€):</b></p> <p><b>Periòdic (€/any):</b></p> <p>20.000€ - funcionament de la mesa</p> <p>50.000€ - elaboració d'estudis</p> <p><b>Total en el període d'actuació (€):</b> 420.000€</p>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici:</b> 2015	<b>Final:</b> 2020

<b>Nom de l'acció d'adaptació</b>	Beques universitàries relacionades amb el canvi climàtic	J.1.10.
<b>Relació amb altres fitxes</b>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	
<b>Àmbit</b>	Metropolità	
<b>Risc/s reduït/s o evitat/s</b>	Transversal	
<b>Descripció</b>	Convocatòria de 3 beques universitàries per tal de donar suport en temes relacionats amb el canvi climàtic que estigui estudiant l'AMB	
<b>Actuacions derivades i departaments responsables</b>	Convocatòria de les 3 beques – Direcció de Serveis Ambientals.	
<b>Cost</b>	<b>Inversió (€): 3.000</b>	<b>Periòdic (€/any):</b>
	<b>Total en el període d'actuació (€): 3.000</b>	
<b>Període actuació</b>	<b>Inici: 2015</b>	<b>Final: 2015</b>

## 10.3. CRONOGRAMA DEL PLA D'ACTUACIÓ

Taula 10.3.1. Cronograma del pla d'actuació						
Acció	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Introduir l'adaptació al canvi climàtic en els informes ambientals que s'emeten des de l'AMB en base a les competències definides en l'article 14 Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol del 2010.						
A.1.1. Assessorar i ajudar al Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat a promoure un reg agrícola de major eficiència hídrica (N2-E4-062-PSAMB).						
A.1.2. Realitzar la protecció mancomunada del Riu Llobregat (N2-E1-041-PSAMB).						
A.1.3. Estudiar la creació de meandres o zones de laminació que facilitin la depuració natural de l'aigua mitjançant sistemes biològics i realització de prova pilot (veure B.3.2, B.3.3 i B.4.1).						
A.3.1. Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aquífer del delta del Llobregat (N1-E4-031-PSAMB).						
A.4.1. Realitzar estudis específics i periòdics de l'afectació del canvi climàtic als trams metropolitans del riu Llobregat i Besòs i a l'EIN del Delta del Llobregat i adoptar les mesures necessàries per a afavorir la flora i la fauna més amenaçada						
A.4.2. Donar suport als municipis en el manteniment de torrents i rieres (N2-E1-040-PSAMB).						
B.1.1. 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 (mesura contemplada al PSAMB: N2-E4-059)						
B.1.2. Impulsar accions de conscienciació respecte l'ús adequat de l'aigua residual i renovar la línia educativa introduint els recursos hídrics alternatius						
B.1.3 Actualitzar el Pla de Sanejament d'aigües residuals urbanes						
B.1.4 Actualització del Pla Director d'Aigües Pluvials						
B.2.1 Elaborar un Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB (corresponent amb mesura PSAMB N1-E4-030)						
B.2.2 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)						
B.2.3 Impulsar accions de conscienciació vers el consum moderat d'aigua potable						
B.2.4 Millorar el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua potable						
B.2.5 Potenciar l'eliminació d'aforaments com a sistema de subministrament d'aigua potable"						
B.2.6 Redactar un nou Pla d'Abastament d'aigua potable						
B.2.7 Aplicar tarifes de subministrament d'aigua amb criteris ambientals'						
B.2.8 Estendre la regeneració, així com adequar les estacions existents per augmentar la capacitat i la qualitat de regeneració d'aigües residuals						
B.3.1. Adequació de les ETAPs per a fer front a majors concentracions de clorurs i metalls pesants a l'aigua d'entrada.						

B.3.2. 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 (N2-E5-067-PSAMB).						
B.3.3. Intensificar la prevenció i el control dels abocaments industrials.						
B.3.4. 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 els llicències ambientals, així com la creació de la plataforma digital per les sol·licituds i tramitació de les autoritzacions d'abocaments amb els interessats (N2-E5-068-PSAMB).						
B.3.5 Potenciar l'assecatge de fangs i utilització com a combustible en cimenteres						
B.3.6 Millora de l'estanqueïtat de la xarxa de sanejament metropolitana i municipal						
B.4.1. Adequar els processos i les instal·lacions de les EDAR a les condicions meteorològiques previstes (augment de temperatura, augment períodes de sequera, etc.).						
B.4.2. 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 climàtics						
B.4.3 Col·laborar amb els ajuntaments en la redacció de plans municipals de clavegueram						
C.1.1. Definir els criteris generals d'ordenació de cada tram de platja i de tot el front litoral metropolità, promovent i impulsant plans de millora i ordenació que també contemplin la incidència de temporals marítims i altres factors derivats dels efectes del canvi climàtic sobre aquest espai afectat (N1-E1-001-PSAMB).						
C.1.2. Ampliar el programa de regeneració de dunes per a disminuir la pèrdua de sorra provocada per temporals i vent.						
C.2.1. Directrius per nous projectes i equipaments a la costa tenint en compte el manteniment futur						
C.3.1. Augment de la dotació per a retirada de meduses de les platges						
D.1.1. Realitzar estudis de la funcionalitat ecològica dels punts crítics de connectivitat i els elements col·lectors de l'AMB (N1-E1-004-PSAMB).						
D.1.2. Desenvolupar propostes de millora de la connectivitat ecològica en els punts crítics prioritars de l'AMB (restauració de trams degradats i zones crítiques d'infraestructures i passos mal adaptats en zones crítiques, etc.) (N1-E1-005-PSAMB)						
D.1.3. Elaborar una estratègia metropolitana dels espais verds i la biodiversitat urbana (N1-E1-003-PSAMB).						
D.1.4. 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						
D.2.1. Augment de la dotació i inclusió als protocols de manteniment d'actuacions per una ràpida detecció de plagues i espècies invasores						
D.3.1. Manual de directrius per nous parcs i zones verdes tenint en compte el disseny, el projecte, la construcció i el manteniment futur						
D.3.2. Adaptació dels sistemes de reg a les noves condicions climàtiques (veure D.1.4.)						
D.4.1. Potenciar les espècies més resistents al foc i millor adaptades a les condicions climàtiques						
D.4.2. Mantenir els espais oberts i el sòl agrícola com a mesura de prevenció d'incendis						
D.4.3. Implantació de ramats per facilitar la gestió forestal i la prevenció d'incendis						

D.5.1. Fomentar la custòdia del territori com a element de corresponsabilitat en la implementació de les accions d'adaptació al canvi climàtic						
D.5.2. Assessorament als agricultors de l'AMB per adaptar la producció a les condicions climàtiques						
E.1.1. Minimitzar olors i prevenir la fermentació anticipada degut a les freqüències de recollida de la FORM						
E.1.2. Mesures de minimització de les olors a les instal·lacions metropolitanes de tractament de residus						
E.2.1. Millorar els accessos als abocadors						
F.1.1. Definir programes d'actuacions específics davant situacions d'emergència en cas de fenòmens meteorològics extrems, coherents els Plans de Protecció Civil aplicables (INUNCAT, TRANSCAT, NEUCAT i ALLAUCAT)						
F.1.2. Completar la col·locació de grups electrògens als punts de bombeig on encara manquen						
G.1.1. Inclusió de criteris d'adaptació al canvi climàtic en la redacció de plans urbanístics i territorials, en especial al Pla Director Metropolità en redacció						
G.1.2. Redacció d'una guia per a la introducció de criteris d'adaptació al canvi climàtic de les noves actuacions urbanístiques i reforma de les existents						
G.2.1. Anàlisi de teixits urbans des de l'òptica energètica. Elaboració de cartografia del parc d'edificis existents a l'AMB segons el seu grau d'eficiència energètica, disponible en un servidor						
G.2.2. Inclusió de sistemes d'estalvi d'energia i aigua, així com d'aïllament climàtic, a totes les promocions d'edificis realitzades per l'AMB						
G.2.3. Vetllar, mitjançant els informes urbanístics corresponents, perquè s'incloguin criteris d'adaptació al canvi climàtic i d'estalvi d'aigua i energia a les noves promocions d'edificis i reforma dels existents a l'àmbit territorial de l'AMB						
G.2.4. Identificar els edificis i infraestructures propietat de l'AMB més vulnerables i impulsar la seva reforma amb criteris d'adaptació al canvi climàtic						
G.2.5 Pla d'autosuficiència energètica de l'AMB (correspon amb la mesura N1-E4-023 del PSAMB)						
G.2.6 Eina de càlcul de mòduls FV necessaris (correspon amb la mesura N1-E4-024 del PSAMB)						
G.2.7 Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (correspon amb la mesura N1-E4-026 del PSAMB)						
G.2.8 Promoció d'instal·lacions d'energia renovable (correspon amb la mesura N1-E4-027 del PSAMB)						
G.2.9 Estratègia d'implantació massiva d'autoconsum renovable (correspon amb la mesura N1-E4-023 del PSAMB)						
G.2.10 2n Cicle de Diàlegs del PSAMB (correspon amb l'àmbit N2-E2 del PSAMB)						
G.2.11 Foment de la generació i autoconsum energètic renovables a través de beneficis fiscals (correspon amb la mesura N2-E2-046 del PSAMB)						
G.2.12 Desenvolupar una eina de càlcul metropolitana de CO2 en diferents àmbits de gestió (correspon amb la mesura N3-E2-076 del PSAMB)						

G.2.13 Revisió de l'Estratègia de Carboni de l'AMB (correspon amb la mesura N3-E2-078 del PSAMB)						
H.1.1. Preveure mesures d'adaptació dels treballadors exposats a condicions climàtiques (especialment els que treballen a l'aire lliure)						
H.1.2. Continuar amb la reconversió de la flota d'autobusos en vehicles híbrids o elèctrics, com a mesura per a lluitar contra la contaminació atmosfèrica provocada per la major radiació						
I.1.1. Adaptació dels serveis de l'AMB amb més impacte sobre el turisme (platges, transport públic, etc.) a les noves demandes estacionals						
J.1.1. Impulsar accions derivades de l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic (METROBS)						
J.1.2. Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità						
J.1.3. Estudi de valoració del verd urbà del territori metropolità						
J.1.4. Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'AMB						
J.1.5. Estudi dels efectes del canvi climàtic sobre els recursos hídrics a l'AMB						
J.1.6. Regionalització de les projeccions climàtiques a l'AMB						
J.1.7. Estudi sobre la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques de l'AMB enfront al canvi climàtic						
J.1.8. Promoure la realització de plans d'adaptació municipals						
J.1.9. Creació d'una mesa d'energia i canvi climàtic amb les entitats i agents clau del territori per la realització d'estudis i per l'elaboració de propostes d'adaptació al canvi climàtic (N1-E2-011-PSAMB).						

