

BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ



PLA DE SOSTENIBILITAT DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA 2014-2020

Informe de Seguiment 2015

CLIENT



REDACCIÓ



BARCELONA
REGIONAL
AGÈNCIA
DESENVOLUPAMENT
URBÀ

CARRER 60, 25-27.
EDIFICI Z, PLANTA 2
SECTOR A, ZONA FRANCA
08040 BARCELONA
T 932 237 400
F 932 237 414

www.bcnregional.com
br@bcnregional.com

COORDINACIÓ

Marc Montlleó, *Director Tècnic*

COL·LABORACIÓ

Gemma Conde, *ambientòloga*
Itzel Sanromà, *ambientòloga*

i l'equip tècnic i administratiu de Barcelona Regional

© 2015, BARCELONA REGIONAL



ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	5
1.1. PLA DE SOSTENIBILITAT DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA 2014-2020	5
1.2. MESURES PREVISTES DEL PSAMB PER L'ANY 2015	7
1.3. MESURES REALITZADES DEL PSAMB PER L'ANY 2015	10
2. MESURES DEL PSAMB REALITZADES DURANT EL 2015:	12
2.1. EIX 1 – TERRITORI, ECOLOGIA I BIODIVERSITAT	12
2.2. EIX 2 – ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC	15
2.3. EIX 3 - MOBILITAT SOSTENIBLE.....	32
2.4. EIX 4 - MITJANS DE PRODUCCIÓ I CONSUM.....	32
2.5. EIX 5 – SALUT AMBIENTAL.....	36
2.6. EIX 6 – EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT	40
3. OPORTUNITATS ASSOCIADES AL PSAMB	55
3.1. EIX 1 – TERRITORI, ECOLOGIA I BIODIVERSITAT	55
3.2. EIX 2 – ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC	58
3.3. EIX 4 - MITJANS DE PRODUCCIÓ I CONSUM.....	78
3.4. EIX 6 – EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT	79
4. VALORACIÓ DELS RESULTATS ASSOLITS EN EL 2015	84
5. CONCLUSIONS PERÍODE 2014-2015 I RECOMANACIONS PER A FUTURES MESURES	85

INFORME SEGUIMENT PSAMB 2015

El present informe resumeix les accions realitzades durant l'any 2015 dins del marc del Pla de Sostenibilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (PSAMB).

Tal i com es va preveure ja en l'aprovació del PSAMB al gener del 2014, cada any es duu a terme un informe de situació de les tasques realitzades. Aquest informe de seguiment serveix per fer balanç de les tasques realitzades, d'allò que s'ha assolit, dels resultats, de les dificultats que hi ha hagut i del que no s'ha pogut assolir.

Cal remarcar que el PSAMB és un full de ruta dinàmic que està en constant evolució, adaptant-se a la realitat d'un territori dinàmic i a noves demandes, i que alhora s'ha de fer ressò de les noves polítiques, informes o plans a nivell internacional, europeu, estatal o autonòmic. Així doncs, el present informe de seguiment ha de servir tant per avaluar la feina feta durant el darrer any, com alhora revisar les prioritats de les accions a desenvolupar als següents anys.

Per últim destacar que gràcies al PSAMB al llarg d'aquests anys han aparegut algunes oportunitats que malgrat no estaven previstes inicialment en el pla, s'han incorporat ja que enriqueixen la seva finalitat i ajudaven a assolir els objectius dels eixos plantejats.

És per tot això que l'informe s'ha estructurat en els següents blocs:

- un primer bloc on s'emmarca el PSAMB i s'expliquen quines mesures són les estaven previstes pel 2015,
- un segon bloc on es detallen els treballs realitzats en el 2015 previstos en el PSAMB,
- un tercer bloc amb les mesures derivades de les oportunitats sorgides del PSAMB,
- un quart bloc amb la valoració global de l'any
- i un últim bloc amb les conclusions del període 2014-15 i línies de futur.

1. INTRODUCCIÓ

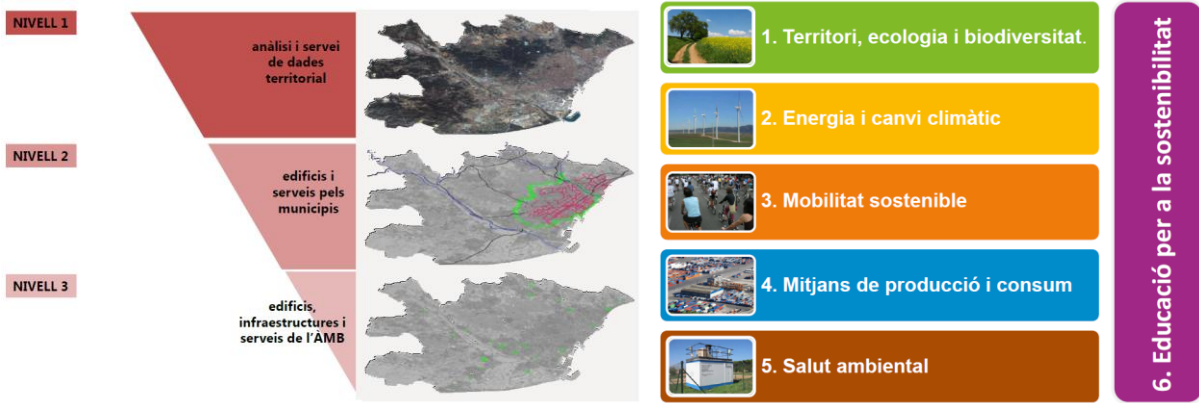
1.1. PLA DE SOSTENIBILITAT DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA 2014-2020

Al 28 de gener del 2014, l'Àrea Metropolitana de Barcelona va aprovar el Pla de Sostenibilitat Ambiental com a full de ruta de les línies estratègiques d'actuació, amb un seguit de mesures i accions concretes a desenvolupar per a la sostenibilitat ambiental en el territori metropolità.

Aquest Pla va plantejar la sostenibilitat a diferents escales: al conjunt del territori metropolità, a la pròpia Institució de l'AMB i als 36 municipis que en formen part.

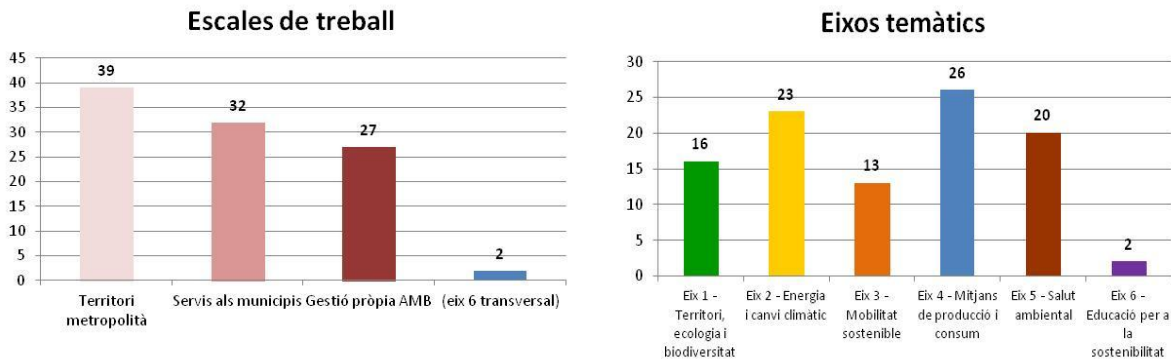
I cadascuna de les tres escales es va estructurar en 6 eixos temàtics, essent l'educació per a la sostenibilitat un eix de caràcter transversal.

Imatge 1: Estructura i eixos del PSAMB (AMB, 2013)



El PSAMB proposava 100 mesures a desenvolupar al llarg de l'horitzó 2014-2020. Aquestes mesures s'estructuraven tant per les tres escales territorials com pels 6 eixos temàtics esmentats, tal i com es mostra a continuació:

Imatge 2: Nombre de mesures del PSAMB



La distribució de les 100 mesures tenint en compte els diferents nivells de treball i els 6 eixos queda de la següent manera:

MESURES	Nivell 1 Territori Metropolità	Nivell 2 Serveis ambientals als municipis	Nivell 3 Qualitat ambiental gestió AMB
Eix 1- Territori, ecologia i sostenibilitat	8	4	4
Eix 2- Energia i canvi climàtic	7	9	7
Eix 3- Mobilitat sostenible	7	3	3
Eix 4- Mitjans de producció i consum	10	8	8
Eix 5- Salut Ambiental	7	8	5

Eix 6- Educació per la sostenibilitat**2 mesures transversals****1.2. MESURES PREVISTES DEL PSAMB PER L'ANY 2015**

La filosofia del PSAMB era que fos un pla flexible i que la realització de les mesures s'adaptés a les prioritats que al llarg dels anys es consideressin més rellevants per a l'Àrea de Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

És per això que el PSAMB només va establir el calendari de les mesures que s'havien de dur a terme al llarg del 2014 i del 2015. Les mesures dels anys posteriors no van tenir un calendari específic, amb la voluntat d'esdevenir un pla adaptable a les necessitats del moment, i es va deixar a posteriors avaluacions establir exactament quan es realitzarien, tenint en compte que l'horitzó final del Pla és l'any 2020.

En el cas de les mesures previstes per l'any 2015, una part important d'aquestes estaven establertes en el PSAMB que s'iniciessin en el 2014 i que acabessin en el 2015 (calendari de dos anys). Però algunes d'aquestes mesures, es va avançar a la seva data de finalització i es van realitzar íntegrament en el 2014. Aquest va ser el cas de les mesures que des l'Àrea de Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona es van considerar més prioritàries pel desenvolupament del PSAMB, ja que en gran part eren estudis necessaris per a posteriors mesures o bé per a tenir un major coneixement de certa temàtica rellevant.

Per altra banda, tal i com s'explicava a l'informe de seguiment del 2014, hi ha 3 mesures que el PSAMB preveia de finalitzar en el 2014 i que finalment van ser posposades al 2015. Aquestes mesures són:

- N1-E4-026: 2a fase de l'estudi de Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (1a fase a nivell 3). Implantació d'un mecanisme d'incentivació forestal (MIF).
- N2-E2-046: Donar suport per a la cerca, redacció i tramitació d'ajuts europeus i estatals per promoure l'eficiència energètica i implementar energies netes, a partir d'una dinàmica intermunicipal.
- N3-E4-089: Ambientaltitzar els contractes de l'AMB i estendre aquesta acció a les empreses concessionàries mitjançant mecanismes de compra verda

I per últim (també s'esmentava a l'informe de seguiment de l'any passat) 2 mesures previstes pel 2014 es van reconvertir en 1 nova mesura amb calendari de finalització al 2015. Les mesures reconvertides del 2014 eren:

- N1-E4-030: Pla Director d'Aprofitament de Recursos hídrics alternatius de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

- N1-E4-031: Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aqüífer del Delta del Llobregat

Que van passar a integrar-se en una única mesura pel 2015 amb una visió més global de la problemàtica dels canvi climàtic i el cicle de l'aigua:

- Efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona dins el marc del METROBS

A continuació es mostra una taula resum de l'anteriorment explicat, amb les **33 mesures inicialment previstes que es finalitzessin al 2015**:

Codi	Proposta prevista per realitzar o finalitzar en el 2015	2014	2015
EIX 1 - TERRITORI, ECOLOGIA I SOSTENIBILITAT			
N1-E1-006	Aproximació als serveis ecosistèmics dels espais oberts metropolitans	✓	
N3-E1-074	Establir un sistema d'indicadors de sostenibilitat dels parcs metropolitans	✓	✓
EIX 2 - ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC			
N1-E2-009	Observatori metropolità de canvi climàtic	✓	✓
N1-E2-010	Estudis de l'impacte del canvi climàtic sobre el territori metropolità i la seva capacitat d'adaptació.	✓	
N1-E2-014	Anàlisi de teixits urbans des de l'òptica energètica.	✓	
N2-E2-046	Suport als ajuts europeus i estatals per l'eficiència energètica i energies netes	✗	✓
N3-E2-076	Desenvolupament d'una eina de càlcul metropolitana per al càlcul de CO ₂	✓	✓
N3-E2-077	Reducció de les emissions dels edificis i instal·lacions metropolitans	✓	✓
N3-E2-078	Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC	✓	✓
EIX 3 - MOBILITAT SOSTENIBLE			
N1-E3-017	Ambientalització de la flota de transport públic de gestió indirecta	✓	
N1-E3-022	Ambientalització dels serveis del Nitbus	✓	
N2-E3-054	Redactar els Plans Municipals de Mobilitat, incorporant criteris de mobilitat sostenible	✓	
EIX 4 - MITJANS DE PRODUCCIÓ I CONSUM			
N1-E4-024	2na fase mapes i eina online d'avaluació del potencial d'energia solar FV i ACS en les cobertes dels edificis.	✓	✓
N1-E4-025	Potencial eòlic del territori metropolità	✓	
N1-E4-026	Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (2na fase). Implantació d'un mecanisme d'incentivació forestal (MIF)	✗	●
N1-E4-028	2a fase d'estudi de petjada ecològica de l'AMB		✗
N1-E4-030	Pla Director d'Aprofitament de Recursos hídrics alternatius de l'Àrea Metropolitana de Barcelona	✗	✓
N1-E4-031	Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aqüífer del Delta del Llobregat	✗	
N2-E4-056	Redactar i executar plans de prevenció de residus per Ajuntaments	✓	
N2-E4-057	Suport tècnic als Ajuntaments per a l'ambientalització del servei de recollida de residus municipals	✓	
N3-E4-087	Ampliar el programa de prevenció de residus "Reparat millor que nou"	✓	
N3-E4-092	Prova pilot ús d'aigua regenerada en horts urbans		✗
N3-E4-089	Ambientalitzar els contractes de l'AMB i a les empreses concessionàries mitjançant mecanismes de compra verda	✗	✓
EIX 5 - SALUT AMBIENTAL			
N1-E5-033	Activitats potencialment contaminants de l'entorn metropolità	✓	
N1-E5-034	Ampliació i millora de l'eina odourmap (mapa metropolità d'olors amb recull de queixes integrat)	✓	
N1-E5-036	Plans específics per zones de conflicte acústic	✓	
N1-E5-038	Avaluació dels punts conflictius de contaminació lumínica del territori metropolità.	✓	
N2-E5-067	Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en matèria d'autoritzacions d'abocaments a indústries.	✓	✓
N2-E5-068	Potenciar l'eina informàtica per a la gestió conjunta amb els ajuntaments dels informes ambientals integrats	✓	✓
N3-E5-094	Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en l'atorgament d'autoritzacions d'abocaments i en la emissió d'informes ambientals preceptius a les autoritzacions i llicències ambientals d'activitats	✓	✓
N3-E5-098	"Taula per a la qualitat de l'Aire" amb els agents i ens rellevants de l'àrea metropolitana	✓	✓
EIX 6 - EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT			
E6-099	Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat	✓	✓
E6-100	Servidor de mapes on-line per a la consulta de tota la cartografia elaborada en els diferents estudis del PSAMB	✓	✓

- ✗ Mesura no realitzada
- ✓ Mesura realitzada
- ✓ Mesura reconvertida en un altre tipus de mesura (Efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'AMB)
- Mesura anul·lada

1.3. MESURES REALITZADES DEL PSAMB PER L'ANY 2015

De les 33 mesures previstes que finalitzéssim a l'any 2015, 14 mesures es van finalitzar en el 2014 i ja van ser explicades en l'anterior informe de seguiment del PSAMB. I 18 mesures estaven previstes de realitzar-se enguany (cal recordar que 2 mesures de l'any 2014 es van reconvertir en 1 única mesura en el 2015).

A continuació s'especifiquen pels diferents eixos les **18 mesures** que pertocaven realitzar al llarg del 2015:

EIX 1 – Territori, ecologia i sostenibilitat:

- Document divulgatiu de Síntesi de l'estudi un sistema d'indicadors de sostenibilitat dels parcs metropolitans (Nivell 3) –. Calendari: 2014-2015.

EIX 2 – Energia i Canvi Climàtic:

- Consolidar l'observatori metropolità de canvi climàtic (Nivell 1). Calendari: 2015-2018.
- Donar suport per a la cerca, redacció i tramitació d'ajuts europeus i estatals per promoure l'eficiència energètica i implementar energies netes, a partir d'una dinàmica intermunicipal (Nivell 2). Calendari: 2014 (posposat al 2015).
- Desenvolupar una eina de càlcul metropolitana per al càlcul de CO₂, en diferents àmbits de gestió (Nivell 3). Calendari: 2013-2015.
- Reducció de les emissions dels edificis i instal·lacions metropolitans, segons l'Estratègia de Carboni de l'AMB amb data límit de 2015, incidint especialment en la màxima optimització i eficiència energètica (Nivell 3). Calendari: 2011-2015.
- Adhesió al Programa d'Acords Voluntaris (PAV) de l'OCCC de les instal·lacions i centres concessionaris de l'AMB (les oficines ja hi estan adherides) (Nivell 3). Calendari: 2013-2015.

EIX 3 – Mobilitat sostenible:

Totes les mesures previstes en el període 2014-2015 de l'eix 3 es van finalitzar en el 2014.

EIX 4 – Mitjans de producció i consum:

- 2a fase d'elaboració de mapes i eina online d'avaluació del potencial d'energia solar FV i ACS en les cobertes dels edificis de l'AMB. Elaboració de cartografia, disponible en un servidor (Nivell 1). Calendari: 2014-2015.
- 2a fase de l'estudi de Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (1a fase a nivell 3). Implantació d'un mecanisme d'incentivació forestal (MIF). (Nivell 1). Calendari: 2014 (posposat al 2015).
- 2a fase d'estudi de petjada ecològica de l'AMB (Nivell 1). Calendari: 2014-2015.
- Estudi dels "Efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona". (Nivell 1). Calendari: 2015. Mesura reconvertida per la fusió de 2

mesures del 2014: Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB + Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aquífer del Delta del Llobregat.

- Prova pilot ús d'aigua regenerada en horts urbans (Nivell 3). Calendari: 2014-2015.
- Ambientaltització els contractes de l'AMB i estendre aquesta acció a les empreses concessionàries mitjançant mecanismes de compra verda (Nivell 3). Calendari: 2013-2014 (posposat al 2015).

EIX 5 – Salut Ambiental:

- 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 a abocaments en determinades activitats de baixa incidència ambiental (Nivell 2). Calendari: 2014-2015
- Potenciar l'eina informàtica per a la gestió conjunta amb els ajuntaments metropolitans dels informes ambientals integrats amb els vectors ambientals (soroll, 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 (Nivell 2 i Nivell 3). Calendari: 2014-2015.
- Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en l'atorgament d'autoritzacions d'informes previs i preceptius del vector aigua i/o d'altres vectors ambientals com soroll, emissions a l'aire, a integrar en les autoritzacions i llicències ambientals de les activitats econòmiques (Nivell 3). Calendari: 2014-2015
- Creació d'una "Taula per a la qualitat de l'Aire", on estiguin presents tots els agents i ens rellevants en relació a la qualitat de l'aire de l'àrea metropolitana" (Nivell 3). Calendari: 2014-2015

EIX 6 – Educació per a la Sostenibilitat:

- Execució del Programa d'Educació per a la Sostenibilitat 2014-2020 (PMES). (Nivell 2) Calendari: 2014-2020.
- Servidor de mapes on-line per a la consulta de tota la cartografia elaborada en els diferents estudis del PSAMB (Nivell 2)

Com es comenta més endavant (veure capítol 3), a banda de les mesures que estaven pròpiament incloses en la memòria del PSAMB aprovada a gener de 2014, durant aquest any 2015 s'han realitzat altres mesures i actuacions relacionades amb les temàtiques del PSAMB que han contribuït a avançar cap a la Sostenibilitat Ambiental de l'AMB.

2. MESURES DEL PSAMB REALITZADES DURANT EL 2015:

A continuació s'analitza l'estat d'execució de les **18 mesures previstes** inicialment pel PSAMB per l'any 2015 pels diferents eixos, detallant les tasques realitzades i el resultat de la mesura.

2.1. EIX 1 – TERRITORI, ECOLOGIA I BIODIVERSITAT

Dins de l'eix 1 el PSAMB ha realitzat 1 mesura al llarg del 2015, que era continuïtat d'un estudi realitzat al llarg del 2014. Aquest any s'ha volgut divulgar de forma didàctica i sintètica els resultats d'un estudi del PSAMB de l'any anterior sobre indicadors de sostenibilitat dels parcs metropolitans i realitzar una guia ambiental pel disseny dels parcs metropolitans.

2.1.1. Establir un sistema d'indicadors de sostenibilitat dels parcs metropolitans (Nivell 3) – Calendari: 2014-2015.

L'any passat i dins el marc del PSAMB, l'Àrea de Medi Ambient i la Direcció de Serveis d'Espai Públics de l'AMB va dur a terme, mitjançant la col·laboració de Barcelona Regional, un estudi de "*Sistema d'indicadors Ambientals dels Parcs Metropolitans*" amb el qual es va fer una aproximació global i transversal als 34 parcs gestionats per l'Àrea Metropolitana.

Amb aquest treball del 2014 es va avaluar l'estat ambiental dels 34 parcs metropolitans mitjançant nombrosos indicadors ambientals i també amb una aproximació als serveis ecosistèmics associats a cada un dels parcs. La finalitat era conèixer els diferents aspectes ambientals dels parcs metropolitans per millorar en certs aspectes, com poden ser el consum d'aigua, el consum energètic, les superfícies d'àrees de joc, o bé els beneficis ambientals, socials i econòmics associats a aquests espais, entre d'altres.

Imatge 3: Parcs metropolitans de l'AMB



Font: Barcelona Regional (mapa) i Àrea Metropolitana de Barcelona (foto)

Durant l'any 2015 s'han realitzat dues accions derivades del treball del 2014: per un cantó un document divulgatiu de síntesi del treball d'indicadors dels parcs del 2014, i per altra banda l'elaboració d'una "Guia de criteris ambientals en el disseny dels Parcs Metropolitans"

Pel que fa al document divulgatiu de síntesi s'ha volgut donar una difusió més àmplia d'aquest treball d'indicadors, ja que s'ha considerat que els seus resultats eren molt interessants per al públic general. És per això que s'ha realitzat un document resum didàctic, on a més s'incorpora una explicació de què és el PSAMB, una aproximació a la situació general dels parcs metropolitans, als beneficis que porten els parcs i quins serveis ambientals associats tenen.

Aquest document es penjarà properament a la web de l'AMB, a l'apartat de Medi Ambient.

Respecte a la "Guia de criteris ambientals en el disseny dels Parcs Metropolitans" cal dir que ha sigut un treball realitzat per Barcelona Regional i les Direccions de Serveis Ambientals i de Serveis d'Espai Públic de l'AMB.

Aquest treball recull, de forma sintètica i molt divulgativa, els criteris ambientals més significatius que contribueixen a la millora dels serveis ecosistèmics, la sostenibilitat i la conscienciació ambiental mitjançant els parcs.

La guia destaca la complexitat d'elements que es superposen en un parc urbà (material biològic, instal·lacions, elements construïts), i posa de relleu que són elements dinàmics que, a més, depenen de l'ús social que la població en fa. Aquest context fa que alguns criteris que poden afavorir un determinat aspecte ambiental, per contra en puguin perjudicar d'altres.

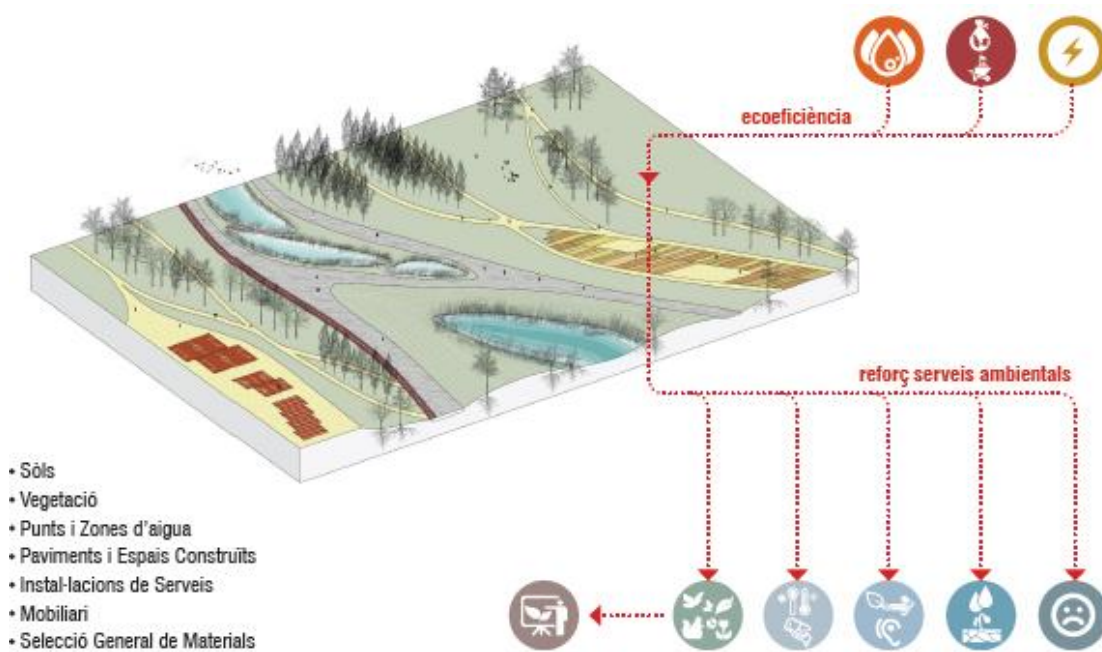
Per aquest motiu, la guia planteja principis i criteris generals per ambientalitzar els parcs i no solucions tècniques concretes. La base de l'aplicació i desenvolupament d'un determinat criteri o principi ve determinat per una adequada diagnosi prèvia del context i de les característiques socioambientals de l'entorn on s'ubica el parc.

La guia es divideix en dos grans blocs. Un primer bloc de principis bàsics per a la concepció ambiental dels parcs, on s'expliquen els criteris més fonamentals que haurien de definir el model de parc dins un context ampli de reflexió del seu paper ambiental.

I un segon bloc on es desenvolupen els criteris a aplicar en el projecte per tal d'ambientalitzar el parc a tres nivells:

- Per maximitzar els seus serveis ambientals
- Per garantir la seva sostenibilitat
- Per ampliar les possibilitats d'educació i conscienciació ambiental

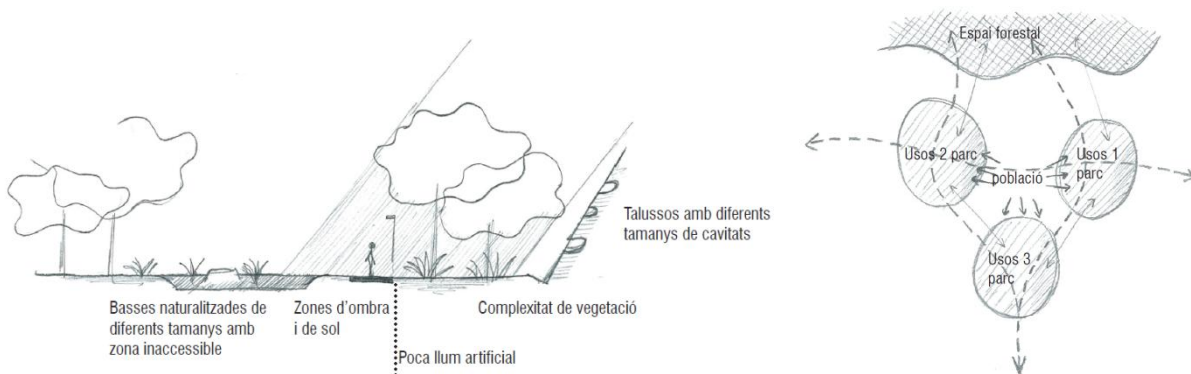
Imatge 4. Exemple d'il·lustració de la guia



Font: Guia de criteris ambientals en el disseny dels Parcs Metropolitans, BR-AMB, 2015

Un dels objectius de la guia ha estat nodrir-la de criteris crítics robustos, però explicats d'una forma entenedora i divulgativa. Per això s'han incorporat nombrosos esquemes i il·lustracions que acompanyen i/o amplien la informació del text.

Imatge 5. Exemples d'esquemes que acompanyen al text per fer-lo més entenedor



Font: Guia de criteris ambientals en el disseny dels Parcs Metropolitans, BR-AMB, 2015

Finalment, els principis i criteris plantejats es vinculen amb recursos (bones pràctiques i documents) que permeten comprendre la materialització concreta d'un determinat criteri i aprofundir en les seves solucions tècniques, deixant oberta l'aplicació pràctica en cada cas.

2.2. EIX 2 – ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC

L'eix d'Energia i Canvi Climàtic engloba una part important de les mesures realitzades al llarg del 2015. Destaca especialment la consolidació de l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic (METROBS), i els nombrosos estudis que aquest observatori ha impulsat per augmentar el coneixement dels efectes del canvi climàtic a l'entorn metropolità.

2.2.1. Consolidar l'Observatori Metropolità de Canvi Climàtic (Nivell 1). Calendari: 2015-2018.

El canvi climàtic és un dels aspectes ambientals que des l'Àrea de Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona es considera més rellevants, i és on ha concentrat gran part del seu esforç amb la creació de l'Observatori Metropolità del Canvi Climàtic (METROBS) l'any passat, i amb la seva consolidació aquest any mitjançant nombrosos estudis.

L'Observatori Metropolità del Canvi Climàtic (METROBS) sorgeix d'un conveni de col·laboració entre el Grup d'Experts en Canvi Climàtic de Catalunya (GECCC) i l'AMB i té com a principal objectiu ser una eina de govern transparent i de comunicació de les accions que es duen a terme en matèria de mitigació i adaptació al canvi climàtic, alhora que esdevenir un referent per a altres àrees metropolitanes i ciutats.

També pretén fer una transferència de coneixement entre el món acadèmic, les administracions públiques i la societat civil, per ajudar al disseny i execució de polítiques però també en el reforç i implicació en la promoció de l'educació per a la sostenibilitat.

Enguany la Comissió Tècnica de l'Observatori es va reunir el 21 d'abril del 2015, on es va tractar l'aprovació del Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB per part del Consell Metropolità de l'AMB i l'aprovació del Reglament de funcionament de la pròpia Comissió Tècnica per part de la Junta de Govern de l'AMB. També es va realitzar un seguiment de l'estat dels treballs relacionats amb el METROBS.

Durant el 2015 el METROBS ha centrat els esforços en aprofundir el coneixement dels efectes, l'adaptació i les mesures d'actuació necessàries per combatre el canvi climàtic en l'àmbit metropolità mitjançant la realització de varis estudis:

- Estudi sobre l'illa de calor
- Estudi sobre el verd urbà
- Estudi sobre el litoral metropolità
- Estudi sobre l'evolució de les inundacions
- Estudi sobre els recursos hídrics a l'àrea metropolitana de Barcelona
- Downscaling climàtic a l'àmbit metropolità
- Estudi sobre economia i legislació en el canvi climàtic
- Estudi pilot de caracterització energètica del sector residencial de l'AMB

1. L'illa de calor:

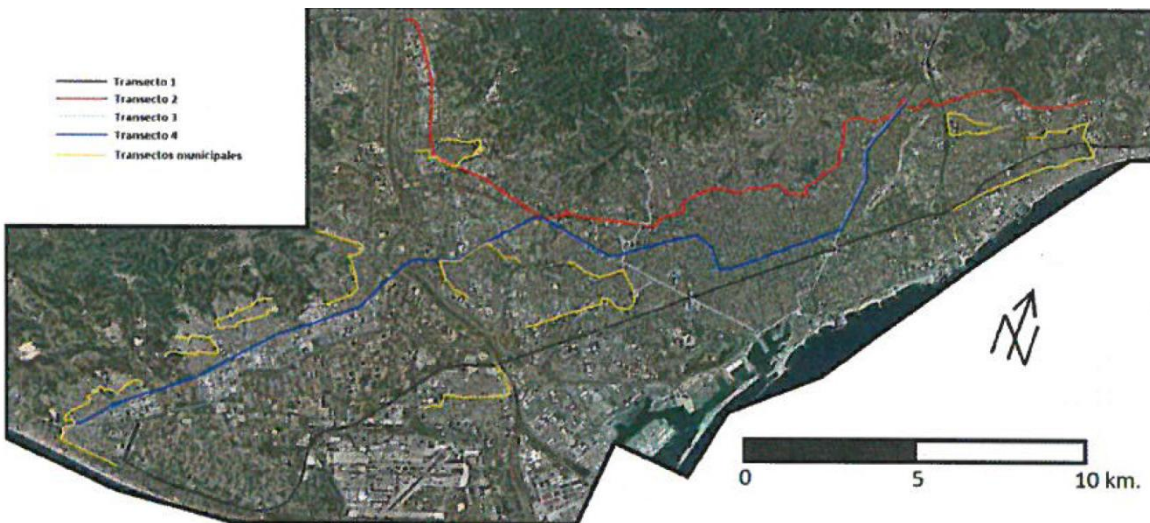
“Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità”, estudi coordinat per en Javier Martín Vide de la Universitat de Barcelona i amb la participació de Barcelona Regional.