## 11 PLA DE SEGUIMENT

El Pla de Seguiment del Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB es recolza en els organismes i agents que treballen en aquest àmbit a escala local, a escala metropolitana i a tot Catalunya.

Tot seguit es relacionen en primer lloc els organismes dins i fora de l'estructura de l'AMB que, d'una manera o altra, es relacionen amb el canvi climàtic, sigui directament o indirectament.

### 11.1 AMB

L'AMB compta amb la **Comissió Permanent de Canvi Climàtic** que coordina la gestió del PSAMB. Va ser creada per acord del Consell Metropolità del 20 de desembre de 2011 i està integrada per representants de totes les àrees de l'AMB. La Comissió és l'òrgan intern de participació transversal de l'AMB en matèria de sostenibilitat que compta entre les seves funcions impulsar accions de caràcter transversal per mitigar les emissions de gasos d'efecte hivernacle de totes les unitats de l'AMB i introduir criteris ambientals en l'acció de l'AMB.

En paral·lel, l'AMB ha constituït recentment l'**Observatori Metropolità de Canvi Climàtic** (METROBS), fruit del conveni entre l'AMB i el Departament de Territori i Sostenibilitat del Govern de Catalunya, en col·laboració amb el GECCC (Grup d'Experts en Canvi Climàtic de Catalunya). Les funcions que se li atribueixen són: millorar la informació relativa als efectes del canvi climàtic a l'AMB, facilitar l'anàlisi i la reflexió i impulsar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

A més en el marc del PSAMB i del METROBS, com ja s'ha comentat anteriorment, s'estan realitzant diferents estudis per aprofundir en el coneixement sobre el canvi climàtic i els seus efectes a l'AMB:

1. Estudi de l'illa de calor
2. Estudi de valoració del verd urbà
3. Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral
4. Regionalització de les projeccions climàtiques
5. Estudi sobre la vulnerabilitat de les infraestructures energètiques enfront al canvi climàtic

La Direcció de Serveis Ambientals és la principal responsable del desenvolupament d'aquests aspectes en el si de l'AMB.

En la Comissió tècnica del METROBS, a més de representants de l'AMB i dels grups polítics, s'hi compten membres d'altres organismes com:

- ✓ 2 Ajuntaments metropolitans
- ✓ Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC)
- ✓ Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS)



- ✓ Diputació de Barcelona
- ✓ Grup d'Experts en Canvi Climàtic de Catalunya (GECCC)

L'Observatori està coordinat per Javier Martín-Vide, coordinador del Grup d'Experts de Canvi Climàtic de Catalunya (GECCC).

## 11.2 MAPA D'AGENTS

En l'àmbit català destaquen els organismes que desenvolupen accions en relació al Canvi Climàtic:

- ✓ **Grup d'Experts sobre el Canvi Climàtic a Catalunya** > Informes sobre el canvi climàtic a Catalunya (2), redactats pel GECCC, sota la supervisió del grup de treball constituït pel **CADS**, l'**Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC)**, el **Servei Meteorològic de Catalunya (SMC)** i l'**Institut d'Estudis Catalans (IEC)**.
- ✓ **Generalitat de Catalunya** > Pla de l'Energia i el Canvi Climàtic 2012-2020. ICAEN, Oficina Catalana del Canvi Climàtic i Comissió Interdepartamental de Canvi Climàtic.- **L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC) també és la responsable de l'impuls i Programa d'Acords Voluntaris per a la reducció d'emissions de GEH. El grup de treball de la Comissió Interdepartamental de Canvi Climàtic està formada pels Departaments de: Governació i Relacions Institucionals; Economia i Coneixement; Salut; Interior; Territori i Sostenibilitat; Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural; i Empresa i Ocupació. El Servei Meteorològic de Catalunya emet butlletins climàtics periòdics i desenvolupa la regionalització de projeccions climàtiques al territori català.**
- ✓ **Pacte d'Alcaldes (212 municipis) > Plans d'Acció per l'Energia Sostenible (202 PAES). En fase d'incorporació d'estratègies d'adaptació al canvi climàtic (Mayors Adapt). La Diputació de Barcelona ha donat suport als PAES i promou la seva ampliació amb estratègies d'adaptació. A dia d'avui, 34 municipis metropolitans tenen ja el seu PAES.**
- ✓ L'Ajuntament de Castelldefels compta amb un Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic i Sant Cugat del Vallès té incloses mesures d'adaptació al seu PAES, entre d'altres iniciatives dels **municipis metropolitans**.
- ✓ A banda dels agents que treballen o tenen el focus en el Canvi Climàtic, hi ha altres entitats, institucions o organitzacions que aporten dades i contribueixen al seu anàlisi, amb l'observació o el seguiment, basat principalment amb el proveïment de dades o informacions que, tot i no ser climàtiques, poden tenir una incidència per a poder detectar tendències i anomalies en el futur, entre d'altres:
  - Agència Catalana de l'Aigua (ACA)
  - Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC)
  - Agència de Residus de Catalunya (ARC)
  - Institut Català de l'Energia (ICAEN)
  - Agència d'Energia de Barcelona
  - Direcció General de Protecció Civil
  - Institut Català d'Ornitologia (ICO)
  - Universitats i centres de recerca: UB, UPC, UdG, UPF, CREAM, Institut Català de Ciències del Clima (IC3), Institut de Ciències del Mar (CSIC)...
  - Xarxa Aerobiològica de Catalunya
  - Consorci del Parc Agrari del Baix Llobregat

- Consorci del Besòs
- Parc Natural de Collserola
- Servei de Parcs Naturals i Gerència de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona
- Direcció General d'Emergències de la Generalitat de Catalunya
- 

### 11.3 MESA D'ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC

Es proposa incorporar el seguiment del Pla d'Adaptació del Canvi Climàtic de l'AMB a la **Mesa d'Energia i Canvi Climàtic** (mesura contemplada ja al PSAMB: N1-E2-011). Aquest és el primer instrument al servei del Pla d'Adaptació del Canvi Climàtic de l'AMB, inclòs al pla d'acció.

Es detallen les funcions proposades per aquest organisme en relació a l'adaptació al canvi climàtic:

- ✓ Discutir i monitoritzar la implantació del Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB
- ✓ Revisar i recopilar dades climàtiques i estudis sobre impactes i efectes del canvi climàtic al territori metropolità. Impulsar estudis específics, si s'escau.
- ✓ Recopilar i difondre bones pràctiques
- ✓ Realitzar un informe anual de balanç del grau d'aplicació de les mesures del pla i de les novetats en relació a la informació climàtica.

La mesa d'energia i canvi climàtic actuarà en coordinació amb l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic, el qual aportarà les informacions i valoracions que es desenvolupin en el seu si. Altrament, la mesa podrà sol·licitar informacions específiques o reunions conjuntes.

L'informe anual serà presentat a la Comissió Permanent de Canvi Climàtic que plantejarà les accions prioritàries i la revisió del pla en funció de l'assoliment d'objectius i la informació disponible.

Es proposa que els integrants de la mesa siguin definits per la Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB, de manera que s'optimitzin els recursos i les fórmules de seguiment del Pla d'Adaptació del Canvi Climàtic de l'AMB vinculant-los als instruments definits al PSAMB. La mesa, a més de representants de les àrees concernides definides al Pla, hauria de comptar amb representants dels ens locals.

Igualment, caldrà establir una coordinació estreta entre la mesa d'energia i canvi climàtic i el METROBS en l'àmbit de l'adaptació al canvi climàtic.

La Direcció de Serveis Ambientals amb el suport del METROBS i altres agents i representants metropolitans seran els encarregats de vehicular les funcions anteriorment descrites mentre que no es constitueixi la Mesa d'energia i canvi climàtic.

## 11.4 FASES I INSTRUMENTS

Es creu necessari que es treballi a diferents nivells i per fases:

- 1) **Recopilació i anàlisi de dades per part dels agents**
- 2) **Contrast de les dades amb els municipis i el METROBS**
- 3) **Anàlisi i elaboració d'informes**
- 4) **Comunicació**

És recomanable que es desenvolupi una **plataforma de treball interna** per tal de facilitar la primera fase de recollida de dades i que cadascun dels agents ho pugui fer de manera autònoma.

La implementació d'aquest sistema de recollida i accés a la informació (dades, estadístiques, taules i mapes) en xarxa, de manera que sigui actualitzable per part de les institucions o organismes aportadores d'informació i accessible fàcilment i ràpidament per part dels gestors i responsables de l'AMB. La Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB en seria la responsable.

## 11.5 INDICADORS I PARÀMETRES

Una vegada aprovat el pla, caldrà establir conjuntament amb els serveis responsables els indicadors ambientals i de gestió necessaris per a fer el seguiment del Pla.