L'illa de calor és un fenomen de modificació local del clima. Consisteix en una anomalia tèrmica positiva en el centre de les ciutats per contrast amb la seva perifèria. Té un origen multicausal i es relaciona directament amb la superfície urbanitzada, la quantitat de població i la tèrmica dels materials urbans, entre altres. Aquest estudi té com a objectiu caracteritzar l'estructura horitzontal de les illes de calor de l'AMB i vincular-les a les situacions atmosfèriques per tal de desenvolupar accions adequades i concretes d'adaptació.

La metodologia utilitzada ha sigut els transectes urbans, que són recorreguts ràpids del àrea urbana i la seva perifèria en cotxe, on es registra la temperatura de l'aire en determinats punts representatius dels diferents sectors i barris de l'entorn urbà.

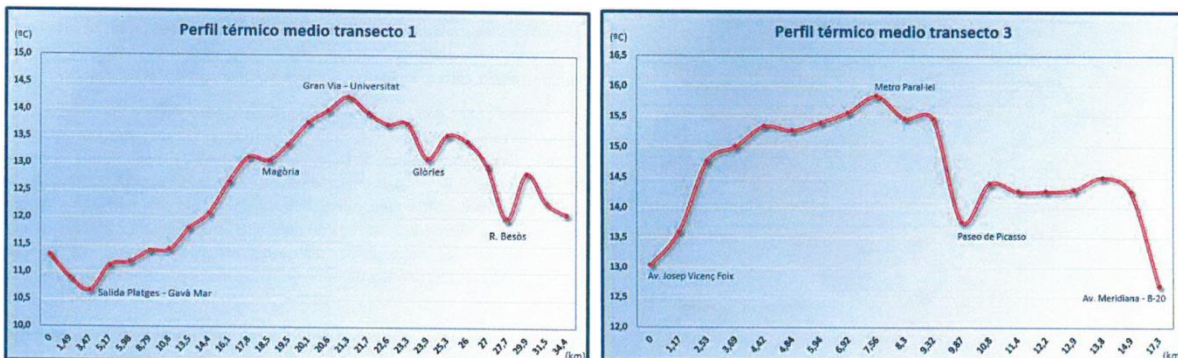
En aquest treball s'han realitzant 4 transectes nocturns per analitzar estadísticament les diferències de temperatura amb observacions urbanes i perifèriques, per tal de relacionar la intensitat de l'efecte illa de calor amb models.

Imatge 6: Traçat dels 4 transectes



Font: Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità, AMB 2015

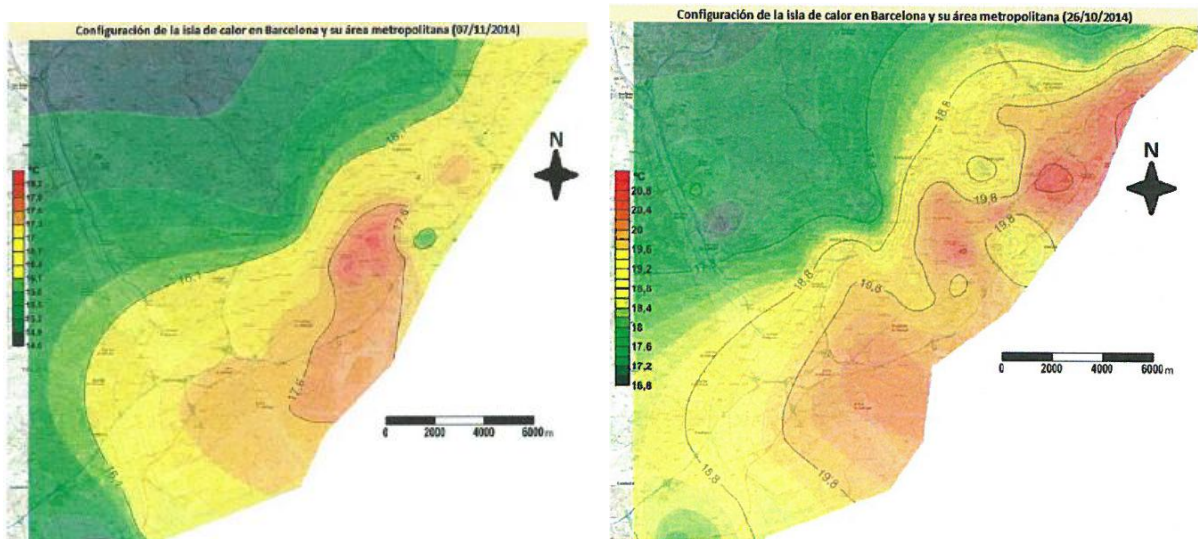
Imatge 7: Perfil tèrmic de 2 transectes



Font: Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità, AMB 2015

A partir de varis transectes en una mateixa nit i horaris similars, és possible construir un mapa d'isotermes, que representen en un plànol la forma de l'illa de calor, mostrant el nucli o el sector més càlid d'aquesta. La seva forma varia en els diferents dies, depenent principalment de la situació meteorològica del moment.

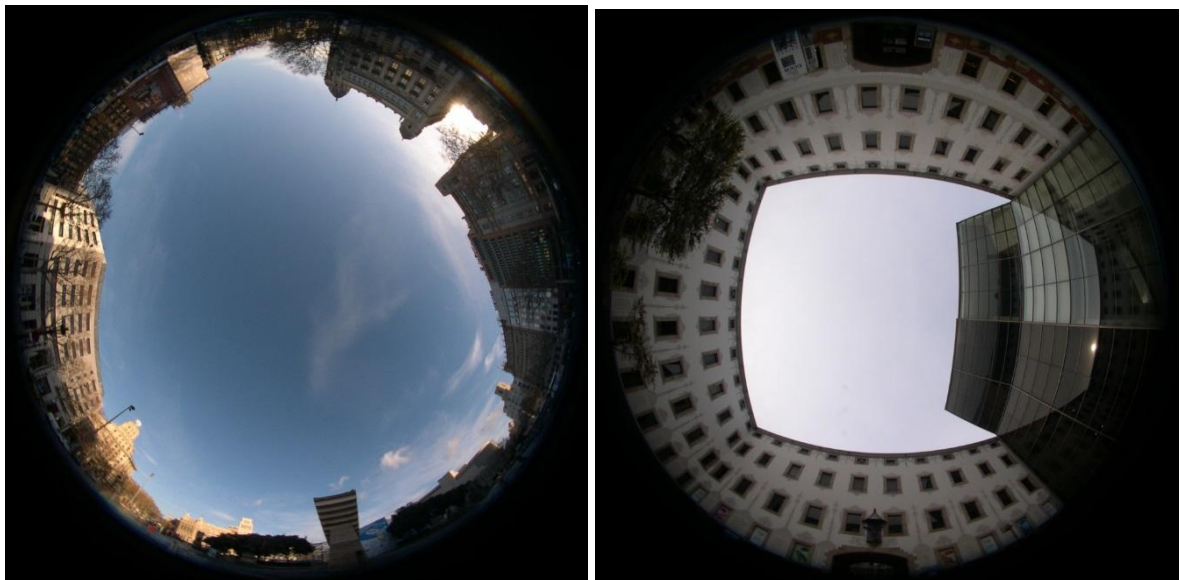
Imatge 8: Perfil tèrmic de 2 transectes



Font: Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità, AMB 2015

També es realitza una avaluació del factor Sky View Factor (SVF) metropolità, amb la col·laboració de Barcelona Regional. En base a la correlació de menys factor SVF més efecte illa de calor, (degut a la menor dissipació de calor i a tenir més inèrcia tèrmica) s'ha completat i complementat la informació analitzada a la primera part del treball amb els transectes.

Imatge 9: Imatges amb càmera d'ull de peix



Font: Estudi de l'efecte d'illa de calor al territori metropolità, AMB 2015

La metodologia utilitzada per calcular el SVF ha sigut mitjançant imatges contracenitals agafades amb càmera dotada amb un objectiu ull de peix, sobre les quals es calcula la superfície de cel visible respecte la total del cercle complet de la imatge.

2. Verd urbà

Estudi de "*Valoració del verd urbà de l'Àrea Metropolitana de Barcelona per donar pautes de gestió agronòmica que possibilitin incrementar l'eficiència en l'ús de recursos i l'adaptació al canvi climàtic*" coordinat per en Robert Savé de l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA).

L'objectiu del treball és valorar el verd de l'Àrea Metropolitana de Barcelona per tal de donar pautes agronòmiques per incrementar l'eficiència en l'ús de recursos, d'acord amb criteris d'estalvi, eficiència, sostenibilitat i adaptació al canvi climàtic.

Aquest treball consta de 7 parts diferenciades, però totes vinculades amb el verd urbà. A continuació es fa un breu resum de cada una d'aquestes temàtiques tractades:

- Gestionar les zones verdes mitjançant indicadors objectius aplicats a les noves tecnologies.

L'indicador s'ha obtingut a partir de fotografia digital convencional (realitzada amb càmeres senzilles) amb les quals es valoren les tonalitats del verd/groc/marró d'acord amb un mètode propi de IRTA. Aquest mètode permet detectar les carències, sequeres controlades, fenologia, etc. de manera econòmica i senzilla.

Imatge 10. Tractament d'imatge a fotografies convencionals per obtenir el %d'àrea verda



Font: Valoració del verd urbà de l'Àrea Metropolitana de Barcelona per donar pautes de gestió agronòmica que possibilitin incrementar l'eficiència en l'ús de recursos i l'adaptació al canvi climàtic, AMB 2015

- Càlcul de la Petjada Hídrica: primer pas per a incrementar l'eficiència en l'ús de l'aigua i adobs.

S'estableix un protocol per calcular la petjada hídrica d'un parc. La petjada hídrica és la suma de l'aigua verda, blava i grisa utilitzada en un procés. L'aigua verda és l'aigua evapotranspirada per les plantes i el sòl que procedeix de la pluja i que s'emmagatzema en el sòl i l'altra és l'aigua blau que és l'aigua del freàtic o superficial que s'utilitza per regar. En aquest càlcul es considera que el drenatge i l'escorrentia superficial del cultiu retornen al freàtic i d'aquí es torna a utilitzar per regar. L'aigua gris és la quantitat d'aigua fresca que es necessita per diluir la concentració de nutrients presents en l'aigua de drenatge i de escorrentia i retornar-la a una qualitat estàndard acceptada per la zona on se situa el cultiu.

El mètode de càlcul utilitzat és el de Deurer et al. (2011) i Herath et al (2011) amb el qual es consideren tots els fluxos hidrològics i que té en compte la pluja, el drenatge i l'escorrentia de dues fonts d'aigua diferents.

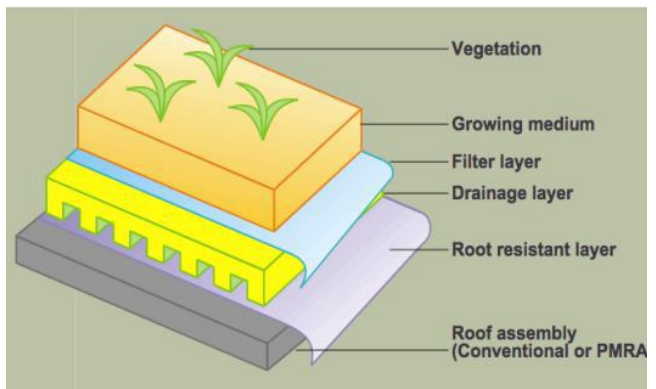
Aquesta mètode de càlcul s'ha emprat per calcular per exemple la petjada hídrica dels parcs de Bellvitge i Pinetons.

- Valorar l'ús de cobertes verdes.

Anàlisi d'aquesta tecnologia d'aïllament i revegetació en ambient metropolità mediterrani, per avaluar els avantatges que poden comportar.

Els avantatges de les cobertes verdes en edificis urbans són variats. Potser, el que primer es valora és l'augment de la qualitat ambiental d'un espai dotat de plantes i espècies arbustives i també la capacitat d'aquests elements com a embornals de CO₂, increment de la biodiversitat urbana, captació de pols i contaminants,... Però les cobertes verdes també actuen com a veritables esmorteïdors del consum energètic.

Imatge 11. Exemples de cobertes verdes



Font: Valoració del verd urbà de l'Àrea Metropolitana de Barcelona per donar pautes de gestió agronòmica que possibilitin incrementar l'eficiència en l'ús de recursos i l'adaptació al canvi climàtic, AMB 2015

La coberta d'un edifici és la part més afectada a la radiació solar i a l'ambient en general, per tant, l'aïllament, és una de les funcions que compleix perfectament una coberta verda, on la reflexió, l'evapotranspiració de les plantes i l'equilibri aire-aigua del substrat actuen com a esmorteïdors tèrmics.

Alguns estudis han mostrat que les cobertes verdes poden suposar salts tèrmics propers als 5°C, que equivalen a un estalvi d'aproximadament 25 kWh/m² de coberta, atribuïble a la protecció en front a l'alta i baixa radiació solar.

- Desenvolupar uns criteris de producció segura i sostenible en els horts urbans. Criteris per a la pràctica agrícola dins un ambient urbà o periurbà i valorar-los respecte els de l'agricultura convencional, per tal d'assolir els mateixos nivells de certificació, ja que a la fi són productes que entren a formar part de la cadena alimentària.
- Valorar les interfases bosc/bosquina/conreu/jardí en les seves funcions dins del entramat de verd metropolità. Després de destacar els valors i vulnerabilitats davant del canvi climàtic de les zones d'interfase riera-mar-platja, l'estudi planteja el millor tipus d'enjardinament per fixar dunes. Alhora també es destaca la necessitat d'actuar en les rieres, per tal d'evitar la seva erosió.
- Preparar els continguts d'uns cursos de transferència de coneixement a dos nivells: gestors – tècnics, i a la ciutadania en general.

3. Litoral metropolità

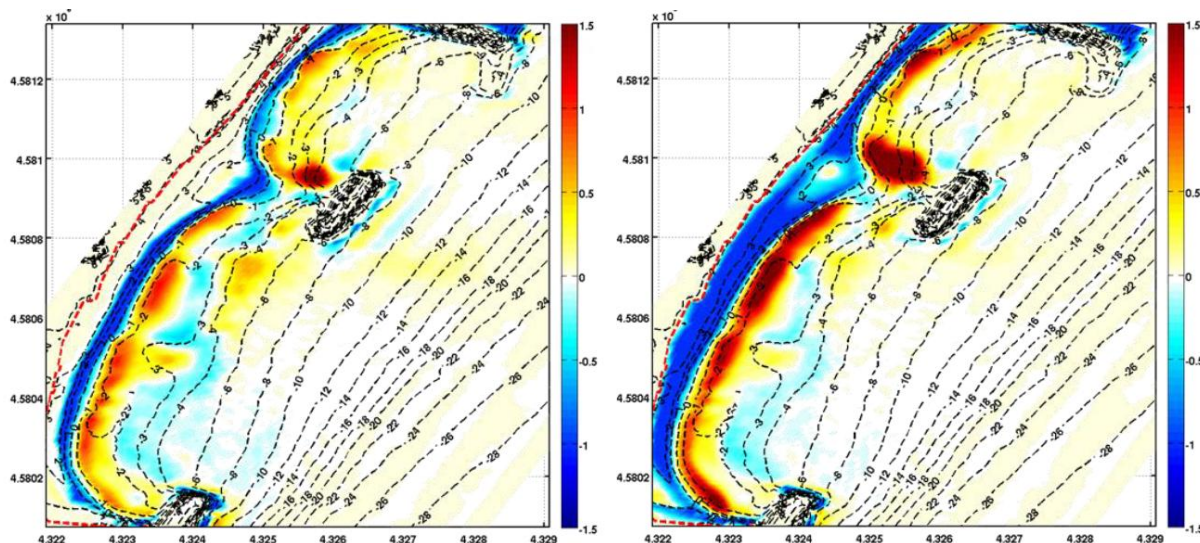
“Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'àrea metropolitana de Barcelona” coordinat per l'Agustí Sánchez-Arcilla de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Estudi que aborda els efectes del canvi climàtic sobre el litoral metropolità i la possible incidència sobre un dels sistemes territorials més importants de l'àrea metropolitana de Barcelona des del punt de vista econòmic, ecològic i social.

L'estudi en centra en els efectes de l'augment del nivell mig del mar i la disminució de l'alçada mitja de les onades en 2 platges metropolitanas (Gavà i Barceloneta) i 3 ports (Port Olímpic, Port Fòrum i Port Badalona).

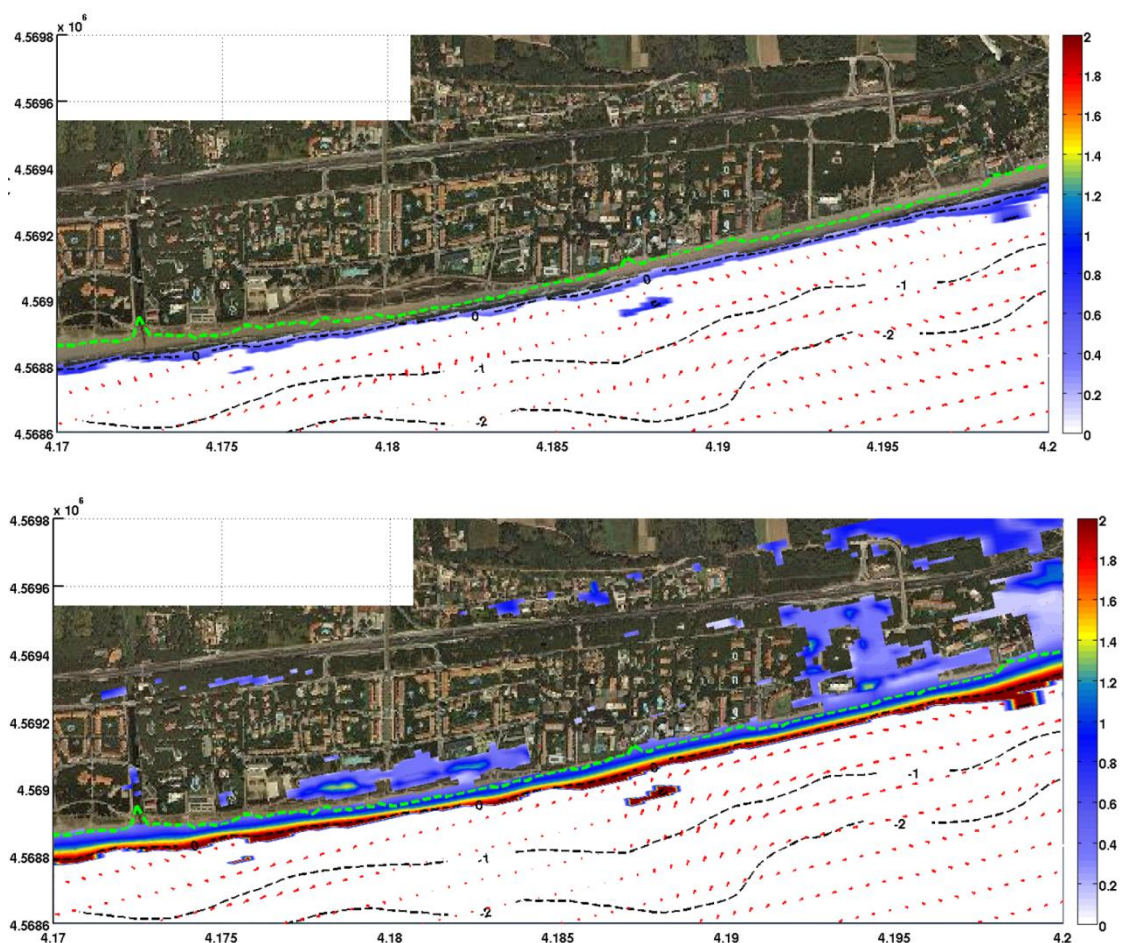
Els riscos amb el que es centra el treball són l'erosió - acumulació de sediments i l'inundabilitat. S'analitza la situació actual, així com la situació futura tenint en compte diferents escenaris climàtics: el RCP 4.5 (que suposa un increment del nivell del mar en 0,47 m), el RCP 8.5 (increment del nivell del mar en 0,88 m) i High end (l'escenari climàtic més desfavorable i que suposa un increment del nivell del mar de 1,88 m).

Imatge 12. Erosió a la platja de Sant Sebastià (Barcelona) a T=50. Situació actual (esq.) i amb l'escenari climàtic més desfavorable, High end (dreta)



Font: Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'àrea metropolitana de Barcelona, AMB 2015

Imatge 13. Inundació a la platja de Gavà a T=50. Situació actual (dalt) i amb l'escenari climàtic més desfavorable, High end (baix)



Font: Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'àrea metropolitana de Barcelona, AMB 2015

S'han analitzat els efectes en períodes de retorn d'1, 5 i 50 anys.

Les conclusions d'aquest estudi indiquen que l'efecte del canvi climàtic a les platges de Gavà i Sant Sebastià- Barceloneta intensificarà les dinàmiques existents en les platges. Els majors canvis s'identifiquen en la platja de Gavà, de més baixa cota i de caire dissipativa. En canvi, en Sant Sebastià, la incertesa és encara més gran, ja que en funció de la direccionalitat de l'onatge, els resultats varien notablement.

Per tal de compensar la pujada del nivell del mar es requereixen entre 1 - 3 m³/m l./any de sorres per tal de mantenir l'actual configuració de la platges

Les estratègies d'adaptació/mitigació analitzades a les dues platges consisteixen en implementar un sistema dunar transitori amb alçades variables de 1,8 i 1,2 metres, o dos dics exempts transitoris de 140 m de longitud per atenuar l'energia incident de l'onatge. D'ambdues estratègies, l'estudi conclou que l'eficiència del sistema dunar ha estat superior, tant en temes d'inundabilitat com en conservació de volum de sorres en la zona emergida.

Pel que fa a l'anàlisi del ports de l'àrea metropolitana de Barcelona, el canvi climàtic comportarà canvis en els cabals d'ultrapassament i canvis en els patrons de propagació de l'onatge, i per tant, en l'agitació portuària.

L'estudi conclou que la millor estratègia dels ports per adaptar-se als potencials increments de l'agitació al seu interior (i en particular per la pujada del nivell del mar) consisteix en redefinir la seva planta, de manera que el port pugui afrontar millor els possibles canvis de direcció de l'onatge o l'increment de l'onatge difractat. Per tant, es pot concloure que l'adaptació dels ports al canvi climàtic requerirà la realització d'obres d'una certa envergadura per modificar la planta i la secció transversal i reduir així els efectes que empitjorin la seva funcionalitat.

4. Estudi sobre l'evolució de les inundacions

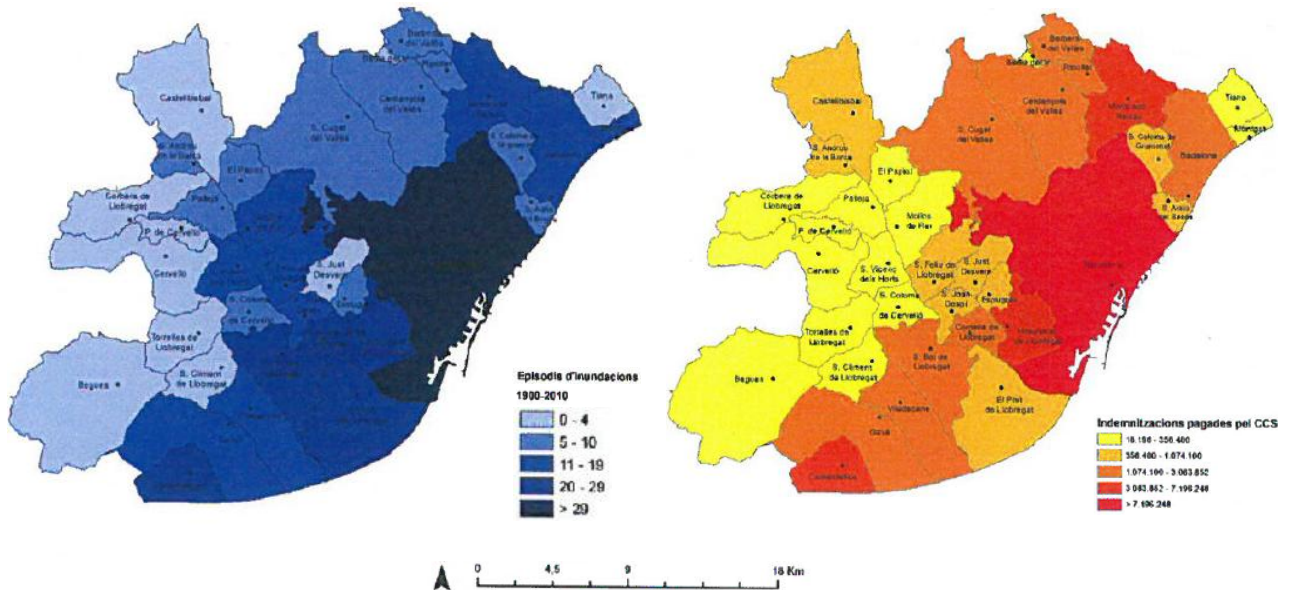
"Evolució de les inundacions a l'Àrea Metropolitana de Barcelona des d'una perspectiva holística: passat, present i futur" coordinat per la Carme Llassat de la Universitat de Barcelona (UB).

El document realitza una recopilació de les inundacions històriques que han afectat als diferents municipis metropolitans a partir de les quals, s'estableix els criteris de vulnerabilitat i impacte d'aquestes inundacions (aproximació "bottom-up"), i l'evolució de la precipitació (aproximació "top-down").

L'estudi conclou que hi ha un cert augment d'inundacions a l'AMB (excepte en el cas del municipi de Barcelona) principalment per pluges in situ, i a conseqüència principalment del canvi d'usos del sòl i l'augment de la cobertura impermeable.

L'augment de l'exposició i vulnerabilitat en determinats municipis ha portat també a l'augment dels impactes. A més, la disminució del grau de tolerància de la població envers les incomoditats ocasionades per les inundacions, unit a l'augment de cobertura periodística, ha portat a intensificar la percepció ciutadana de que aquests episodis i els seus impactes són cada cop més freqüents i greus.

Imatge 14. Episodis totals d'inundacions entre 1990 i 2010 (esq.) i indemnitzacions pagades del Consorci de Compensació de Seguros entre 1996 i 2014 (dreta)



Font: Estudi dels efectes del canvi climàtic al litoral de l'àrea metropolitana de Barcelona, AMB 2015

Posteriorment l'estudi integra les dues aproximacions per tal d'integrar holísticament les diferents variables, on conclou que tots els episodis d'inundació enregistrats a l'AMB estan produïts per precipitacions amb una contribució major o menor de precipitació convectiva, amb intensitat de pluja 5-minutal superiors en algun moment als 35 mm/h. També es detecta que les màximes precipitacions es localitzen cap a l'interior, però els municipis amb un major grau d'impermeabilització del sòl es situen principalment tocant la costa o Barcelona, esdevenint els municipis amb un major nivell d'escorrentia.

Pel que fa als escenaris climàtics futurs, l'estudi ha analitzat els possibles canvis associats al canvi climàtic i conclou que no hi ha canvis significatius en els extrems dels diferents períodes de retorn, si bé la incertesa és molt gran.

L'estudi planteja un canvi de mentalitat en l'estratègia de recollida i conducció de les aigües de pluja, i recomana enfocar les futures polítiques de gestió cap a pensar formes de gestionar les grans avingudes sense necessàriament haver d'incrementar notablement la capacitat del clavegueram i/o retenció.

Respecte a les recomanacions vinculades al Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'AMB, l'estudi proposa dues consideracions: una urbanització que apliqui mesures de reducció de l'escolament (com paviments permeables, gestió de les aigües pluvials captades en

edificis,...) amb la finalitat d'actuar sobre la "demanda", i realitzar en els llocs on sigui possible rehabilitació o restauració dels cursos fluvials que respecti o recuperi els seus valors naturals al mateix temps que contribueixi a la lluita contra les inundacions.

L'estudi també analitzar els casos concrets dels municipis de El Prat de Llobregat, Viladecans i Santa Coloma de Gramenet, per a poder incloure les seves respectives conclusions als Plans d'Adaptació al Canvi Climàtic que paral·lelament s'han realitzat aquest any (veure punt 3.2.3.)

Finalment el projecte també inclou un petit dossier pedagògic amb explicacions per al públic general encaminades a la divulgació i sensibilització enfront el risc d'inundació.

5. Recursos hídrics de l'àrea metropolitana de Barcelona

"Estudi dels efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'AMB" coordinat per en Josep Mas-Pla de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua de la Universitat de Girona (UdG).

Aquest estudi es centra en l'avaluació de la disponibilitat de recursos hídrics i del comportament de les conques davant del canvi climàtic. A partir d'aquí es realitza un balanç hídric, on s'integren tots els projectes relacionats amb el cicle de l'aigua i el canvi climàtic i es fan propostes concretes per a dos municipis metropolitans per tal de desenvolupar la metodologia d'adaptació plantejada.

Aquest estudi s'explica en més detall a l'apartat 2.4.4.

6. Downscaling dels escenaris climàtics futurs a l'AMB

"Fase 2: Regionalització de les projeccions climàtiques a l'àrea metropolitana de Barcelona" realitzat pel Servei Meteorològic de Catalunya.

Aquest treball, conjuntament amb el treball realitzat en el 2014 de la Fase 1, té com a principal objectiu baixar d'escala amb gran detall les principals dades climàtiques d'escenaris futurs per a l'àmbit metropolità.

Aquest estudi s'ha realitzat en dues fases, una primera fase (realitzada en el 2014) que consisteix en realitzar un seguit de simulacions dinàmiques, les quals serviran com a base per a la segona fase (realitzada en el 2015) per posar en context i contrastar els escenaris regionalitzats a 1Km amb el mètode estadístic.

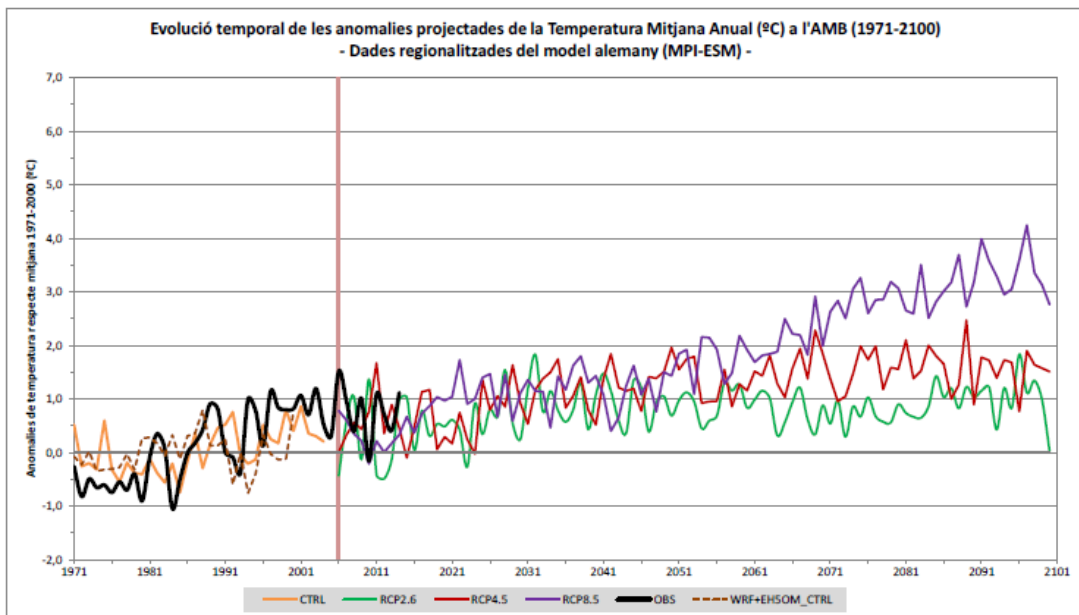
La fase 2 realitzada enguany parteix del model climàtic de circulació general (MCG) MPI-ESM (model alemany), que pertany a la darrera generació de models utilitzats en el darrer informe del IPPC-AR5. Es va seleccionar aquest model perquè és un dels que millor reproduïx la variabilitat climàtica a l'Atlàntic nord i també a la zona mediterrània. A més és el successor del model ECHAM5/MPIOM utilitzat a la Fase 1.