## 11.6 RESULTATS I CRONOGRAMA

Els principals resultats d'aquest procés de treball que es preveu són els següents. S'ha acotat el nombre de documents finals, per limitar la informació generada, prioritzant el nivell de profunditat i el caràcter executiu:

- **Report digital anual *online***; amb el recull de les dades més significatives generals i locals
- **Memòria anual**; síntesi del treball del METROBS i la mesa d'energia i canvi climàtic per als ajuntaments i ens locals
- **Document executiu anual**, aprovat per la Comissió Permanent de Canvi Climàtic
- **2 Balanços del pla**: període 2015-2017 i període 2018-2020

A més, en paral·lel, també es contempla dur a terme diferents accions de difusió i comunicació de l'adaptació al canvi climàtic a l'AMB, com s'ha indicat al Pla de Sensibilització i Comunicació.

		2014	2015			2016		2017			2018			2019			2020			2021	
Tasques	Responsables	oct-des	gen-març	abr-juny	oct-des	gen-març	abr-juny	oct-des	gen-març	abr-juny	oct-des	gen-març	abr-juny	oct-des	gen-març	abr-juny	oct-des	gen-març	abr-juny	oct-des	gen-març

Constitució de la mesa																		
Disseny de la plataforma interna	DSA <sup>21</sup>																	
Recopilació i anàlisi de dades	Membres de la Mesa																	
Contrast de les dades	Mesa, municipis i METROBS																	
Anàlisi i elaboració d'informes	Mesa i METROBS																	
Report digital anual	DSA																	
Memòria anual	DSA																	
Document executiu anual	Mesa	2015			2016			2017			2018			2019			2020	
1r Balanç Intermedi 2015-2017	DSA																	
Elaboració pla 2021-2025	DSA																	
2n Balanç Pla 2017-2020	DSA																	

La mesa s'hauria de reunir presencialment cada 6 mesos, però entretant caldria mantenir un canal de comunicació obert que permetés **intercanvis online** sobre algun dels vectors afectats o sobre aspectes concrets.

Seria òptim intercalar les sessions del METROBS i de la **mesa d'energia i canvi climàtic**, per a poder treballar de forma coordinada, així com mantenir un diàleg fluid.

<sup>21</sup> Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB.

## 12 PLA DE SENSIBILITZACIÓ I COMUNICACIÓ

### 12.1. INTRODUCCIÓ I ABAST

El Pla de Sensibilització i Comunicació del Pla d'Acció del Canvi Climàtic es centra en els riscos en relació al canvi climàtic identificats a l'àmbit metropolità, corresponents als àmbits següents:

- ✓ Espais fluvials i altres espais aquàtics
- ✓ Cicle integral de l'Aigua
- ✓ Foment i gestió d'energies renovables
- ✓ Ecosistemes terrestres
- ✓ Residus
- ✓ Rondes
- ✓ Sistemes urbans
- ✓ Salut
- ✓ Turisme

#### **Abast**

El Pla de Sensibilització i Comunicació pretén arribar a difondre la singularitat de la informació en relació a l'adaptació al canvi climàtic al territori metropolità, i arribar a un ampli ventall d'agents i públics. Per tant, l'abast és tant a nivell extern com intern a la organització AMB. En aquest sentit, es detallaran les accions a emprendre per a cadascun dels col·lectius.

El pla de Sensibilització i Comunicació s'adreça principalment a la ciutadania en general, així com a agents o persones amb capacitat de presa de decisions. Considera tant la comunicació interna a la pròpia organització AMB com l'externa. Es cerca la difusió de la informació i la participació i implicació personal, per la qual cosa s'han dissenyat accions que potenciïn aquests aspectes i serveixin per a incrementar el compromís, la conscienciació i la lluita contra el canvi climàtic.

#### **Plantejament del discurs**

Per la naturalesa de la temàtica del canvi climàtic de forma global i els riscos potencials metropolitans de forma particular, es considera convenient plantejar un discurs que conté diferents nivells a ser abordats de manera específica o bé de manera general.

1. **Aprofundiment:** Estratègies d'actuació locals (mitigació i adaptació)

2. **General:** Canvi climàtic (natural, acceleració humana i principals efectes)

3. **Territorialització:** Quins són els riscos potencials a l'àrea metropolitana de Barcelona (com a territori, enfocament geofísic)

4. **Gestió:** Pla d'acció de l'AMB i capacitat de resiliència

5. **Conscienciació i responsabilitat:** Hàbits de consum i comportament col·lectiu i individual.

Es parteix de la base que el nivell de coneixement mitjà de la ciutadania sobre els efectes del canvi climàtic i l'adaptació és baix i superficial, tot i ser una temàtica present als mitjans sovint. Per això, l'enfocament del missatge o missatges a comunicar estaran en funció del públic objectiu a què es dirigeixi cada acció.

## 12.2. PLANTEJAMENT

### Objectius

El Pla de Sensibilització i Comunicació respon a diversos objectius, com es detalla a continuació. A partir d'un objectiu global, se'n deriven els particulars sobre l'adaptació.

**Objectiu general: Difondre i cridar l'atenció de l'opinió pública sobre el canvi climàtic, l'afectació a l'àrea metropolitana i les accions de l'AMB per adaptar-s'hi**

Objectius complementaris:

- Posar a l'abast dels tècnics i professionals dades clau que emmarquin el fenomen i informació detallada dels riscos que afecten l'AMB i dimensionar-ne, qualitativament i quantitativament, els seus efectes i conseqüències.
- Fomentar que el personal de l'AMB s'apropriï dels continguts del Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB i en sigui agent de difusió en un sentit ampli; tant entre els tècnics i polítics dels ajuntaments com en un àmbit més personal.
- Sensibilitzar la població metropolitana i catalana en general sobre el canvi climàtic i els riscos potencials.
- Conscienciar sobre la incidència del canvi climàtic en la vida quotidiana i la importància dels hàbits i costums per propiciar canvis personals, tot valorant beneficis ambientals i millora en la qualitat de vida.

- Facilitar que la ciutadania difongui les dades i informacions publicades per l'AMB i les comparteixi a través de les xarxes socials. Posar-les a l'abast de la ciutadania a través de les xarxes socials i del web AMB.

El Pla de Sensibilització i Comunicació comparteix i reforça els objectius expressats al Pla Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (PMES), especialment els que s'indica tot seguit:

6. Facilitar i fomentar l'adopció d'hàbits i actituds personals a través de donar a conèixer l'impacte de l'actual model de consum sobre el medi ambient, tot explicant pràctiques quotidianes que suposen un estil de vida sostenible.
7. Reforçar la base territorial tot incorporant recursos i activitats estretament vinculats al medi natural i urbà: espais verds urbans i periurbans, ecosistemes fluvials, litoral metropolità, mobilitat, etc. amb l'objectiu d'afavorir el coneixement del medi metropolità i, per tant, el sentiment de pertinença al territori metropolità.
8. Incorporar com a eixos transversals qüestions estretament vinculades a la gestió metropolità per a la protecció del medi, el canvi climàtic, l'eficiència i les energies renovables, la contaminació per olors, la perspectiva de la salut ambiental o els mitjans de producció i consum, entre d'altres.
9. Adaptar el programa a un públic cada vegada més divers socialment, quant a nivells d'interès i sensibilització, etc.: unitats familiars, tercera edat i nouvinguts, però mantenint el punt focal en el públic escolar, considerat el motor del canvi.
10. Integrar les TIC i les xarxes socials com una oportunitat per arribar a una societat i a un alumnat cada vegada més tecnològic, però tenint en compte la fractura digital i garantint la universalitat del programa.
12. Diversificar el tipus d'activitats potenciant les més vivencials i participatives, en les quals s'aprengui fent, des de l'acció i la implicació. L'EDS no és només cosa dels més petits, de manera que continuarem treballant per arribar als adults i a les famílies.

## Estratègies de difusió

El desplegament d'un gran ventall d'estratègies contribuirà a que el pla sigui compartit, conegut i amb potencial de ser divulgat des de la base tècnica i social.

Es tracta de:

1. Generar informació variada combinant nivells de profunditat (general, tècnica, amb dades objectives, qualitatives i personals) i de diverses escales temporals i espacials (àmbit internacional, estatal, català). Això requereix la reelaboració de continguts relatius als sistemes de diagnosi, seguiment i indicadors de manera clara i entenedora.
2. Actualitzar la informació sempre que hi hagi canvis significatius, recollint la realitat dels municipis metropolitans, facilitant les seves aportacions al PACC.
3. Incorporar continguts digitals reelaborats, si cal, per tal que arribin al públic objectiu.

4. Difondre els riscos ambientals potencials a través de l'activitat de divulgació ambiental que es duu a terme actualment.
5. Incloure informació relativa al PACC en els instruments de comunicació existents a l'AMB (web-notícies, butlletins, dossiers pedagògics, twitter, etc.), com a línia argumental transversal.
6. Reforçar la presència a les xarxes socials, integrant continguts generats pels ciutadans, que recopilen informació i la comparteixen.
7. Establir vincles de cooperació amb altres organismes o entitats que treballen en la mateixa direcció o temàtiques afins a través de l'intercanvi i, si s'escau, la integració de dades ambientals o sobre el canvi climàtic, de manera que no es dupliquin esforços i que els continguts siguin complementaris (Oficina Catalana del Canvi Climàtic, ACA, Agbar, METEOCAT, GECCC, etc.).
8. Divulgar, en positiu, els estudis, polítiques i mecanismes que l'AMB està desplegant o promovent per tal de fer front i gestionar el canvi climàtic.

## Potencial informatiu

La naturalesa de la informació a ser comunicada és ben àmplia:

1. Continguts ambientals propis (PSAMB: el canvi climàtic, energia, salut ambiental, el cicle de la matèria i residus i el cicle integral de l'aigua).
2. Dades recollides al Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB en instruments de comunicació ja existents, com una línia argumental transversal.
3. Informació externa ambiental o relativa al canvi climàtic publicada o disponible *online* per part d'altres organismes o entitats que treballen en la mateixa direcció.

El potencial de comunicació, només considerant la informació disponible es resumeix en els següents àmbits o temàtiques a ser difosos:



Taula 12.2.1. Resum del potencial de comunicació			
Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB	AMB Medi Ambient	<b>TECNIC</b>	Previsions Dades ambientals d'impacte Efectes sobre el medi Efectes sobre l'economia Altres afectacions Indicadors
		<b>SOCIAL</b>	Efectes del canvi climàtic sobre la vida quotidiana
		<b>SENSIBILITZACIÓ I MOTIVACIÓ</b>	Beneficis i retorn dels petits canvis en hàbits personals
		<b>ACCIÓ I PRODUCCIÓ DE L'AMB</b>	Actuacions sobre el territori Documentació tècnica Activitats i visites Publicacions divulgatives (Vídeos, dossier pedagògic...)
Altres informacions o agents rellevants:	Resta AMB		Observatori metropolità de Canvi Climàtic (METROBS) <b>Pla Director Urbanístic (PDU)</b> <b>Pla d'actuació metropolitana 2011-2015 (PAM)</b> <b>Pla de Sostenibilitat de l'AMB 2014-2020 (PSAMB)</b> Estratègia de Gestió del Carboni <b>Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (PMES)</b> Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals 2009-2016 (PMGRM)
		<b>Ajuntaments</b>	
	<b>Externs</b>	<b>Altres</b>	<b>Oficina Catalana del Canvi Climàtic (OCCC)</b> Grup d'Experts en Canvi Climàtic a Catalunya (GECCC) <b>Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS)</b> <b>5è informe sobre el Canvi Climàtic (IPCC)</b>
Font: ERF			

### 12.3. PÚBLICS OBJECTIUS

El Pla de Sensibilització i Comunicació té en compte una important diversitat d'agents i les seves característiques per tal de dissenyar, posteriorment, accions a dur a terme de forma particular.

Els públics objectiu segons el nivell de sensibilització inicial (grau de conscienciació i sensibilització envers el canvi climàtic) són els següents:

<b>Taula 12.3.1. Segments de públic objectiu segons nivell de sensibilització</b>		
	<b>C. Interna</b>	<b>C. Externa</b>
<b>Decisors</b>		
Polítics i representants institucions		
Administració pública		
Altres institucions		
Directius i responsables empresa		
<b>Tècnics</b>		
AMB M. Ambient		
Resta AMB		
Ajuntaments i organismes metropolitans		
Ajuntaments i organismes no metropolitans		
Altres institucions		
Sector ambiental i gestors d'espais		
Sector universitat i recerca		
Comunitat educativa		
<b>Altres agents</b>		
Sector productiu i de serveis		
Sector assistencial		
Associacions, fundacions...		
Ciutadania i consumidors		
Mitjans de comunicació		
Font: ERF		

Color verd: nivell de sensibilització alta (sectors ambientals i d'investigació/educació), a priori requeririen poca intervenció i sensibilització.

Taronja: nivell de sensibilització moderada/baixa (sectors diversos, altres agents), requeririen una major implicació en la conscienciació envers el canvi climàtic,

Groc: nivell de sensibilització baixa (mitjans comunicatius), cal fer especial èmfasi en la seva implicació i sensibilització, per ser agents difusors molt importants a la població.

1. **Administració pública:** Decisors polítics, representants institucionals, ajuntaments i organismes locals no metropolitans.
2. **Sector ambiental:** Experts, gestors, tècnics, certificadors o activistes
3. **Sector universitari i recerca:** docents, investigadors i alumnat
4. **Comunitat educativa:** professorat i educadors, alumnes i grups de pares
5. **Sector productiu i serveis:** agropecuari, polígons industrials, comerciants i petits empresaris, sector turístic
6. **Sector de protecció i assistència:** sanitari, bombers, protecció civil i seguretat...
7. **Sector associatiu i no governamental:** fundacions, associacions, voluntariat...
8. **Ciutadania i consumidors**
9. **Mitjans de comunicació**

El Pla de Sensibilització i Comunicació es centra principalment en els col·lectius de la comunitat educativa, la ciutadania i els mitjans de comunicació.

## 12.4. PLA D'ACCIÓ

### Factors

Per tal de dissenyar i prioritzar les accions caldrà integrar i tenir en compte en el discurs a difondre, de manera implícita, les següents consideracions:

- ✓ Nivell de criticisme del risc
- ✓ Nivell de vulnerabilitat de la població
- ✓ Característiques del públic o públics objectiu
- ✓ Estratègia comunicativa existent
- ✓ Sensibilitat i/o interès personal intrínsec sobre el risc
- ✓ Capacitat de resiliència de la comunitat o ecosistema

### Instruments existents

L'AMB compta ja actualment amb diferents instruments i canals de comunicació, que cal mantenir i reforçar en alguns casos:

Taula 12.4.1. Instruments de comunicació existents per àrees			
Web	L'àrea metropolitana		Notícies Sala de premsa Butlletins Publicacions Xarxes socials Biblioteca Agenda
	AMB		Notícies Sala de premsa Butlletins Publicacions Xarxes socials Biblioteca Agenda
	Territori	Urbanisme Espai públic Infraestructures metropolitanes Gestió i organització	Notícies Publicacions Butlletins Activitats Agenda
	Habitatge		
	Medi Ambient	Sostenibilitat Residus Aigua Laboratori Gestió i organització	Notícies Publicacions Xarxes socials Butlletins Seminaris Agenda
	Mobilitat (parcial)	Aeroport	Notícies Publicacions Xarxes socials
	Desenvolupament econòmic (parcial)	Àrees de desenvolupament Polígons d'activitat econòmica.	Notícies
Font: ERF			

Concretament, l'àrea de Medi Ambient disposa de diferents instruments i vies de comunicació. Cal tenir-les en compte especialment perquè seran els principals canals de difusió de la matèria en relació al canvi climàtic i per tant, en l'adaptació envers aquest fenomen.

Taula 12.4.2. Instruments de comunicació – Medi Ambient

	<p><b>Agenda</b></p>	 <p><b>Agenda (107)</b></p> <p>Tots els temes: [dropdown] Qualsevol data: [dropdown] Cerca: [input]</p> <p>▼ Cerca avançada   Veure com: [icon]</p> <p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Del 15.09.14 al 31.07.15</b>  <b>Conseix millor els residus!</b>          Tema: Reciclaje, sostenibilitat          Públic: Primària, Cicle inicial, 35-6 anys, Primària, Cicle mitjà (6-10 anys), Primària, Cicle superior          Tipus: Tallers          Loc: Barcelona, catari</li> <li><b>Del 04.10.14 al 31.07.15</b>  <b>Restauració B: pintures, oncerom i entornem</b>          Tema: Reciclaje          Públic: General          Tipus: Tallers          Loc: Barcelona, catari</li> <li><b>Del 15.09.14 al 31.07.15</b>  <b>Que pots fer tu? Prevenció i recollida selectiva</b>          Tema: Reciclaje, Sostenibilitat          Públic: CSO, 11 o més (12-14 anys), CSO, 25 o més (14-16 anys), Educació</li> </ul> <p><b>Escollir</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Del 15.09.14 al 31.07.15</b>  </li> <li><b>Del 15.09.14 al 31.07.15</b>  </li> <li><b>Del 15.09.14 al 31.07.15</b>  </li> </ul> <p><b>Agenda (2)</b></p> <p>Canvi climàtic: [dropdown] Qualsevol data: [dropdown] Cerca: [input]</p> <p>▼ Cerca avançada   Veure com: [icon]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Del 01.10.14 al 31.07.15</b>  <b>El canvi climàtic i el vent urbà: Can Rigol, un clar exemple</b>          Tema: Visita guiada          Públic: General          Tema: Canvi climàtic, Energia          Data: Del 01.10.14 al 31.07.15</li> <li><b>Del 15.09.14 al 31.07.15</b>  <b>El canvi climàtic i el vent urbà: Can Rigol, un clar exemple</b>          Tema: Tallers          Públic: Famílies, Escolars          Tema: Canvi climàtic          Loc: Barcelona          Data: Del 15.09.14 al 31.07.15</li> </ul>
	<p><b>Notícies</b></p>	<p><b>Notícies destacades</b></p> <p>14.10.14   Tema: Sostenibilitat</p> <p><b>Municipis sostenibles a Europa</b>    62 Clubs del Poble (Alcaldes i Alcaldesses de Catalunya entra a la UE)</p> <p>20.10.14   Tema: Energia</p> <p><b>Establiment energètic a les Illes</b>    Noves mesures de sensibilització sobre l'eficiència energètica</p>
	<p><b>Publicacions</b></p>	 <p><b>Publicacions (113)</b></p> <p>Tots els temes: [dropdown] Tots els autors: [dropdown] Tots els anys: [dropdown] Cerca: [input]</p> <p>Veure com: [icon]</p> <p><b>Guia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Activitats per a adults, famílies i gent gran 2014-2015</b>          Tema: Sostenibilitat          Públic: Infants          Tipus: Informació</li> <li><b>L'OMI reduïu emissions</b>          Tema: Canvi climàtic          Públic: General          Tipus: Document          Format: PDF</li> <li><b>Envia't Mo'ca, gràcies...</b>          Tema: Reciclaje          Públic: General          Tipus: Document          Format: PDF</li> </ul> <p><b>Guia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Programa d'activitats i guies per a escolars 2014-2015</b>          Tema: Sostenibilitat</li> <li><b>Molt més que el canvi climàtic</b>          Tema: Canvi climàtic</li> <li><b>El canvi climàtic i el vent urbà</b>          Tema: Canvi climàtic          Públic: Reciclaje</li> </ul>