Aquesta segona fase s'ha basat en una regionalització estadística a partir de la metodologia dels anàlegs meteorològics, i forçat en 3 patrons diferents d'emissions de gasos d'efecte hivernacle al llarg del període 2005-2100.

Les variables analitzades, igual com a la fase 1, són les relacionades amb la temperatura (mitjana anual, mitjana estacional, mitjana anual de les temperatures màximes, temperatura màxima absoluta anual, número de dies càlids i nits tropicals) i la precipitació (mitjana anual, màxima diària anual, número anual de dies amb precipitació dèbil i nombre de dies amb precipitacions fortes).

Pel que fa a l'evolució de la temperatura mitjana anual, es mostra clarament una tendència al seu augment durant la primera meitat del segle XXI en els tres escenaris (> 1,5°C). A partir de la segona meitat del segle, els tres escenaris presenten evolucions diferenciades, on els escenaris que contempen l'aplicació de mesures de control per reduir emissions dels gasos efecte hivernacle, s'estabilitzen (escenaris RCP 4.5 i RCP 2.6). Amb l'escenari més desfavorable (RCP 8.5) a finals de segle l'increment es situaria a 2,5°C.

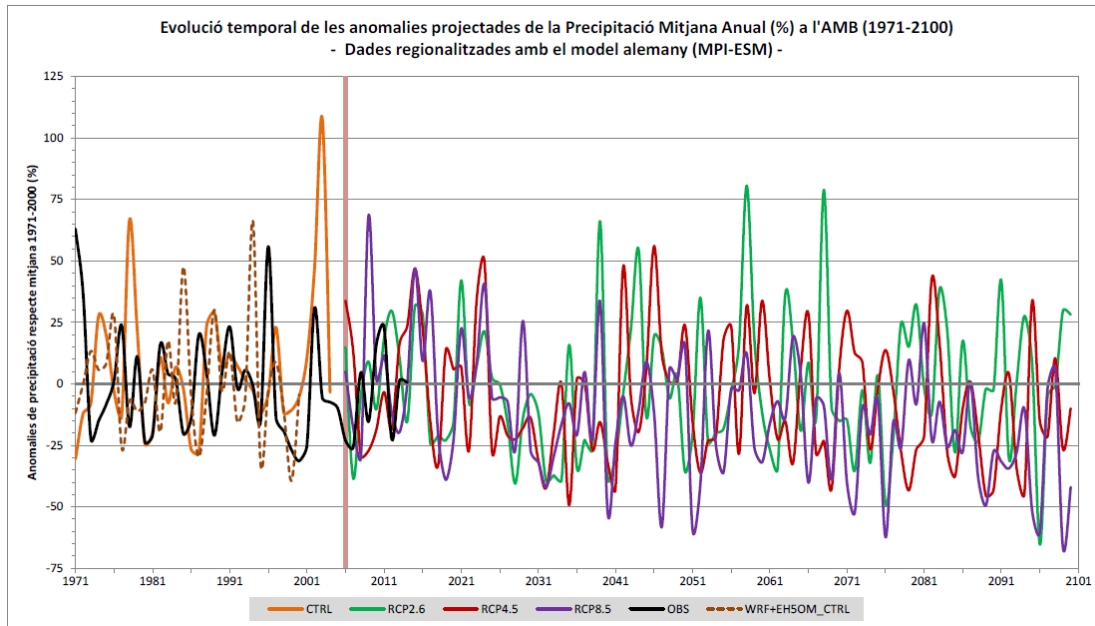
Imatge 15. Evolució temporal de les anomalies projectades de la Temperatura Mitjana Anual (°C) a l'AMB (1971-2100). Dades regionalitzades del model alemany (MPI-ESM)



Font: Fase 2: Regionalització de les projeccions climàtiques a l'àrea metropolitana de Barcelona, SMC-AMB 2015

Respecte a l'evolució de la precipitació mitjana anual l'estudi mostra que, malgrat la variabilitat interanual indica alternança de períodes molt humits amb períodes molt més secs, la tendència és una disminució del valor de la precipitació anual. Aquesta disminució s'observa especialment a la primavera i a l'estiu, on la freqüència de períodes secs és molt més elevada que la de períodes humits.

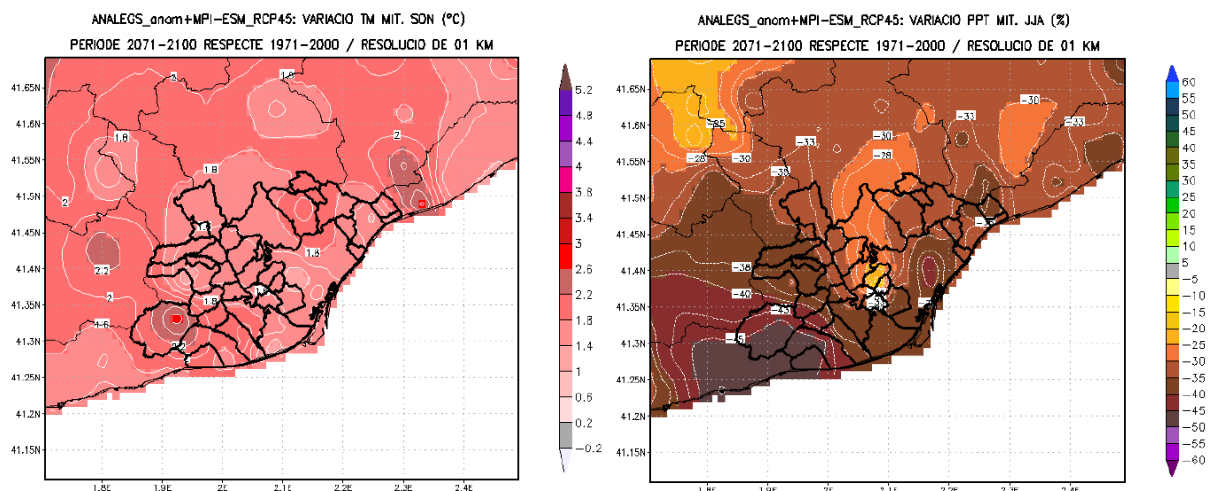
Imatge 16. Evolució temporal de les anomalies projectades de la Precipitació Mitjana Anual (%) a l'AMB (1971-2100). Dades regionalitzades del model alemany (MPI-ESM)



Font: Fase 2: Regionalització de les projeccions climàtiques a l'àrea metropolitana de Barcelona, SMC-AMB 2015

L'estudi també inclou uns mapes on es pot veure la distribució territorial de les variables climàtiques analitzades.

Imatge 17. Cartografia corresponent al període 2071-2100 de l'escenari RCP 4.5 de la temperatura mitjana de tardor (esquerra) i la precipitació a l'estiu (dreta). Dades regionalitzades del model alemany (MPI-ESM)



Font: Fase 2: Regionalització de les projeccions climàtiques a l'àrea metropolitana de Barcelona, SMC-AMB 2015

Com a conclusió final l'estudi evidencia que l'aplicació de plans de mitigació per reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle té un impacte directe i positiu en les projeccions obtingudes.

Amb aquest estudi es pretén tenir una informació de molt de detall que servirà com a base a molts dels treballs climàtics que el METROBS posteriorment vulgui impulsar. El seu nivell de detall ajudarà a acotar els possibles efectes del canvi climàtic en el territori metropolità.

7. Estudi sobre economia i legislació en el canvi climàtic. Aplicació a l'AMB

En el marc del METROBS es planteja l'estudi sobre economia i legislació en el canvi climàtic. El treball s'està executant per part de la Universitat de Barcelona, i dirigit pel Amelia Diaz, Belen Noguera i Miquel Salgot.

Inicialment es defineixen els efectes del canvi climàtic més significatius i els escenaris sobre els que es treballarà. També s'identifiquen les diferents normatives que es veuran afectades en els diferents escenaris considerats, per tal de poder fer propostes de modificació jurídica en els diferents àmbits d'actuació. Es planteja la integració de les lleis en les polítiques sectorials i normatives que les regulen, s'analitzen els diferents criteris de valoració econòmica de mitigació i adaptació i es valora l'aplicació dels mecanismes escollits en l'àrea d'estudi de l'AMB.

Aquest estudi té una durada d'un any i es desenvolupa en 3 fases. Les dues primeres fases s'han realitzat en el 2015 i la tercera fase es realitzarà durant el primer semestre de 2016.

8. Estudi pilot de caracterització energètica del sector residencial de l'AMB

Estudi elaborat per BioQuat, i centrat als municipis de Cerdanyola del Vallès, Barberà del Vallès, Montcada i Reixac.

El consum energètic del sector residencial, mostra una tendència creixent des de l'any 2001. Si bé és cert que amb l'inici de la crisi econòmica i l'augment constant dels preus de l'energia aquest augment s'ha vist frenat, la clara tendència és que vagi a l'alça a mesura que les comoditats en el sector domèstic augmenten (cada vegada és més comú que els habitatges comptin amb aire condicionat, per exemple) i el nombre d'utilitats i serveis dels habitatges que consumeixen energia creix. Sota aquest context cal vetllar per a que la demanda energètica dels edificis sigui el menor possible, i per a què els seus usuaris facin un ús responsable de l'energia. Tot això també hauria de fer minvar el risc de pobresa energètica, tant preocupant els últims anys.

L'estudi es centra a analitzar en detall els habitatges amb certificat energètic d'aquests 3 municipis, així com els coneixements en matèria d'energia de la població.

Segons aquest estudi, i també segons l'estudi Anàlisi dels Teixits Urbans de la AMB, quasi la meitat del parc d'habitatges dels tres municipis analitzats va ser construït abans de 1979. Barberà del Vallès és el que té el menor % d'habitatges construïts abans del 1979, per tant es pot dir que és el que té el parc d'habitatges més nou. La presència d'aïllament en aquests

edificis encara és baixa (un 28% dels habitatges), mentre que l'existència de vidres simples en les finestres encara és alta (un 41,07% dels habitatges).

En el parc d'habitatges construït abans del 1979 l'existència d'aïllament és aleatòria, i fruit de la decisió personal del constructor, tenint en compte també raons de pressupost. A partir de 1979 les normatives han anat fent-se més restrictives i amb limitacions de la demanda energètica cada vegada més exigents.

Respecte a la generació distribuïda d'electricitat i l'autoconsum d'energia elèctrica generada per fonts renovables degut a la situació legislativa es troba força limitada, frenant d'aquesta manera la introducció d'energies renovables per a la autoproducció en els habitatges.

Pel que fa a les energies renovables la introducció d'aquests sistemes de generació d'energia és minsa, i fruit de l'obligatorietat de la contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària implantada pel CTE 2006. A més, amb les enquestes realitzades es va detectar una desconeixença per part de la població d'aquests tipus de sistemes.

En relació a la resta d'electrodomèstics de l'habitatge, l'etiquetatge energètic és conegut per bona part per la població enquestada, tot i que a l'hora de renovar un electrodomèstic es prioritzen els criteris econòmics de compra, no el cost energètic durant la vida útil de l'electrodomèstic. Pel que fa a l'ús eficient dels grans i petits electrodomèstics encara es detecta una mancança d'informació i formació entre la població enquestada.

Finalment l'estudi realitza un seguit de recomanacions:

- Promoure la certificació energètica d'habitatges de qualitat
- Promoure auditories en sector domèstic
- Beneficis Fiscals per a habitatges d'alta qualificació energètica
- Campanyes de sensibilització ciutadana i divulgació d'experiències
- Campanyes de formació a la ciutadania i elaboració de guies d'eficiència energètica
- Foment de la introducció de les empreses de serveis energètics en el sector residencial
- Programes de revisió de funcionament de plaques solars
- Campanya de mesures en habitatges per a aprofundir en els coneixements del sector domèstic dels municipis de l'AMB.
- Promoure la rehabilitació dels edificis existents mitjançant programes d'ajudes a les comunitats de veïns

2.2.2. Donar suport per a la cerca, redacció i tramitació d'ajuts europeus i estatals per promoure l'eficiència energètica i implementar energies netes, a partir d'una dinàmica intermunicipal (Nivell 2). Calendari: 2014 (posposat al 2015).

L'any 2014 estava previst realitzar aquesta mesura, que al final es va posposar al 2015, i que es preveu que en el futur obri una línia de col·laboració amb els diferents municipis per obtenir ajudes europees i estatals en l'àmbit de l'eficiència energètica i en la implementació d'energies netes.

L'objectiu és augmentar la capacitat dels 36 municipis metropolitans per cercar, redactar, tramitar i obtenir ajuts europeus i estatals per promocionar l'eficiència energètica i la implementació d'energies netes

Durant l'any 2015 s'ha donat suport a diferents municipis, entre els que destaquen:

- Municipi de Montgat: Projecte REFER – Reducció energètica i flexibilitat en edificis en rehabilitació, dins de la convocatòria RIS3CAT.
- Tots els municipis metropolitans: Projecte SHERPA – “Shared knowledge for energy renovations of buildings for public administrations”, dins la convocatòria MED.
- Tots els municipis metropolitans: Projecte SPEER: “Sistema de Asesoramiento de Eficiencia Energética para edificios públicos en base al intercambio masivo de experiencias”, dins la convocatòria SUDOE

Tots aquests projectes estan presentats, a espera de la seva resolució.

2.2.3. Desenvolupar una eina de càlcul metropolitana per al càlcul de CO₂, en diferents àmbits de gestió (Nivell 3). Calendari: 2013-2015.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona, en col·laboració amb CETaqua, ha desenvolupat una nova eina web anomenada CARBOWEB per calcular les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) del cicle integral de l'aigua.

Aquesta eina permet comptabilitzar les emissions directes i indirectes de les etapes del cicle de l'aigua, des de la captació, potabilització, transport i distribució, clavegueram i depuració.

L'eina CARBOWEB, que ha estat desenvolupada en una interfície web user-friendly, permet:

- Introduir les dades i interpretar els resultats d'una forma senzilla, eficaç i entenedora.
- Fer un seguiment dels càlculs realitzats a nivell d'instal·lació i a nivell de tot el conjunt
- Fer l'explotació posterior en excel dels principals resultats obtinguts.

L'entrada de dades i els resultats es poden diferenciar en 3 nivells: en emissions directes, en emissions degudes a la generació d'electricitat consumida a les instal·lacions i, de forma opcional, en emissions d'aquelles activitats rellevants per a la pròpia activitat (i per a les quals hi ha informació fiable).

Les emissions comptabilitzades per la Calculadora inclouen:

- Emissions derivades del consum energètic (electricitat, gas natural i equips de combustió de gasolina, gasoil, combustible, propà o butà i biogàs)
- Emissions derivades de la combustió durant el transport dins de l'explotació, o de viatges relacionats amb l'explotació però fora d'ella (cotxe, avió, etc.).
- Emissions derivades del consum de productes químics en les instal·lacions
- Emissions degudes a les fuites de gasos refrigerants a oficines, ETAPs i EDARs.
- En el cas de les EDARs: emissions dels processos de tractament d'aigües i fangs:
 - Emissions de CH₄ i N₂O derivades dels processos de tractament als reactors biològics de les EDARs

- Emissions de N₂O derivades de l'abocament de l'efluent al medi receptor
- Emissions de CH₄ i N₂O derivades del tractament i de la disposició final dels fangs.

Pel 2016 està previst realitzar un curs de formació a les empreses de subministrament (a part d'Aigües de Barcelona) per calcular la petjada de carboni 2015 de la seva empresa de manera autònoma a través del CARBOWEB

2.2.4. Reducció de les emissions dels edificis i instal·lacions metropolitans, segons l'Estratègia de Carboni de l'AMB, incidint especialment en la màxima optimització i eficiència energètica (Nivell 3). Calendari: 2011-2015.