	<div><div>Publicacions (2)</div><div><div><div>Totes les publicacions</div><div>Totes les publicacions</div><div>Totes les publicacions</div><div>Veure més</div></div></div><div><div><div><div><div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <div><div></div><div></div></div> <
--	--

<p><b>Seminaris</b></p>	<div> <div> <p><b>Seminaris</b></p> <p>Consulteu la documentació generada des de les diverses jornades i seminaris d'intercanvi d'informació relacionada amb la sostenibilitat ambiental, la prevenció i gestió dels residus o del cicle de l'aigua.</p> </div> <div> <p><b>Seminaris ambientals</b></p> </div> <div> <p><b>Jornada CLUE</b></p> </div> <div> <p><b>Participeu</b></p> <p>@sostamb #DialechsPSAMB</p> <p>Seguiu-nos a Twitter</p> </div> </div>
<p><b>Activitats</b></p>	<div> <div> <p><b>COMPARTIM UN FUTUR</b></p> <p><b>2014-2015</b></p> <p><b>Catàleg d'activitats i visites</b></p> <p><small>PROGRAMA</small> Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat</p> <p><b>Escolars</b></p> </div> <div> <p><b>COMPARTIM UN FUTUR</b></p> <p><b>2014-2015</b></p> <p><b>Catàleg d'activitats i visites</b></p> <p><small>PROGRAMA</small> Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat</p> <p><b>Adults, famílies i gent gran</b></p> </div> </div>
<p>Font: ERF</p>	

## Accions

Es planteja un ventall d'accions de diferent abast agrupades segons el tipus de públic objectiu prioritari a que van orientades. Totes elles estan relacionades o despleguen línies d'acció del PMES 2014-2020 i són comunicació interna, externa i dels mitjans de comunicació.

### *Comunicació interna:*

Inclou tant l'estructura organitzacional de l'AMB com dels 36 municipis que la conformen.

## Línies d'acció genèriques:

Gestió:	1. Fer trobades de treball tècniques
	2. Presentar públicament el PACC
Formació:	3. Organitzar jornades formatives sobre riscos concrets
Educació:	4. Dissenyar nou material didàctic i reforçar/ampliar l'activitat existent sobre canvi climàtic
Canals de comunicació i participació:	5. Habilitar un canal comú de comunicació metropolitana
	6. Fer una plataforma cooperativa documental

Taula 12.4.3. Línies d'acció de la comunicació interna	
Gestió	1. <b>Fer trobades de treball tècniques</b> entre la direcció del pla, els tècnics d'ERF i el personal de l'AMB per a compartir la metodologia, el plantejament i els continguts del PACC. PMES: LI1 – Reforçar la base territorial
	2. <b>Presentar públicament el PACC</b> al personal de totes les àrees de l'AMB i ajuntaments metropolitans. PMES: LI1 – Reforçar la base territorial
Formació	3. <b>Organitzar jornades formatives sobre riscos concrets i afectació amb professionals afectats per cada àrea</b> (serveis municipals, seguretat i protecció, manteniment, residus, neteja...). Segons el tipus de risc i la vulnerabilitat de cada municipi es pot escollir un eix de treball i fer jornades específiques per grups de municipis o el col·lectiu professional afectat). PMES: LG3 – Impulsar el treball en xarxa entre agents implicats, especialment la comunitat educativa
Educació	4. Dissenyar el <b>material didàctic per incorporar el canvi climàtic, els riscos potencials i les mesures d'adaptació metropolitana</b> , de forma transversal, conjuntament amb l'staff educatiu, i reforçar/ampliar l'activitat existent sobre canvi climàtic i verd urbà a Can Rigal, incorporant l'adaptació al discurs PMES: LC9 – Elaborar i ampliar les activitats de sensibilització i informació.
Canals de comunicació i participació	5. Habilitar un <b>canal comú de comunicació amb els municipis metropolitans</b> per a poder fer un pla d'actualització de dades i de seguiment continu dels riscos avaluats a nivell quantitatiu i qualitatiu. PMES: LI1 – Reforçar la base territorial



	6. Fer una <b>plataforma cooperativa amb informació i dades especialitzades</b> (previsions, impactes previstos, efectes, indicadors, notícies, plans...) com a repositori i biblioteca virtual de continguts a escala local, estatal i internacional, amb la possibilitat de compartir-la amb altres institucions o organitzacions públiques o privades (Universitat, SMC...). PMES: I3 – Centre informatiu i de recursos del PMES.
Font: ERF a partir de les dades dels plans consultats	

Per a aquestes accions, l'AMB ha signat un conveni amb l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic que pot esdevenir un soci estratègic per a la difusió i execució del Pla de Sensibilització i Comunicació. El conveni estableix, entre d'altres qüestions:

“la Generalitat de Catalunya, a través de la Oficina Catalana del Canvi Climàtic (**OCCC**) **col·laborarà i donarà suport** a la inclusió dels aspectes relacionats amb el canvi climàtic en el **programa d'educació ambiental de l'AMB**. Hi establirà criteris orientadors relatius a la comptabilitat del carboni per a la seva incorporació en la publicació anual dels indicadors “Dades ambientals metropolitanes” i participarà en els grups de treball que l'AMB ja ha establert per a millorar la mesura i reducció dels gasos contaminants en el tractament dels residus o l'aigua, per exemple.”

#### **Comunicació externa:**

Adreçada a gran diversitat de col·lectius, incloent administració pública, comunitat educativa i assistencial i sector privat, incloent també agents ambientals, sensibilitzats i a la ciutadania com a persones i consumidors.

#### **Línies d'acció genèriques:**

<b>Gestió:</b>	7.Elaborar una <b>agenda oberta i integrada d'actes</b>
<b>Educació:</b>	8.Ofertar <b>activitats específiques per riscos ambientals</b>
	9.Dissenyar <b>activitats orientades a col·lectius vulnerables</b>
	10.Fer un <b>acte per a captar voluntaris pel canvi climàtic</b>
	11. <b>Integració de recursos educatius online</b>
<b>Participació:</b>	12.Organitzar una <b>trobada tècnica participativa del PACCM</b>
	13. Organitzar <b>jornades participatives del PACCM</b>
	14. Fer una <b>campanya participativa a batxillerat</b>

	15. Fer una <b>enquesta</b> per valorar la percepció popular dels
	16. Habilitar un <b>canal de comunicació telefònica i online</b>
	17. Obrir la <b>participació 2.0</b> a l'eix de Sostenibilitat
	18. Elaborar un <b>vídeo breu</b> sobre els riscos més imminents
<b>Divulgació:</b>	19. Fer una <b>exposició itinerant</b>
	20. Elaborar un <b>dossier informatiu divulgatiu</b>

Taula 12.4.4. Línies d'acció de la comunicació externa	
Gestió:	7. Elaborar una <b>agenda oberta i integrada d'actes ambientals</b> , combinant actes i activitats tant a nivell professional com lúdiques realitzats per altres agents socials, complementària a l'actual, restringida als actes organitzats per l'AMB. PMES: LG3 – Impulsar el treball en xarxa entre agents implicats, especialment la comunitat educativa PMES: LC7: Fomentar processos d'aprenentatge continuats i experimentals
	8. Ofertar <b>activitats específiques en algun o varis riscos ambientals</b> i incloure aquest discurs en les visites i activitats que es fan tant a nivell escolar com per al gran públic. Els participants a les activitats han de rebre també un missatge positiu sobre els avenços que s'han anat produint. PMES: LC1 – Incorporar nous vectors/paradigmes ambientals PMES: LC9 – Elaborar i ampliar les activitats de sensibilització i informació
	9. Dissenyar <b>activitats orientades a organitzacions o persones de col·lectius vulnerables o amb menor capacitat de reacció</b> , on també es donin opcions <b>pràctiques</b> (gent gran, discapacitats, com per exemple, la ONCE). PMES: LC2 – Adaptar el PMES a un públic cada vegada més divers PMES: LG6 – Col·laboració amb entitats del tercer sector
	10. Fer un <b>acte informatiu per a captar voluntaris/agents pel canvi climàtic</b> . PMES: LG6 – Col·laboració amb entitats del tercer sector PMES: LC8 – Elaborar i ampliar les activitats de sensibilització i informació
	11. <b>Integració de recursos educatius online (ex. Fundació Ersília)</b> . PMES: C5 – Integrar les TIC
Participació:	12. Organitzar una <b>trobada tècnica participativa sobre el PACC</b> amb experts, professionals, empresaris i gestors per a compartir els continguts i ampliar o concretar les propostes per al pla d'acció. PMES: C2 – Adaptar el PMES a un públic cada vegada més divers
	13. Organitzar <b>jornades participatives del PCCM</b> , de forma similar a les realitzades pel PSAMB, per a socialitzar els continguts i recollir noves propostes per al pla d'acció. PMES: C2 – Adaptar el PMES a un públic cada vegada més divers