Des de l'any 2011 l'Àrea Metropolitana de Barcelona calcula la seva petjada de carboni i intenta reduir les emissions de CO₂ associades als seus edificis i instal·lacions adherits a l'Estratègia de gestió del carboni. El seu objectiu de reducció és aconseguir una major eficiència energètica de l'entitat i donar compliment als objectius europeus de reducció d'emissions de GEH.

Enguany s'ha calculat les emissions de CO₂ eq de l'any 2014, que en el conjunt de les diferents àrees de l'AMB són de **822.708 tones CO₂ eq.** (que puguen a 846.323 tones CO₂ eq si es considera l'abast de les instal·lacions de l'any 2014).

Per sectors, el que té una major contribució en la petjada de carboni de l'AMB és el sector de residus (66%) seguit del de mobilitat (20%) i el de l'aigua (13%). L'aportació del sector de Territori (1%) i Serveis centrals/Seu institucional (0,1%) és totalment minoritària i negligible.

Pel que fa a l'evolució de la petjada de carboni des de l'any 2011 es detecta una reducció generalitzada en tots els sectors de l'AMB, destacant sobretot la disminució de la petjada de carboni en el sector d'aigua (inclou subministrament i depuració) i en Serveis Centrals.

Imatge 18. Evolució de la petjada de carboni de l'any 2014 per les diferents àrees de l'AMB

	2011 (t CO ₂ eq)	2012 (t CO ₂ eq)	2013 (t CO ₂ eq)	2014 (t CO ₂ eq) abast 2011	2014 (t CO ₂ eq) abast 2014	Variació 2013-2014	Variació 2011-2014	Emissions evitades 2014 (t CO ₂ eq)	Emissions reduïdes 2014 (t CO ₂ eq)
Aigua	110.756	110.524	101.312	90.919	110.742	-10%	-18%	18	7.242
Residus	693.069	575.544	586.759	557.179	557.900	-5%	-20%	36.838	4.714
Mobilitat	183.594	177.615	173.939	165.650	168.719	-5%	-10%	130	
Territori	9.518	8.020	7.984	8.491	8.494	6%	-11%	13	
Oficines	570	515	490	468	468	-4%	-18%	17	
TOTAL ÀREA	997.506	872.219	870.484	822.708	846.323	-5%	-18%	37.016	11.956

Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

6 empreses/instal·lacions metropolitanes són responsables del 90% de la petja de carboni de l'any 2014: la Planta de Valorització energètica de Sant Adrià de Besòs, els Ecoparcs 1, 2 i 4, l'Institut Metropolità del Taxi i Aigües de Barcelona (abastament i depuració). En aquests

grans emissors es vol concentrar l'acció reductora els propers anys en benefici dels resultats globals.

La petjada de carboni de l'AMB s'ha **reduït un 18%** en el període 2011-2014, principalment per la substitució de combustible en el sector de Transport i Mobilitat per vehicles hídrics i de gas natural, i en el sector de Residus per la reducció de la generació de residus municipals i l'evolució cap a tractaments amb menor impacte (compostatge, aprofitament de biogàs, etc).

L'objectiu previst per a l'any 2014 de reducció de petjada de carboni establert per la "Estratègia de gestió de carboni de l'Àrea Metropolitana de Barcelona 2011-2015" s'ha assolit plenament, ja que la reducció prevista es va establir en el 10% pel 2015. Caldrà veure, però, l'evolució de les emissions de 2015 ja que podria afectar al valor final.

2.2.5. Adhesió al Programa d'Acords Voluntaris (PAV) de l'OCCC de les instal·lacions i centres concessionaris de l'AMB (les oficines ja hi estan adherides) (Nivell 3). Calendari: 2013-2015.

Les oficines de l'AMB des de 2011 estan adherides al Programa d'Acords Voluntaris de la Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Així l'AMB estableix el seu compromís voluntari de fer el seguiment de les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'aplicar mesures que contribueixin a la seva reducció, més enllà del que obliga la normativa. L'informe anual de 2015 mostra pel 2014 unes emissions totals de 468 tnCO₂eq.

Des de l'inici de l'adhesió al programa d'Acords Voluntaris, s'han implementat 9 mesures per reduir les emissions. Les que s'han executat durant el 2015 són:

- Elaborar i implantar el Pla d'ambientalització de la contractació (productes i serveis) a l'AMB
- Certificar la petjada de carboni de l'AMB per un tercer (auditoria externa)
- Integrar l'Estratègia de gestió de carboni (procediment) al Sistema integrat de gestió de qualitat i medi ambient a l'AMB

Per tal de fomentar l'extensió del Programa d'Acords Voluntaris, l'OCCC està estudiant la possibilitat d'homologació a través de la ISO 14.064, de la que l'AMB amb diverses instal·lacions vinculades disposa (veure apartat 3.2.4).

Així es facilitaria que les instal·lacions vinculades¹ poguessin adherir-se al PAV per mitjà de procediment simplificat (si són empreses amb < 5% de les emissions de procés) o per procediment estàndard (si són empreses amb més de 500 treballadors o amb > 5% de les emissions de procés), fet que requereix d'una auditoria externa. Aquestes instal·lacions representen un 86% del conjunt de la Petjada de Carboni de l'AMB.

¹ Els centres de treball/instal·lacions que disposen de la ISO 14064-1:2006 són: Institut Metropolità del Taxi, TUGSAL, MOHN Autocars, APSA, AICSA, SOREA, Aigües de Barcelona, EDARs de Besòs, Montcada i Reixac, El Prat, Sant Feliu de Llobregat i Gavà, Gestió de les Rondes de BCN i dels Parcs del Besòs i manteniment de les Platges de l'AMB, Ecoparc1, Ecoparc2, Ecoparc3, Ecoparc4, PVE Sant Adrià del Besòs, Planta de Triatge de Gavà, Oficines Centrals de l'AMB a Zona Franca (BCN).

Durant el 2015 s'ha obert aquesta possibilitat d'homologació automàtica a través de la ISO 14.064. L'OCC està treballant en l'elaboració d'un document que permeti fer-ne difusió. Per al 2016 es planteja la seva promoció als concessionaris per tal de que s'hi puguin adherir i contribuir a la reducció d'emissions globals.

2.3. EIX 3 - MOBILITAT SOSTENIBLE

Totes les mesures previstes en el període 2014-2015 de l'eix 3 es van finalitzar en el 2014.

2.4. EIX 4 - MITJANS DE PRODUCCIÓ I CONSUM

Per l'any 2015 estaven previstes 6 mesures per l'eix 4, de les quals finalment s'han realitzat 3, ja que 2 mesures s'han posposat per a més endavant i 1 mesura s'ha anul·lat, ja que estudis previs van concloure que no era viable.

2.4.1. 2a fase d'elaboració de mapes i eina online d'avaluació del potencial d'energia solar FV i ACS en les cobertes dels edificis de l'AMB. Elaboració de cartografia, disponible en un servidor (Nivell 1). Calendari: 2014-2015.

L'energia solar esdevé un dels principals recursos renovables del territori metropolità. La latitud i les condicions climàtiques de l'AMB fan que el seu aprofitament sigui viable.

Durant l'any 2014 es va realitzar un estudi per analitzar el potencial d'energia solar FV i ACS en les cobertes dels edificis metropolitans.

Inicialment hi ha forces incentius per potenciar l'energia solar, ja que múltiples municipis de l'AMB disposen d'ordenances solars que promouen la implantació de sistemes solars tèrmics, i a més s'ha de complir amb la el Codi Tècnic de l'Edificació que també obliga a instal·lar sistemes solars. Però aquestes normatives en general només afecten noves edificacions o aquelles existents que duen a terme una rehabilitació integral. Això deixa fora a la gran majoria del parc edificatori de l'AMB, que potencialment podria acollir noves instal·lacions solars, tèrmiques o fotovoltaïques, que podrien contribuir a incrementar l'autogeneració energètica, minimitzar la dependència i fer-ho amb recursos renovables i locals.

No tots els edificis són aptes per l'aprofitament de l'energia solar, o com a mínim no en la seva totalitat. A l'hora d'analitzar el possible aprofitament solar cal tenir en compte diverses variables que poden condicionar la viabilitat: orientació, ombres, disponibilitat de superfície apte, rugositat, etc.

Per tal d'incentivar i promoure la implantació de nous sistemes de captació solar, tant fotovoltaic com tèrmic, aquest estudi realitzat per Barcelona Regional l'any 2014 va elaborar un mapa amb el potencial de generació d'energia solar a tota l'AMB.

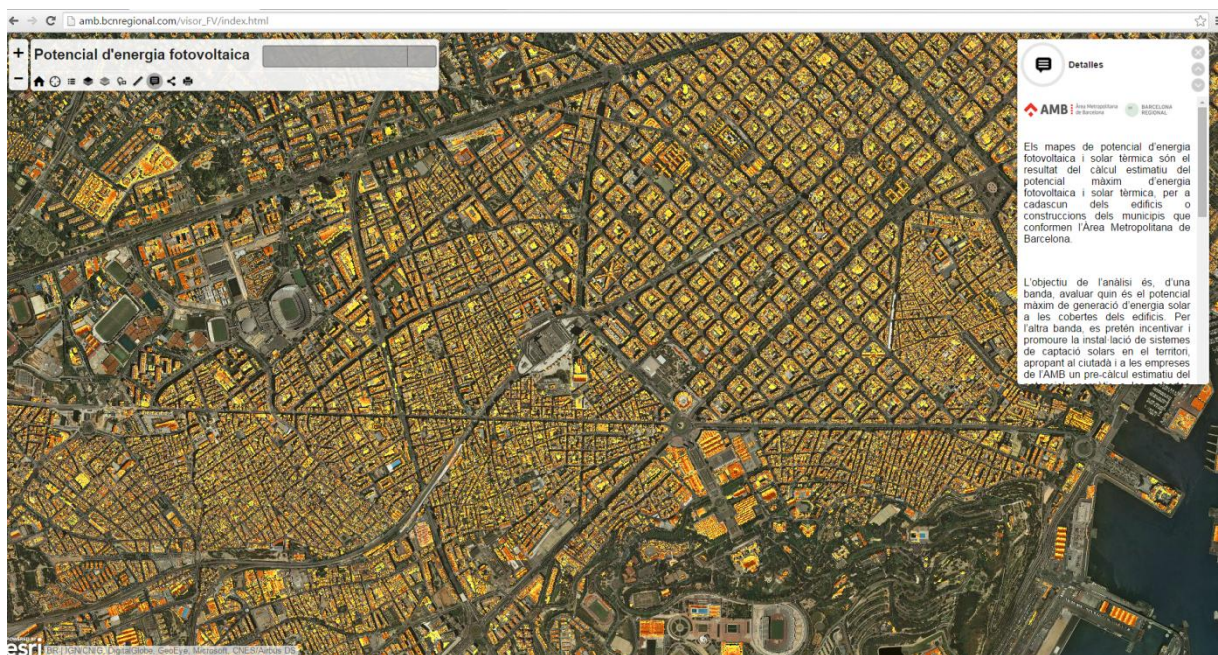
Amb aquest treball es vol que esdevingui una eina de planificació per ajudar a la presa de decisions futures orientades a la millora de l'eficiència del parc d'edificis existents de l'AMB i de futurs desenvolupaments urbanístics.

L'any 2015 aquesta eina s'ha penjat a la web de forma que estigui disponible per a tots els ciutadans de l'àrea metropolitana (<http://amb.bcnregional.com/>). En aquest visor es pot el potencial d'energia fotovoltaica i el potencial d'energia solar tèrmica.

A més també s'ha elaborat una calculadora, per poder saber el potencia energètic solar que disposa un àmbit determinat. Aquesta eina es pot consultar a <http://calculadorasolar.amb.cat/>, i permet a qualsevol ciutadà, fer un estudi de viabilitat d'una possible instal·lació solar (fotovoltaica o tèrmica) mitjançant una avaluació econòmica (consums, tarifes, inversió, estalvi, períodes de retorn, etc.) i adaptat a les diferents tipologies que contempla la legislació vigent.

Els resultats obtinguts constitueixen una primera estimació que requeriria, en tot cas, de la realització d'un projecte d'enginyeria rigorós que els verifiqués.

Imatge 19. Mapa de potencial d'energia fotovoltaica



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona (<http://amb.bcnregional.com/>)

2.4.2. 2a fase de l'estudi de Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (1a fase a nivell 3). Implantació d'un mecanisme d'incentivació forestal (MIF). (Nivell 1). Calendari: 2014 (posposat al 2015).

Finalment aquesta mesura s'ha anul·lat, ja que després d'analitzar en detall els resultats de la fase 1 i de realitzar varies consultes a diferents gestors, es va concloure que apostar per la generació d'energia renovable a partir de biomassa primària local no era econòmicament viable.

2.4.3. 2a fase d'estudi de petjada ecològica de l'AMB (Nivell 1). Calendari: 2014-2015.

Aquesta mesura no s'ha realitzat durant el 2015. Es valorarà la conveniència de realitzar-la més endavant.

2.4.4. Estudi dels "Efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'Àrea Metropolitana de Barcelona". (Nivell 1). Calendari: 2015. Mesura reconvertida per la fusió de 2 mesures del 2014: Pla Director d'Aprofitament de Recursos Hídrics Alternatius de l'AMB + Manteniment de la barrera hidràulica contra la intrusió salina de l'aqüífer del Delta del Llobregat.

L'estudi dels efectes del canvi climàtic en el cicle de l'aigua a l'AMB ha estat elaborat durant el 2015 per l'Institut Català de Recerca de l'Aigua i coordinats pels Doctors Josep Mas-Pla i Anna Menció. L'estudi es centra en avaluar els possibles efectes del canvi climàtic sobre un dels recursos naturals més importants per a l'AMB des del punt de vista econòmic, ecològic i social.

Els objectius de l'estudi es van centrar en:

- Estudi de la demanda d'aigua a l'àmbit de l'AMB
- Estudi dels recursos disponibles propis a l'AMB i de les aportacions d'altres conques (Ter, Llobregat)
- Afecció del canvi climàtic en els recursos propis i en els recursos transferits de les conques del Ter i del Llobregat
- Assaig de balanç hídric actual integrat (recurs vs demanda) del conjunt de municipis que pertanyen a l'AMB sota els efectes del canvi climàtic
- Síntesi de la informació, valoració dels resultats a nivell de l'AMB i d'altres usuaris a fi de determinar estratègies d'adaptació al canvi climàtic específiques per a l'AMB

En un primer bloc l'estudi descriu els condicionants geogràfics, geològics, hidrològics i hidrogeològics per a l'abastament d'aigua en l'àmbit AMB i de com pot afectar en un escenari de canvi climàtic, especialment si es consideren els escenaris de dèficit hídrics previstos en el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya.

També esmenta tant les mesures d'excepcionalitat que s'han hagut d'aplicar en les èpoques de sequera (en augment), destacant el paper dels recursos hídrics alternatius (com l'aigua regenerada i la dessalinització).

Menció especial té l'actual transvasament d'aigua de la conca del Ter cap a l'entorn metropolità, que segons els autors requeriria d'un compromís mutu entre territoris, per garantir que totes les demandes puguin ser satisfetes.

En un segon bloc, el treball analitza la informació derivada del treball de regionalització de l'AMB realitzat pel Servei Meteorològic de Catalunya (Fase 1) i altres treballs complementaris per establir quines seran les principals conseqüències climàtiques futures. L'estudi destaca els següents aspectes:

- Les conseqüències de l'evapotranspiració deguts els canvis en la cobertura vegetal

- que poden influir entre un 16 - 28% en les reduccions dels recursos disponibles (reforestació i aforestació)
- Efectes en la disminució de la recàrrega d'aquífers per usos agrícoles i industrials, i a l'AMB, per aigua de boca (s'estima que la recàrrega disminuirà un 25% de mitjana en el període 2071-2100)
 - La vulnerabilitat deguda a la variació de cabals dels rius dels quals l'àrea metropolitana en són dependents (sistema Ter-Llobregat). Aquí es destaca un estudi de variabilitat fet pels autors i que conclou que la zona litoral serà justament la més vulnerable a les pressions del medi hidrològic per disminució de cabals superficials, més considerant que l'existència de recursos subterranis serà una alternativa limitada.
 - Altres impactes associats al risc d'intrusió salina o als canvis probables en els contaminats de l'aigua (menor dilució, menor oxigen disponible, noves formes de contaminació i més concentrades).

Segons l'estimació feta en base al model per a projeccions futures, la disponibilitat de recursos al litoral el 2021 pot assolir un 18,2%. Cal considerar, però, aquesta aproximació es realitza en base a valors mitjans i tal i com assenyalen els propis autors segurament menysvalora els efectes d'una precipitació més variable i possiblement concentrada en pocs episodis plujosos (gestió més complexa i amb menys garanties).

Finalment l'estudi presenta un assaig de contrastació entre els recursos disponibles pels dos horitzons climàtics amb l'increment de la demanda prevista arran del creixement demogràfic.

Segons aquest escenari, es fa palès que dels 412 hm³ anuals depenent de la xarxa Ter-Llobregat, el canvi climàtic suposarà la davallada de la garantia del recurs d'uns 30 hm³ pel 2021 i d'uns 47 hm³ pel 2050. L'entrada dels embassaments de la Baells i Sau (610 hm³) resulta doncs un valor molt ajustat per satisfer les demandes estimades de 398 i 428 hm³, més els volum de reg i altres usos. Tot i que sempre caldria afegir altres recursos superficials i subterranis, l'estudi evidencia el delicat equilibri entre recurs disponible i demanda en un futur.

Cal ressaltar que el problema de l'abastament, no està tan relacionat amb l'increment de la demanda (segons models demogràfics) si no amb el canvi global i que en el sistema Ter-Llobregat, la conca de l'alt Ter serà més vulnerable que la de l'alt Llobregat. Els autors posen de manifest el valor de les actuacions a escala locals i supralocals per a preservar el recurs i garantir la demanda i aporta fitxes específiques pels 36 municipis de l'AMB amb el balanç hídric a més de proposar que sigui l'AMB l'ens que prioritzi les actuacions d'adaptació a aquest escenari de dèficit futur.

2.4.5. Prova pilot ús d'aigua regenerada en horts urbans (Nivell 3). Calendari: 2014-2015.

Aquesta mesura no s'ha realitzat durant el 2015. Es valorarà la conveniència de realitzar-la més endavant.

2.4.6. Ambientalització els contractes de l'AMB i estendre aquesta acció a les empreses concessionàries mitjançant mecanismes de compra verda (Nivell 3).

Durant l'any 2015 s'ha elaborat el pla de treball per a l'ambientalització de la contractació de l'AMB, que pretén establir, a través de 22 accions, una metodologia i protocol per a la inclusió de criteris ambientals als plecs de condicions tècniques dels contractes que surtin licitats durant 2015 i 2016.

Per facilitar l'aplicació d'aquest pla i assessorar els ens públics i privats per a la incorporació de criteris ambientals als plecs, l'AMB compta amb el recurs online *Guia de compra verda*².

El compromís de l'AMB amb la introducció de criteris ambientals dirigits als adjudicataris dels seus contractes es va iniciar l'any 2008 amb la incorporació d'aquests criteris ambientals als plecs d'alguns serveis i contractes, com ara la compra de paper, material i mobiliari, missatgeria, càtering, *vending*, manteniment i neteja de l'edifici, etc.

El 2013 es va iniciar una diagnosi de l'estat del grau d'ambientalització de la contractació a l'AMB, arran de la qual es van ambientalitzar quatre casos d'estudi molt rellevants durant 2014: el servei del Nitbus, la planta de compostatge de Sant Cugat, el contracte de prestació dels serveis d'activitats educatives i les màquines multi-funció d'oficina.

El 2015 s'ha començat a treballar en l'ambientalització del contracte de manteniment dels ascensors (eficiència energètica, tria de productes, generació de residus) i en el contracte de transport col·lectiu per als treballadors de l'AMB (optimització de rutes, eficiència vehicles). Al final de 2016 es preveu haver ambientalitzat un total de 19 plecs de condicions.

També s'ha elaborat la proposta d'ambientalització dels plecs de manteniment i neteja dels edificis de l'AMB, que es valoraran de cara a 2016, quan es preveu iniciar les noves licitacions

2.5. EIX 5 – SALUT AMBIENTAL

Durant el 2015 s'han desenvolupat 4 mesures, gran part d'elles destinades a consolidar l'AMB en administració ambiental i en millorar les eines de gestió ambiental conjunta amb els municipis.

2.5.1. Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental

² <http://www.compraresponsable.cat/>

Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en matèria d'intervenció administrativa de caràcter estrictament ambiental de les activitats industrials a implantar o implantades en el territori metropolità.

L'AMB, com a autoritat ambiental, realitza dos sistemes d'intervenció administrativa de les activitats econòmiques amb incidència ambiental, sobre les seves instal·lacions, tant en el moment de l'obertura com al llarg del seu funcionament. Amb aquesta intervenció es prenen en consideració les afeccions sobre el medi ambient i les persones, amb els objectius de prevenir i reduir a l'origen les emissions contaminants a l'aire, l'aigua i sòl que produeixen les activitats que són susceptibles d'afectar el medi ambient, a més a més de prendre en consideració el consum de recursos naturals i energia.

Aquesta intervenció de l'AMB es preceptiva pel que fa a la contaminació per sorolls, vibracions, escalfors, olors, subministrament d'aigua, abocament al sistema públic de sanejament o al clavegueram municipal i gestió de residus municipals en aquells municipis de menys de 50.000 habitants i en subministrament d'aigua, abocaments a sistema públic de sanejament o al clavegueram municipal i gestió de residus municipals, en els 36 municipis que integren l'àrea metropolitana de Barcelona.

2.5.2. Ponència Metropolitana d'Avaluació Ambiental

A partir de la competència expressa establerta a l'article 14, apartat E, punt c de la Llei 31/2010, de 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, com a òrgan tècnic ambiental, l'AMB va constituir la ponència metropolitana d'avaluació ambiental amb la funció d'avaluar les sol·licituds, els expedients de llicència ambiental i formular l'informe integrat en les activitats implantades als municipis de menys de 50.000 habitants del seu àmbit territorial, pel que als diferents vector ambientals (aigua, residus, olors, soroll i vibracions, contaminació atmosfèrica, contaminació lumínica...).

2.5.3. Intervenció en els abocaments de les aigües residuals de les activitats econòmiques

Dins les facultats inherents a la gestió del servei del cicle integral de l'aigua està la intervenció administrativa de l'AMB en els abocaments de les aigües residuals de les activitats econòmiques ubicades a l'àmbit metropolità. Aquesta intervenció es realitza com a un vector ambiental dins els procediments d'autoritzacions o llicències ambiental que tramiten des de la Generalitat de Catalunya o des dels Ajuntaments en funció de la incidència ambiental de la pròpia activitat.

En el marc d'aquesta línia d'autoritat ambiental s'ha treballat en:

1. Promoure les modificacions normatives necessàries a per a establir règims àgils de controls dels vectors ambientals de les activitats. A partir de l'any 2015 s'ha implantat un regim de declaracions responsables per totes les activitats que aboquen única i exclusivament aigües residuals sanitàries i així es va recollir en el Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals, publicat en data 9 de febrer de 2015, en el Butlletí Oficial de la Província.

El resultat ha estat favorable doncs durant l'any 2015 s'ha tramitat el 52% de les sol·licituds sota aquest regim, el qual ha permès atorgar el corresponent permís en un termini màxim de dos mesos des de l'entrada de la sol·licitud.

2. Potencia l'eina informàtica per a la gestió conjunta amb la Generalitat de Catalunya, els ajuntaments metropolitans i els ciutadans dels informes ambientals integrats.

L'eina informàtica de tramitació amb la Generalitat o els Ajuntaments metropolitans ha estat implantada i ha permès una agilitat amb les altres administracions, tenint en compte que l'informe ambiental de l'AMB s'integra en l'autorització o llicència ambiental de les activitats competència d'altres administracions, També ha permès ambientalitzar el servei, tant en el marc de reduir la utilització de recursos (paper, etc...) com en el control i prevenció de la qualitat de les aigües residuals abocades per les indústries que repercuteixen favorablement en la salut de la població.

Pel que fa a la implantació d'eines informàtiques de tramitació i relació on line amb el ciutadans resta pendents.

2.5.4. 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 a abocaments en determinades activitats de baixa incidència ambiental (Nivell 2). Calendari: 2014-2015

L'AMB és un dels agents que actua en la intervenció administrativa a través de les autoritzacions d'abocaments d'aigües residuals industrials i dels informes integrats del vector atmosfèric en les llicències d'activitats.

Al 2015 s'ha començat a implantar un règim de declaració responsable per totes les activitats que aboquin única i exclusivament aigües residuals sanitàries, tal i com es recull en el nou Reglament Metropolità d'Abocaments de les Aigües Residuals³ publicat al BOPB el 9/2/15.

També s'ha treballat per fer l'adaptació a les modificacions normatives des de l'any 2011 i que l'han afectat (en matèria d'aigües, procediments administratius, prevenció i control ambiental, etc.) i per adaptar-lo a les noves tecnologies.

Durant el 2015 hi ha hagut 258 sol·licituds de declaració responsable per abocaments d'aigües sanitàries i 218 sol·licituds de permís d'abocament.

2.5.5. Potenciar l'eina informàtica per a la gestió conjunta amb els ajuntaments metropolitans dels informes ambientals integrats amb els vectors ambientals (soroll, 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

³ <https://bop.diba.cat/scripts/ftpisa.aspx?fnew?bop2015&02/022015003039.pdf&1>

de les autoritzacions d'abocaments amb els interessats (Nivell 2 i Nivell 3). Calendari: 2014 - 2015.

Aquesta mesura consisteix en dues parts:

1. Eina informàtica de tramitació amb els ajuntaments metropolitans de menys de 50.000 habitants i sense Ponència ambiental (en l'actualitat 16 ajuntaments) dels informes ambientals integrats dels vectors de soroll, aigua, emissions, olors, etc. així com dels informes ambientals del vector d'aigua residual en la resta de municipis.
2. Eina informàtica de tramitació dels informes ambientals del vector aigua entre els particulars i l'AMB.

Al 2015 s'ha creat un formulari intel·ligent per introduir les sol·licituds en la eina informàtica de gestió dels informes ambientals i les llicències ambientals, millorant la part de tramitació entre els particulars i l'AMB. D'aquesta manera es facilita l'entrada de tota la documentació i dades necessàries a la plataforma per part de l'usuari.

2.5.6. Consolidar l'AMB com a Autoritat Ambiental en l'atorgament d'autoritzacions d'informes previs i preceptius del vector aigua i/o d'altres vectors ambientals com soroll, emissions a l'aire, a integrar en les autoritzacions i llicències ambientals de les activitats econòmiques (Nivell 3). Calendari: 2014 -2015.

S'està treballant per consolidar l'AMB com a autoritat ambiental. Durant l'any 2015 s'han mantingut diverses reunions tècniques amb la OGAU (Organisme de Gestió Ambiental Unificada) per tal d'unificar els criteris, integrar els formularis, mirar de tenir una sola eina informàtica, etc. Es preveu per al 2016 seguir treballant amb la OGAU en aquest sentit a través de reunions mensuals.

2.5.7. Creació d'una "Taula per a la qualitat de l'Aire", on estiguin presents tots els agents i ens rellevants en relació a la qualitat de l'aire de l'àrea metropolitana" (Nivell 3). Calendari: 2014-2015

En data 1 de desembre de 2015, l'AMB va crear el Consell de Municipis Metropolitans per la Lluita contra la Contaminació Atmosfèrica, que elaborarà una estratègia conjunta per millorar la qualitat de l'aire de la metròpolis. El Consell acordarà i coordinarà mesures conjuntes amb els 36 municipis metropolitans, identificarà necessitats comunes i possibles solucions i potenciarà, alhora, programes i accions d'educació i sensibilització ciutadana.

Com a gran objectiu es planteja evitar les morts i els problemes de salut que afecten la ciutadania per respirar aire contaminat controlant i reduint els focus de contaminació generats pels sectors de la indústria i l'energia, per les grans infraestructures logístiques (com el port i l'aeroport) i pel trànsit rodad.

La presidència del Consell de Municipis Metropolitans per a la Lluita contra la Contaminació Atmosfèrica recaurà en la presidenta de l'AMB, Ada Colau; la vicepresidència serà exercida

de forma compartida per la vicepresidenta de Medi Ambient de l'AMB, Janet Sanz, i el vicepresident de Mobilitat i Transport de l'AMB, Antoni Poveda.

Entre les primeres mesures a desenvolupar per aquest nou organisme destaca l'elaboració d'un pla de xoc amb mesures d'actuació per reduir la contaminació atmosfèrica i la creació de zones de baixes emissions.

Imatge 20. Consell de municipis metropolitans per a la lluita contra la contaminació atmosfèrica



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

2.6. EIX 6 – EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT

El PSAMB preveia dues úniques mesures per a l'eix 6, però ambdues són mesures transversals i que engloben molts accions, especialment la mesura del Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (PMES).

2.6.1. Execució del Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat 2014-2020 (PMES). Calendari: 2014-2020.

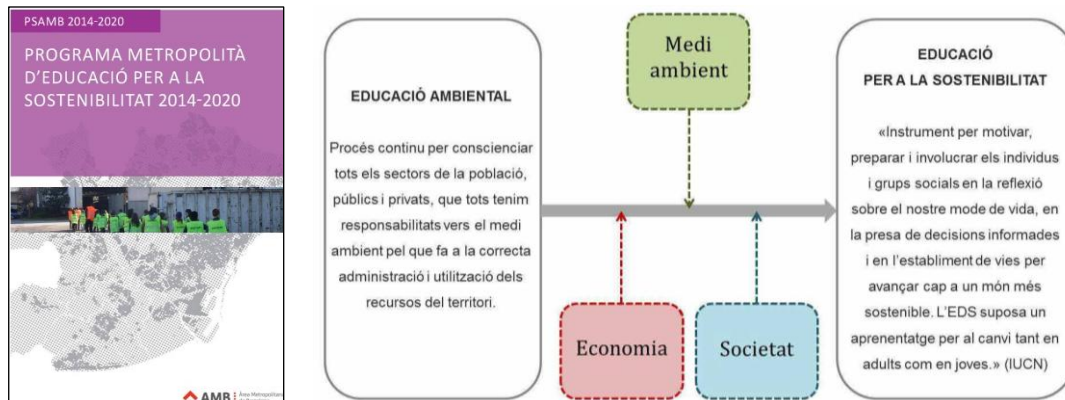
A continuació es realitza una avaluació del PMES, que es correspon a l'Informe de Seguiment pel període 2014-2015.

Des de fa més de 20 anys, l'AMB ha realitzat propostes d'educació ambiental sobre la gestió i tractament dels residus, el cicle de l'aigua i la depuració d'aigües residuals, per la qual cosa ha comptat amb un programa d'educació ambiental. Però com que la sostenibilitat és un concepte transversal que afecta totes les àrees, aquesta institució va començar a fer un salt qualitatiu que abasti també altres àmbits materials, a més de nous paradigmes ambientals, aspectes sense els quals l'estratègia metropolitana quedaria incompleta.

Al gener de 2014 es va aprovar el Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (PMES, d'ara en endavant) 2014-2020, fruit del compromís de l'AMB amb el territori per promoure la sostenibilitat ambiental i un instrument clau per dur a terme els objectius metropolitans del Pla de Sostenibilitat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. És un instrument de governança educativa, que es basa en la participació ciutadana, la planificació estratègica i la corresponsabilitat social, i expressa la vocació de l'Àrea Metropolitana de Barcelona com a territori educador.

El PMES 2014-2020 vol superar la visió del medi ambient exclusivament associat al concepte de natura, i fa referència a un conjunt d'elements que es relacionen de manera complexa i que estan en canvi continu. Aportar una perspectiva global que implica agents i entorns diversos: administració, treball, casa, lleure, comunitat, mitjans de comunicació, etc., a més de potenciar la col·laboració amb altres institucions. És a dir, segueix el camí iniciat per l'educació ambiental cap al concepte d'Educació per a la Sostenibilitat.

Imatge 21: Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat 2014-2020



Font: Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat 2014-2020

Els objectius del PMES són conscienciar, augmentar els coneixements sobre el medi ambient per fomentar la responsabilitat crítica, afavorir l'adquisició d'actituds de respecte vers el medi ambient, treballar les aptituds i les capacitats per avaluar i fomentar la participació desenvolupant la confiança en l'acció individual i col·lectiva. Tots els ciutadans/es i sectors (privat, públic, educatiu, no governamental) tenim responsabilitats vers el medi ambient pel que fa a la correcta administració i utilització dels recursos del territori. El desenvolupament sostenible, fonamentat en l'harmonia dels factors socials, ecològics i econòmics és cosa de tots: de les administracions públiques, de les empreses i de tota la ciutadania.