Divulgació:	14. Fer una <b>campanya participativa a batxillerat</b> de l'àrea metropolitana a partir del repte col·lectiu de disminuir els consums energètics al llarg d'un curs. El més eficient serà premiat. <b>Seria bo que els guanyadors fessin una Flashmob o libdub de la seva experiència</b> . Ex: <b>Institut Recerca Biomèdica</b> . Els guanyadors poden rebre l'equivalent al seu estalvi econòmic o energètic en material per l'institut. PMES: C5 – Integrar les TIC PMES: LC6 – Innovar en les metodologies didàctiques i pedagògiques
	15. Fer una <b>enquesta</b> per valorar la percepció popular dels riscos, que pot ser un punt de partida per ajustar les accions que es plantegen o fer una campanya domèstica d'ambientalització dels hàbits de consum, de mobilitat, interacció amb el medi..., per reduir la petjada de carboni. PMES: C8 – Diversificar el tipus d'activitats potenciant les més vivencials i participatives PMES: C9 – Elaborar i ampliar les activitats de sensibilització i informació
	16. Habilitar un <b>canal de comunicació telefònica i online</b> (com el telèfon 012) directe entre la ciutadania i els ajuntaments o l'AMB, per detectar possibles riscos només detectables a través de la proximitat o de l'observació quotidiana. PMES: C5 – Integrar les TIC
	17. Obrir un nou eix de <b>participació 2.0.</b> a l'eix de Sostenibilitat, a través d'Instagram obert a fotografies que testimoniiïn accions personals o grupals amigables ambientalment (menor consum d'aigua, d'energia, de residus, reutilització... o de prevenció de riscos (disponibilitat d'aigua de boca, radiació solar, salut ambiental, control de plagues,... ). PMES: C5 – Integrar les TIC
	18. Elaborar un <b>vídeo breu</b> sobre els riscos més imminents i, amb declaracions d'un expert combinades amb declaracions dels ciutadans, fer-lo visible a la "home" del web corporatiu, a més de la <b>sala de premsa</b> . PMES: C5 – Integrar les TIC
	19. Fer una <b>exposició itinerant</b> sobre els riscos que pugui viatjar pels municipis municipals, amb un destacat component audiovisual, incorporant una visió també positiva sobre l'evolució dels hàbits, la capacitat de resiliència i aprenentatge.... PMES: LG2 – Millorar la promoció i difusió del nou programa
	20. Elaborar un <b>dossier informatiu divulgatiu</b> adreçat a que els organismes i gestors culturals de la ciutat es plantegin incorporar continguts sobre Canvi Climàtic i l'estratègia d'adaptació metropolitana en la seva programació expositiva o, fins i tot, de fer una gran exposició al MHCB, al CCCB, Museu Blau o CosmoCaixa com a temàtica d'interès general. PMES: LG2 – Millorar la promoció i difusió del nou programa
Font: ERF a partir de les dades del PMES.	

És important que, de les accions i activitats que es facin, el ciutadà en sigui conscient de l'efecte, que hi hagi algun *feedback* de la implicació ciutadana. Això també s'ha d'integrar en els missatges que es donin en premsa i mitjans de comunicació.

#### **Relació amb els mitjans de comunicació**

A més de fer una tramesa als mitjans citats, també és convenient que es puguin consultar a través del web, i estiguin oberts a la consulta de qualsevol persona interessada.

**Mitjans de comunicació:**

21. Redactar un **dossier tècnic digital**

22. Elaborar un **recull de premsa amb notícies temàtiques**

23. Convocar una **roda de premsa** per a difondre el PACC

24. Establir una col·laboració regular amb els mitjans locals (emissores de ràdio locals, webs municipals)

25. Programar una sèrie de **reportatges/càpsules publicitàries relatius als riscos**

**Taula 10.4.4. Línies d'acció per àmbit dels mitjans de comunicació**

<b>Mitjans de comunicació:</b>	21. Redactar un <b>dossier tècnic digital</b> adreçat als mitjans especialitzats online o a col·lectius professionals ( <b>LV Natural, Sostenible.cat i Materia</b> , Associació de Comunicació Científica, Col·legi de periodistes, ambientòlegs, geògrafs, físics...).
	22. Elaborar un <b>recull de premsa amb notícies temàtiques</b> relacionades amb l'evolució dels paràmetres i factors de risc.
	23. Convocar una <b>roda de premsa</b> per a difondre el PACC entre els mitjans especialitzats i generalistes tant del món de la premsa escrita, com ràdio o televisió i mitjans online (Vilaweb...).
	24. Establir una col·laboració regular a la <b>Xarxa Audiovisual Local</b> , BTV, Televisió L'H, etc., per la seva proximitat amb la ciutadania.
	25. Programar una sèrie de <b>reportatges relatius a cada àmbit de riscos</b> en el programa <b>Espai Terra, dirigit i presentat per Tomás Molina</b> , a TV3 i que ja té compta amb una línia de reportatges relatives a l'AMB.

## 13 ANNEXOS

### Annex 1. Estat de la planificació municipal dels municipis de l'AMB

Risc	Nivell	Pla municipal	Homologació
<b>Badalona</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Badalona	27/07/2011
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Badalona	26/09/2002
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
CAMCAT	Obligat		
TRANSCAT	Recomanat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Badia del Vallès</b>			
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
AEROCAT	Obligat		
<b>Barberà del Vallès</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Barberà del Vallès	12/12/2013
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat		
AEROCAT	Obligat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Barcelona</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Barcelona	14/02/2013
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Barcelona	26/04/2007
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Barcelona	10/07/2008

INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Barcelona	26/04/2007
SISMICAT	Obligat	PAM SISMICAT Barcelona	14/02/2013
CAMCAT	Obligat	PAM CAMCAT Barcelona	14/02/2013
TRANSCAT	Obligat	PAM TRANSCAT Barcelona	10/07/2008
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Barcelona	10/07/2008
AEROCAT	Obligat		
FERROCAT	Obligat	PAM PROCICAT transport ferroviari de viatgers de Barcelona	14/02/2013
RADCAT	Obligat		
<b>Plans Específics Municipals</b>			
PEM per ventades de Barcelona			14/02/2013
PEM Platges Barcelona			03/11/1998
PEM Transport Soterrat Barcelona			03/11/1998
PEM Manca Gas Barcelona			03/11/1998
PEM Manca Electricitat Barcelona			03/11/1998
PEM Vies Urbanes Barcelona			03/11/1998
PEM Risc Sanitari Barcelona			10/07/2008
PEM Accidents greus en túnels viaris Barcelona			27/07/2011
PEM mal estat de la mar Barcelona			14/02/2013
PEM per onada de calor de Barcelona			14/02/2013
<b>Begues</b>			
PROCICAT	-	PBEM Begues	25/04/2006
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Begues	25/04/2006
NEUCAT	Recomanat	PAM NEUCAT Begues	25/04/2006
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Begues	25/04/2006
SISMICAT	Recomanat	PAM SISMICAT Begues	10/07/2008
<b>Plans Específics Municipals</b>			
PEM Per a persones perdudes al bosc, a Begues			25/04/2006
<b>Castellbisbal</b>			
PROCICAT	-	PBEM Castellbisbal	09/10/2008
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Castellbisbal	14/02/2008
NEUCAT	Recomanat	PAM NEUCAT Castellbisbal	22/10/2009
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Castellbisbal	14/02/2008
SISMICAT	Recomanat	PAM SISMICAT Castellbisbal	14/02/2008

TRANSCAT	Obligat	PAM TRANSCAT Castellbisbal	14/02/2008
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Castellbisbal	09/10/2008
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Castelldefels</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Castelldefels	09/10/2008
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Castelldefels	09/10/2008
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Castelldefels	09/10/2008
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Castelldefels	09/10/2008
SISMICAT	Recomanat		
CAMCAT	Obligat	PAM CAMCAT Castelldefels	09/10/2008
AEROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Cerdanyola del Vallès</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Cerdanyola del Vallès	17/12/2009
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Cerdanyola del Vallès	27/07/2011
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Cerdanyola del Vallès	13/12/2012
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
AEROCAT	Recomanat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Cervelló</b>			
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Cervelló	13/07/1999
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
<b>Corbera de Llobregat</b>			
PROCICAT	-	PBEM Corbera de Llobregat	15/12/2011
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Corbera de Llobregat	03/10/1997
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat		

RADCAT	Obligat		
<b>Plans Específics Municipals</b>			
PEM Àrees Pública Concurrencia - Fira Innova Corbera de Llobregat	04/10/2012		
PEM Àrees Pública Concurrencia Corbera de Llobregat	15/12/2011		
PEM Àrees Pública Concurrencia Flama del Canigó Corbera de Llobregat	03/10/2013		
PEM Àrees Pública Concurrencia Festa Major Corbera de Llobregat	03/10/2013		
<b>Cornellà de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Cornellà de Llobregat	03/10/2013
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat		
AEROCAT	-		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>El Papiol</b>			
INFOCAT	Obligat		
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>El Prat de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Prat de Llobregat	12/12/2013
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Prat de Llobregat	12/12/2013
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Prat de Llobregat	12/12/2013
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Prat de Llobregat	27/09/2001
SISMICAT	Obligat		
CAMCAT	Obligat		



TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Prat de Llobregat	24/04/2014
AEROCAT	Obligat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Esplugues de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM d'Esplugues de Llobregat	17/06/1993
INFOCAT	Obligat		
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Recomanat		
PLASEQCAT	Recomanat		
AEROCAT	-		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Gavà</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Gavà	13/02/2014
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Gavà	23/11/2004
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Gavà	17/10/2006
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Gavà	18/12/2008
SISMICAT	Recomanat		
CAMCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Recomanat		
AEROCAT	Obligat		
<b>Plans Específics Municipals</b>			
PEM pel Castell de focs de la Festa Major de Sant Pere de Gavà			29/09/2004
<b>La Palma de Cervelló</b>			
PROCICAT	-	PBEM La Palma de Cervelló	16/02/2012
INFOCAT	Obligat		
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
<b>L'Hospitalet de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM L'Hospitalet de Llobregat	09/07/2009

NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT L'Hospitalet de Llobregat	12/12/2013
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat		
AEROCAT	-		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Molins de Rei</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Molins de Rei	22/10/2009
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Molins de Rei	27/07/2011
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Montcada i Reixac</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Montcada i Reixac	26/03/2003
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Montcada i Reixac	13/07/1999
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Recomanat		
PLASEQCAT	Obligat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Montgat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Montgat	16/02/2005
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
CAMCAT	Obligat		
<b>Pallejà</b>			
PROCICAT	-	PBEM Pallejà	20/05/2004
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Pallejà	13/07/1999

NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT de Pallejà	14/02/2013
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat	PAM TRANSCAT Pallejà	20/05/2004
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Pallejà	20/05/2004
RADCAT	Obligat		
<b>Plans Específics Municipals</b>			
PEM Castell de Focs de Pallejà			17/10/2006
<b>Ripollet</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Ripollet	26/04/2012
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Recomanat		
AEROCAT	Recomanat		
RADCAT	Recomanat		
<b>Sant Adrià de Besòs</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Sant Adrià del Besòs	20/05/2004
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Sant Adrià del Besòs	20/05/2004
SISMICAT	Obligat	PAM SISMICAT Sant Adrià del Besòs	20/05/2004
CAMCAT	Obligat		
TRANSCAT	Recomanat	PAM TRANSCAT Sant Adrià Besòs	20/05/2004
PLASEQCAT	Recomanat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Plans Específics Municipals</b>			
PEM accidents de transport Sant Adrià del Besòs			20/05/2004
PEM per concentracions humanes de Sant Adrià del B			20/05/2004
PEM per incendis urbans Sant Adrià del Besòs			20/05/2004
<b>Sant Andreu de la Barca</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Sant Andreu de la Barca	15/12/2006
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Andreu de la Barca	12/07/2001

NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat	PAM TRANSCAT Sant Andreu de la Barca	14/02/2008
PLASEQCAT	Recomanat	PAM PLASEQCAT Sant Andreu de la Barca	18/02/2010
RADCAT	Obligat		
<b>Sant Boi de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Sant Boi de Llobregat	27/07/2011
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Boi de Llobregat	21/06/2007
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Sant Boi de Llobregat	26/04/2007
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Sant Boi de Llobregat	21/06/2007
SISMICAT	Obligat	PAM SISMICAT Sant Boi de Llobregat	20/09/2007
TRANSCAT	Obligat	PAM TRANSCAT Sant Boi de Llobregat	26/04/2007
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Sant Boi de Llobregat	20/09/2007
AEROCAT	Obligat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Sant Climent de Llobregat</b>			
PROCICAT	-	PBEM Sant Climent de Llobregat	17/02/1994
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Climent de Llobregat	24/04/2014
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Recomanat		
SISMICAT	Recomanat		
PLASEQCAT	Recomanat		
<b>Sant Cugat del Vallès</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Sant Cugat del Vallès	27/07/2011
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Cugat del Vallès	27/07/2011
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Sant Feliu de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Sant Feliu de Llobregat	17/12/2009

INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Feliu de Llobregat	16/02/2012
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Recomanat	PAM PLASEQCAT Sant Feliu de Llobregat	27/07/2011
RADCAT	Obligat		
<b>Sant Joan Despí</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Sant Joan Despí	18/02/2010
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Sant Joan Despí	27/07/2011
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Obligat	PAM TRANSCAT Sant Joan Despí	27/07/2011
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Sant Joan Despí	17/10/2006
AEROCAT	-		
<b>Sant Just Desvern</b>			
PROCICAT	-	PBEM Sant Just Desvern	15/06/1995
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Just Desvern	21/09/2000
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Recomanat		
PLASEQCAT	Recomanat		
RADCAT	Obligat		
<b>Sant Vicenç dels Horts</b>			
PROCICAT	Obligat		
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Sant Vicenç dels Horts	18/02/2010
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Sant Vicenç dels Horts	18/02/2010
INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Sant Vicenç dels Horts	18/02/2010
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat		
RADCAT	Obligat		
<b>Santa Coloma de Cervelló</b>			
PROCICAT	Obligat		
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Santa Coloma de Cervelló	16/02/2012
NEUCAT	Recomanat		

INUNCAT	Obligat	PAM INUNCAT Santa Coloma de Cervelló	09/07/2009
SISMICAT	Recomanat		
TRANSCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Obligat	PAM PLASEQCAT Santa Coloma de Cervelló	16/02/2012
<b>Santa Coloma de Gramenet</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Santa Coloma de Gramenet	13/06/2013
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Santa Coloma de Gramenet	03/10/2013
NEUCAT	Obligat	PAM NEUCAT Santa Coloma de Gramenet	05/07/2006
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Obligat		
TRANSCAT	Recomanat		
FERROCAT	Obligat		
RADCAT	Recomanat		
<b>Tiana</b>			
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Tiana	07/05/1998
NEUCAT	Recomanat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
<b>Torrelles de Llobregat</b>			
PROCICAT	Obligat		
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Torrelles de Llobregat	26/03/2003
NEUCAT	Recomanat		
SISMICAT	Recomanat		
<b>Viladecans</b>			
PROCICAT	Obligat	PBEM Viladecans	18/12/2008
INFOCAT	Obligat	PAM INFOCAT Viladecans	22/10/2009
NEUCAT	Obligat		
INUNCAT	Obligat		
SISMICAT	Recomanat		
CAMCAT	Obligat		
PLASEQCAT	Recomanat	PAM PLASEQCAT Viladecans	27/07/2011
AEROCAT	Obligat		
RADCAT	Recomanat		
Font: Font: Elaboració pròpia ENT a partir de dades Departament d'Interior. Direcció General de Protecció Civil. Generalitat de Catalunya			

## ANNEX 2. Qüestionari als ajuntaments metropolitans

### 1. Dades de l'enquestat:

Nom:

Càrrec:

Departament:

Ajuntament:

Data:

### 2. Qüestions organitzatives

Quina és l'àrea o departament que s'encarrega de les relacions amb l'AMB

Quina o quines àrea de l'Ajuntament tenen responsabilitats en la temàtica del canvi climàtic

### 3. Dades dels serveis municipals:

Indiqui el nombre de recursos de que disposa per cadascun dels següents serveis municipals:

Dades dels serveis municipals				
Serveis municipals	Nombre de tècnics propis	Nombre d'operaris propis	Nombre de vehicles propis	Tenen algun servei concessionat (SI/NO)
Cicle de l'aigua				
Territori, urbanisme i medi natural				
Mobilitat				
Font: ERF i ENT				

### 4. Fenòmens climàtics extrems que més afecten el seu municipi:

Marqui amb una X els fenòmens climàtics més freqüents al seu municipi i si té identificada una zona del municipi més crítica indiqui-la també (concreti tan com li sigui possible, barri com a mínim). Pot afegir la informació que consideri pertinent a l'apartat de comentaris:

<b>Dades dels fenòmens climàtics</b>			
<b>Fenòmens climàtics i riscos</b>	<b>Fenòmens més freqüents (marcar amb X)</b>	<b>Zona del municipi (barri)</b>	<b>Accions de millora efectuades</b>
Inundacions			
Afectació per tempestes (quines: talls elèctrics, de trànsit, etc.)			
Sequeres			
Onades de calor			
Desaparició de platges			
Intrusió salina			
Incendis forestals			
Plagues (especificar)			
Afectacions a la producció agrícola (motiu)			
Afectacions a la salut (especificar)			
Altres afectacions (especificar)			
Font: ERF			

##### 5. Mesures d'adaptació al canvi climàtic

- Disposa d'algun pla d'adaptació al seu municipi?
- Creu que en el marc del PAES (Pla d'Acció d'Energia Sostenible) es preveu alguna mesura d'adaptació al canvi climàtic? Quina?
- En quina mesura considera que l'AMB els pot donar suport a l'hora d'executar les mesures d'adaptació previstes? (suport tècnic, divulgatiu, etc.).
- Coneix alguna estratègia o mesura d'adaptació al canvi climàtic efectuada per els seus homòlegs d'altres llocs (nacionals, europeus, etc.).



## ANNEX 3. Índex de taules i figures

### 13.1. TAULES

- Taula 1.1.1. Competències de l'AMB
- Taula 13.1.1. Principals característiques geogràfiques dels municipis de l'AMB (municipi a municipi)
- Taula 13.1.2. Espais naturals protegits a l'AMB
- Taula 13.1.3. Classificació urbanística del sòl a l'AMB i a Catalunya
- Taula 13.1.1. Recursos d'alguns ajuntaments a l'AMB en relació a l'adaptació al canvi climàtic
- Taula 13.1.2. Nombre de tècnics propis per 100.000 habitants
- Taula 13.1.3. Nombre d'operaris propis per 100.000 habitants
- Taula 13.1.4. Nombre de vehicles propis per 100.000 habitants
- Taula 13.1.5. Mitjana dels recursos per 100.000 habitants a l'AMB en diferents àrees relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic
- Taula 13.1.6. Fenòmens climàtics extrems que més afecten els municipis enquestats de l'AMB
- Taula 13.1.6. Resum de la valoració dels riscos feta pels ajuntaments
- Taula 13.1.7. Existència de plans d'adaptació al canvi climàtic als municipis enquestats de l'AMB
- Taula 3.2.1. Nombre de centres de salut a les comarques àmbit de l'AMB
- Taula 13.1.1. Resum de dades a tenir en compte de cada metodologia de projecció climàtica
- Taula 13.1.2. Nivells de fiabilitat estadística dels resultats. IPCC4
- Taula 13.1.3. Nivells de confiança del resultat. IPCC4
- Taula 13.13.1. Nivells donats a cada variable
- Taula 13.13.2. Nivells de certesa d'ocurrència
- Taula 4.3.3.. Valors climàtics per comarques
- Taula 6.1.1. Tendència dels valors climàtics
- Taula 6.3.1. Tendència dels valors climàtics de temperatura de l'aigua del mar
- Taula 6.4.1. Tendència dels valors climàtics del nivell de l'aigua del mar
- Taula 6.6.1. Llistat de reunions departamentals dins l'AMB
- Taula 6.6.2. Relació dels riscos amb els àmbits competencials o no de l'AMB
- Taula 8.2.1. Relació del nivell de perillositat amb el període de retorn de la inundació
- Taula 8.3.1. Relació del nivell de perillositat amb el període de retorn de la inundació
- Taula 8.6.1. Llistat de riscos
- Taula 9.2.1. Resum de la valoració dels riscos
- Taula 13.1.1. Quadre d'accions d'adaptació al canvi climàtic a l'AMB

- Taula 10.3.1. Cronograma del pla d'actuació
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/ ESPAIS FLUVIALS I ALTRES ESPAIS AQUÀTICS
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/ AIGUA
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/ PLATGES
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/ ESCOSISTEMES TERRESTRES
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/RESIDUS
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/ SISTEMES URBANS
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/SALUT
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/TURISME
- Taula 11.5.1. Relació dels indicadors segons els riscos/SEGUIMENT DEL GRAU D'EXECUCIÓ DEL PLA
- Taula 12.2.1. Resum del potencial de comunicació
- Taula 12.3.1. Segments de públic objectiu segons nivell de sensibilització
- Taula 12.4.1. Instruments de comunicació existents per àrees
- Taula 12.4.2. Instruments de comunicació – Medi Ambient
- Taula 12.4.3. Línies d'acció de la comunicació interna
- Taula 12.4.4. Línies d'acció de la comunicació externa
- Taula 10.4.4. Línies d'acció per àmbit dels mitjans de comunicació

## 13.2. FIGURES

- Figura 1.1.1. Mapa polític dels municipis AMB
- Figura 2.1.1. Fases d'elaboració del PMMU
- Figura 13.2.1. Orografia i principals cursos fluvials de l'AMB
- Figura 13.2.2. Espais protegits de l'AMB
- Figura 13.2.3. Directrius del PTMB. Estratègies urbanes i proposta d'espais oberts
- Figura 13.2.4. Principals infraestructures de gestió de l'aigua de l'AMB
- Figura 13.2.5. Principals infraestructures de gestió de residus en funcionament a l'AMB
- Figura 13.2.6. Principals infraestructures de transport d'energia de l'AMB
- Figura 13.2.7. Principals infraestructures de mobilitat de l'AMB
- Figura 13.2.8. Evolució de la població a l'AMB i a Catalunya, 1900-2010
- Figura 13.2.9. Increment anual de la població de l'AMB per municipis. Període 1900-2010
- Figura 13.2.10. Piràmide d'edat de la població de l'AMB. Any 2012

- [Figura 13.2.11. Estratificació de la renda a l'AMB i Catalunya, 2011](#)
- [Figura 13.2.12. Ocupació de la població per sectors \(% respecte al total d'ocupats, 2014\)](#)
- [Figura 4.3.1. Temperatura mitjana anual \(°C\)](#)
- [Figura 4.3.2.. Precipitació mitjana anual \(mm\)](#)
- [Figura 6.1.1. Evolució de la mitjana anual de la temperatura per al conjunt de Catalunya](#)
- [Figura 6.1.2. Evolució de la temperatura mitjana anual a l'Observatori Fabra](#)
- [Figura 13.21.3. Evolució de la mitjana de la temperatura màxima i mínima anual de l'Observatori Fabra](#)
- [Figura 6.1.4. Tendència de la temperatura mitjana \(esquerra\) i màximes mitjana anual \(centre\) i de l'estiu \(dreta\)](#)
- [Figura 6.1.5. Evolució dels dies considerats "d'estiu"](#)
- [Figura 6.1.6. Evolució de la temperatura mitjana anual mundial](#)
- [Figura 6.1.7. Evolució de les anomalies de temperatura mitjana anual pel litoral català](#)
- [Figura 6.1.8. Evolució de l'increment de temperatura mitjana anual a Catalunya](#)
- [Figura 6.1.9. Evolució de l'increment de temperatura mitjana per estacions a Catalunya](#)
- [Figura 6.2.1. Evolució de la mitjana anual de la precipitació per al conjunt de Catalunya](#)
- [Figura 6.2.2. Tendència de la precipitació mitjana anual \(esquerra\) i de l'estiu \(dreta\)](#)
- [Figura 6.2.3. Evolució de la mitjana anual de precipitació a l'Observatori Fabra](#)
- [Figura 6.2.4. Evolució de la precipitació mitjana anual a Catalunya](#)
- [Figura 6.2.5. Evolució de les anomalies de precipitació mitjana anual pel litoral català](#)
- [Figura 6.2.6. Evolució de la precipitació mitjana per estacions a Catalunya](#)
- [Figura 6.3.1. Evolució de la temperatura mitjana anual del mar a l'Estartit](#)
- [Figura 6.4.1. Evolució del nivell del mar mitjà mensual a l'Estartit](#)
- [Figura 6.4.2. Evolució del nivell del mar mitjà anual mundial](#)
- [Figura 6.5.1. Evolució dels índex climàtics relacionats amb el "fred"](#)
- [Figura 6.5.2. Evolució dels índex climàtics relacionats amb la "calor"](#)
- [Figura 6.6.1. Evolució dels índex climàtics de precipitació](#)
- [Figura 6.6.2. Evolució dels índex climàtics de precipitació \(Dies de precipitació abundant i dies de precipitació molt abundant\)](#)
- [Figura 6.6.3. Evolució dels índex climàtics de precipitació: longitud de la ratxa seca i longitud de la ratxa plujosa](#)
- [Figura 6.6.4. Evolució dels dies de neu](#)

- Figura 8.8.1 Evolució de l'Índex Simple d'Intensitat Diària (ISID) i de la Longitud màxima de ratxa seca (LMRS)
- Figura 8.1.2. Evolució del nivell dels embassaments (hm<sup>3</sup>)
- Figura 8.1.3. Procedència de l'aigua d'abastament de l'AMB
- Figura 8.1.4. Evolució de l'aigua reutilitzada (m<sup>3</sup>)
- Figura 8.1.5. Mapa exemple del percentatge de precipitació mitjana acumulada els anys 2011(esquerra) i 2012 (dreta) respecte la mitjana climàtica 1960-2010.
- Figura 8.2.1. Registre d'inundacions per any entre els períodes 1488 i 2011
- Figura 8.2.2. Nombre d'inundacions registrades per municipis a les conques internes de Catalunya durant el 1900-2011
- Figura 8.2.3. Mapa de perillositat d'inundació al tram Martorell del Llobregat
- Figura 8.2.4. Mapa de perillositat d'inundació al tram baix del Llobregat i al Garraf
- Figura 8.2.5. Mapa de perillositat d'inundació al tram baix del Llobregat, desembocadura
- Figura 8.2.6. Mapa de perillositat d'inundació al tram baix del Besos
- Figura 8.2.7. Mapa de perillositat d'inundació a les rieres del Vallès, riu Sec
- Figura 8.2.8. Mapa de preassignació de zones de risc d'inundacions a la conca del Llobregat
- Figura 8.2.9. Mapa de preassignació de zones de risc d'inundacions a la conca del Besòs
- Figura 8.3.1. Evolució dels temporals a l'Estartit
- Figura 8.3.2 Evolució de la mida de les ones a l'Estartit
- Figura 8.3.3. Indicació de les principals platges de l'àrea metropolitana
- Figura 8.3.4. Classificació de les platges de la província de Barcelona segons la taxa d'erosió.
- Figura 8.3.5. Classificació de les platges de la província de Barcelona segons la taxa d'erosió.
- Figura 8.3.6. Exemple de l'evolució de l'amplada mensual (m) de les platges de Gavà l'any 2013
- Figura 8.3.7. Exemple de l'evolució de la màxima diferència d'amplada entre la mínima i màxima anuals (m) de les platges metropolitanes
- Figura 8.3.8. Previsions d'amplada de platges de la província de Barcelona el 2020 respecte el període de referència 1995-2004.
- Figura 8.3.9. Previsions d'amplada de platges de la província de Barcelona el 2020 respecte el període de referència 1995-2004.
- Figura 8.3.10. Resultats de l'enquesta per municipis
- Figura 8.4.1. Concentració de clorurs (mg/litre) a l'aquífer principal del Llobregat el 2007

- Figura 8.4.2. Evolució de la conductivitat a l'aqüífer principal del Llobregat en diferents punts piezomètrics
- Figura 8.4.3. Increment de la concentració de clorurs a l'aqüífer principal del Llobregat l'any 2035 sense ús de la barrera hidràulica (esquerra) i amb l'ús de la barrera (dreta)
- Figura 8.4.4. Increment de la concentració de clorurs a l'aqüífer principal del Llobregat amb diferents escenaris de pujada del nivell del mar (esquerra) i pujada del nivell del mar i diferents nivells de disminució de la recàrrega de l'aqüífer (dreta)
- Figura 8.5.1. Evolució de la superfície cremada a Catalunya entre 1986-2011.
- Figura 8.5.2. Evolució del nombre d'incendis entre 1990-2012.
- Figura 8.5.3. Evolució de la superfície cremada entre 1990-2012.
- Figura 8.5.4. Evolució de la superfície mitjana de l'incendi entre 1990-2012.
- Figura 8.5.5. Mapa de la freqüència d'afectació d'ignicions 1965-2000.
- Figura 8.5.6. Mapa de la freqüència d'ignicions 1987-2000.
- Figura 8.5.7. Mapa del model de combustible segons el CREAM
- Figura 8.5.8. Mapa del model d'inflamabilitat segons el CREAM
- Figura 8.5.9. Exemple de la relació entre la precipitació i la temperatura i els incendis a Collserola 2012
- Figura 8.5.10. Mapa de perill per incendis forestals a nivell municipal
- Figura 8.5.11. Mapa de punts d'ignició (1990-2013) i freqüència de focs (1975-2013) a l'AMB
- Figura 8.6.1. Defuncions dels residents de 7 municipis de Catalunya el juliol i agost de 2003 respecte la mitjana 2000-2002 (Els municipis són: Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Santa Coloma de Gramanet, Sabadell, Terrassa i Barcelona).
- Figura 8.6.2. Relació entre les defuncions de 10 municipis i les temperatures pels anys 2013 i 2014.
- Figura 8.6.3. Graus de perill segons la probabilitat d'ocurrència