El públic objectiu d'aquest programa són tant la ciutadania com els adults que s'estiguin formant, els escolars, les famílies, la gent gran i les entitats d'educació en el lleure. Igualment hi ha accions educatives per tècnics municipals, entitats i altres agents educatius del territori. Les actuacions del PMES persegueixen adaptar-se a persones amb necessitats educatives especials també.

Les activitats i recursos educatius i projectes educatius amb entitat pròpia que s'emmarquen en el PMES s'adapten en contingut, pedagogia i recursos als diversos participants del territori metropolità tenint en compte les seves necessitats i interessos. A més de les tradicionals visites a les instal·lacions, es realitzen altres activitats que bé poden ser complementàries o independents a la visita. Activitats a l'aula, tallers per actes, visites combinades i xerrades temàtiques donen exemple de la diversitat d'oferta del programa.

El programa identifica 19 línies d'acció que s'agrupen en línies d'acció de gestió, de contingut i enfocament didàctic i institucionals.

Per a la temporada 2014-2015 el pla de treball orientatiu que es planteja en el PMES es sintetitza en la taula següent, on s'han especificat quins dels temes s'ha treballat al llarg del 2015.

PLA DE TREBALL ORIENTATIU 2014-2020. TEMPORADA 2014-2015

Línies d'acció de GESTIÓ

Manteniment de l'oferta educativa del curs 2013-2014 i posada en marxa del nou contracte de prestació del servei d'activitats i visites.	✓
Realitzar visites guiades a 2 grups classe simultanis en les instal·lacions que ho permetin.	✓
Creació de la Mesa Metropolitana de Coordinació en Educació Ambiental i d'un grup de treball permanent propi amb representació de centres i agents educatius, administracions i AMB.	
Inici de la presència a les xarxes socials digitals del nou PMES.	✓
Presentació específica de l'oferta 2014-2015 als municipis per àmbits territorials definits.	
Creació de la marca i línia gràfica identificatives del PMES.	✓
Elaboració del Pla de Difusió del PMES, amb especial atenció als centres educatius i amb atenció als referents en educació ambiental dels ajuntaments, que identifiqui els canals i moments apropiats de trobada i d'intercanvi d'informació.	✓
Definició d'itineraris didàctics segons l'ordenació i renovació de l'oferta existent.	✓

Línies d'acció de CONTINGUTS I ENFOCAMENT DIDÀCTIC

Actualització de l'oferta educativa de la temporada 2013-2014 (adaptació dels continguts a les diferents etapes educatives i dels recursos didàctics, elaboració dels nous guions, adaptació de les activitats a diferents formats i espais, etc.).	✓
Disseny dels tallers que permetin atendre 2 grups classe en les instal·lacions que determini l'AMB.	✓
Disseny i elaboració de 3 noves activitats i recursos didàctics associats relacionats amb nous vectors ambientals del programa.	✓
Revisió dels recursos educatius identificant-ne els obsolets, els que cal renovar i els nous recursos necessaris.	✓
Incorporació de recomanacions i orientacions didàctiques resultants de la col·laboració amb la UAB.	✓
Identificació de possibles col·laboracions amb nous grups de recerca i/o experts del món universitari.	✓
Producció de la primera exposició itinerant a disposició dels ajuntaments i mostra de recursos.	✓
Revisió per a la seva aprovació del capítol específic d'educació ambiental del PMGRM 2009-2016.	✓
Promoure els projectes de recerca universitària en educació ambiental i dels nivells previs a l'accés universitari, si escau.	
Identificar experts en les matèries que puguin resultar alhora bons comunicadors per tal d'oferir als agents educadors un diàleg directe amb els mateixos amb vista a fomentar una transferència de coneixements i de criteris pel que fa als nous paradigmes.	✓

Línies d'acció INSTITUCIONALS

Inici de la primera experiència de voluntariat ambiental o aprenentatge-servei o altres en col·laboració amb entitats del tercer sector.	✓
En cas que l'AMB aposti per la inclusió en el PMES d'activitats relacionades amb l'Àrea de Mobilitat i Transport i amb l'Àrea de Territori caldrà concretar una diagnosi, un pla de treball i recursos i una nova organització funcional que permetin dur a terme el projecte.	✓

A continuació s'explica el treball desenvolupat al llarg del 2015 en cadascuna de les línies d'acció del PMES.

Línies d'acció relacionades amb la GESTIÓ del programa

G1. Xarxa institucional d'educació ambiental a l'AMB

En els darrers 2 anys l'AMB ha obert la col·laboració amb els ajuntaments i altres administracions (participació en la Setmana de l'Energia, Setmana de Prevenció de Residus, Dia internacional del soroll, etc.).

Una vegada l'any es realitza un espai de trobada amb agents educadors del territori metropolità, alguns d'ells d'institucions com ajuntaments metropolitana i la Diputació de Barcelona. Enguany s'ha organitzat i promogut el I Fòrum d'Educació per a la sostenibilitat sobre eines educatives sobre el canvi climàtic.

L'AMB forma part com a membre del grup de treball d'educació per a la sostenibilitat de la Xarxa de Ciutats i Pobles per a la Sostenibilitat, del Programa d'Activitats Escolars de la ciutat de Barcelona i del consell de medi ambient de l' Ajuntament de Cornellà de Llobregat.

G2. Millorar la promoció i difusió del nou programa

Integrat en el nou contracte amb el principal proveïdor de l'AMB en termes d'Educació per a la Sostenibilitat per treballar en les activitats escolars i d'adults s'inclou la preparació de butlletins mensuals amb notícies relacionades sobre educació i/o sostenibilitat. En els butlletins hi ha unes 4-5 notícies, 4 activitats destacades i 2 *banners* de recursos destacats.

Més enllà del butlletí mensual, la difusió del Programa es fa a través de diferents xarxes socials específiques per al PMES. S'utilitza el Google+ sobretot per les escoles, el FACEBOOK per difondre les diferents activitats d'adults i gent gran i també d'escoles, i el blog d'Educació per a la Sostenibilitat⁴ per públic general, famílies i escoles a través d'articles i notícies. S'està treballant en la millora del blog per facilitar l'accés als seus continguts.

Encara que no sigui de manera específica per al PMES, també es fa difusió del programa a través del Twitter AMB Sostenibilitat, que té 1.900 seguidors. Durant tot el 2015 s'ha utilitzat el #PMES i des del setembre s'han fet 82 tweets amb el #ForumPMES, la majoria el mateix dia del Fòrum.

Per altra banda, s'ha fet un esforç de visibilitzar les accions i el programa d'educació en actes públics a nivell local i internacional. En aquest sentit, cal destacar la implicació en la Setmana de la Mobilitat Sostenible⁵, la realització d'activitats del PMES en locals del

⁴ <http://blocs.amb.cat/pmes/>

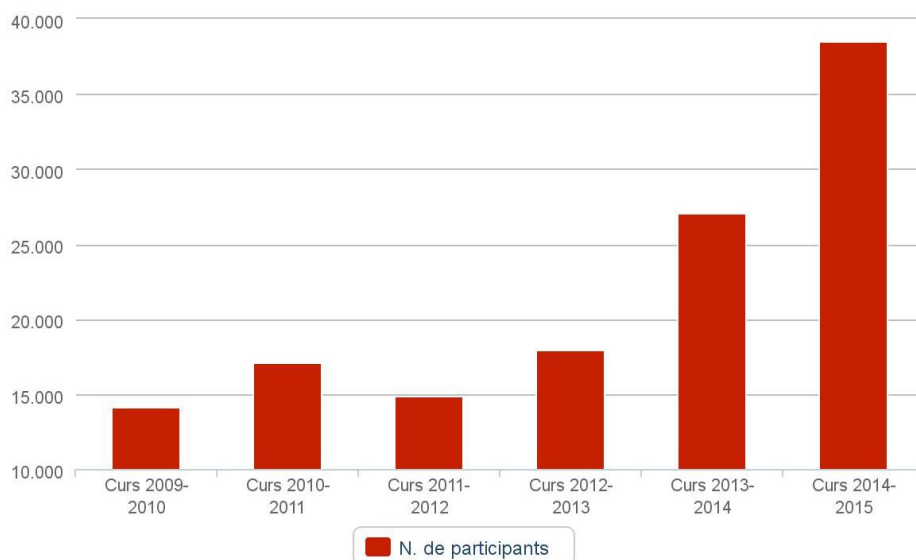
⁵ <http://blocs.amb.cat/pmes/2015/09/01/setmana-europea-de-la-mobilitat-sostenible-i-segura-2015/>

REPARAT⁶, l'oferta d'activitats a les famílies a parcs⁷ i platges⁸ metropolitanas (l'any 2014 s'havia iniciat com a prova pilot i aquest any ja s'han realitzat de manera general) i jugateques ambientals.

També cal dir que les activitats per públic escolar del PMES estan incloses en diferents webs d'administracions públiques, entre les quals es troba el web del Consell de Coordinació Pedagògica de Barcelona⁹ de l'Ajuntament de Barcelona, on es recull tota l'oferta educativa escolar.

L'evolució en el nombre de participants en el PMES és creixent. Un total de 38.475 persones van participar a les activitats del Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (PMES) durant la temporada 2014-2015.

Imatge 22: Evolució del nombre de participants



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

G3. Impulsar el treball en xarxa entre agents implicats, especialment la comunitat educativa

Les principals accions que ha realitzat l'AMB al 2015 per impulsar el treball en xarxa i les sinèrgies territorials són:

- Formació interna del PMES, dirigida a tots els educadors del programa.
- Participació en diferents comissions i grups de treball de la Xarxa Europea de Ciutats i Pobles per a la Sostenibilitat

⁶ <http://reparatmillorquenou.blogspot.com.es/>

⁷ <http://www.amb.cat/web/territori/espai-public/parcs/activitats-als-parcs>

⁸ <http://www.amb.cat/web/territori/espai-public/platges/activitats-a-les-platges>

⁹ <http://w13.bcn.cat/APPS/wprpae/general/homelnit.do?method=cargar>

- Participació en el Consell de medi ambient de Cornellà
- Ampliació de la base de dades d'activitats del PMES amb noves activitats que abasten temes nous (veure C1) i s'adrecen a un públic cada vegada més divers (veure C2).
- Participació en l'exposició proposada per la Societat Catalana d'Educació Ambiental i promoguda pel DTES sobre els 40 anys d'educació ambiental a Catalunya¹⁰, que convida a reflexionar sobre el paper dels educadors ambientals i com repercuteix la natura en el desenvolupament de les persones.
- Realització del I Fòrum Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat, una jornada d'intercanvi d'experiències, coneixements i recursos entre els diferents agents, a més de proporcionar eines educatives clau en la lluita contra el canvi climàtic (veure capítol 3.5.2)
- Participació i coorganització de les visites guiades de les jornades pan europees sobre educació ambiental organitzades per la Generalitat de Catalunya
- Promoció d'un projecte pilot en col·laboració amb la Societat Catalana d'Educació Ambiental

G4. Sistematitzar l'intercanvi d'informació i experiències amb els centres educatius

Encara que no s'ha creat pròpiament una comissió entre els diferents agents per treballar conjuntament sobre el PMES, cal dir que, tal i com s'ha esmentat anteriorment, s'ha realitzat el primer Fòrum Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (veure capítol 3.5.2), fet que contribueix a l'intercanvi d'informació i experiències entre els diferents centres educatius, en aquest cas en relació a les eines educatives per a la lluita contra el canvi climàtic.

G5. Promoure una avaluació periòdica del programa entre els agents implicats

Encara que no s'ha creat pròpiament una comissió entre els diferents agents implicats per al seguiment del PMES, s'ha treballat en l'avaluació del programa des de diferents vessants.

Per una banda s'ha realitzat una revisió del programa, tant de l'oferta d'escolars com la d'adults, famílies i gent gran (efectuada per lavola); i per altra banda, s'ha realitzat una avaluació del model didàctic (UAB) (veure C6). De manera que la oferta educativa està sent avaluada i revisada per entitats i empreses especialitzades en el món educatiu. El PMES integra les recomanacions de la diagnosi de l'oferta educativa i del seu model didàctic tant en la revisió d'activitats existents així com en les noves i en els projectes educatius amb entitat pròpia.

¹⁰ <http://caminsdenatura.cat/>

G6. Definir i endreçar els itineraris didàctics

Durant el 2015 s'ha treballat en la integració de l'eix 1 "Territori, ecologia i biodiversitat" en el PMES. Aquesta integració es planteja per estandarditzar les activitats que es fan als parcs i platges en el PMES, adaptant-les per mantenir una coherència i un model didàctic propi de les activitats educatives de l'AMB i visibilitzant la marca AMB i PMES. Així es dona valor afegit a les activitats, fent que no només es realitzin en espais públics sinó que a més siguin realment d'educació per la sostenibilitat.

S'ha treballat per establir un protocol de disseny i implantació de les noves activitats, i un discurs comú i unificat pel que fa als continguts i desenvolupament de la seqüència d'activitats. Ja s'han incorporat 3 noves activitats, i durant la temporada 2015-2016 es planteja integrar 6 activitats relacionades amb aquest eix en el PMES.

S'ha començat a treballar en la mateixa línia en relació a l'eix 3 de "mobilitat sostenible", amb la diferència que no es disposava d'activitats prèvies. S'han dissenyat 3 noves activitats sobre mobilitat sostenible que es començaran a monitorar al 2016. Es tracta d'una activitat a l'aula sobre la mobilitat a la ciutat dirigit a alumnes de primària, la realització d'itineraris en bicicleta per alumnes de secundària i adults i famílies; i una ruta en bus elèctric o híbrid per adults i famílies.

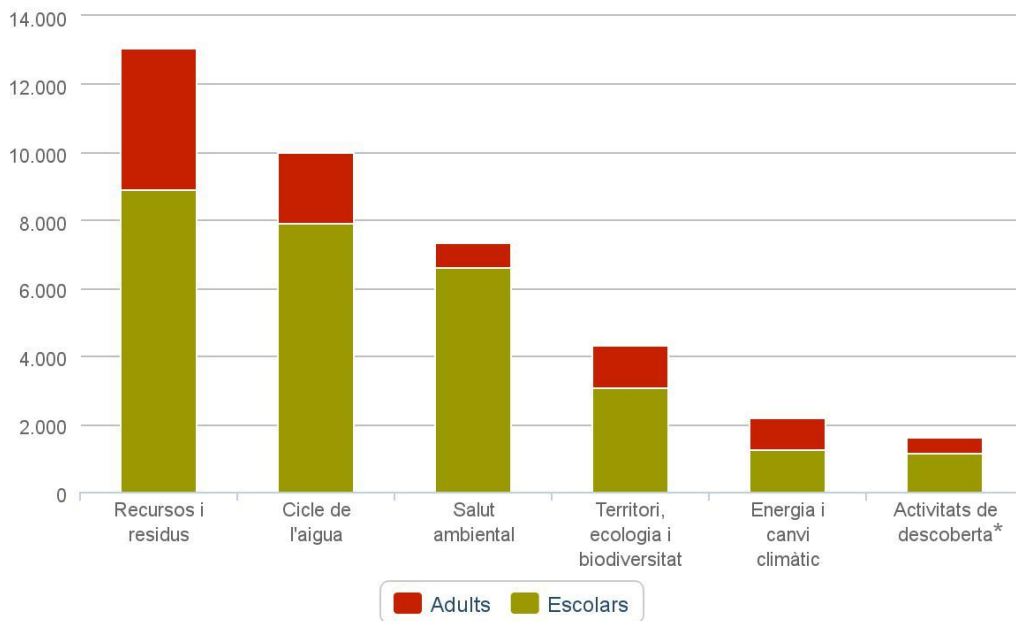
G7. Col·laboració amb entitats del tercer sector

Com es comenta a C9, s'ha començat una prova pilot d'Aprenentatge Servei en centres d'educació de formació professional i de transició al treball. Al llarg del primer trimestre del curs 2015-16 s'ha desenvolupat la part d'aprenentatge i s'està començant a definir els projectes per centre. Es preveu que els alumnes dels quatre centres educatius facin la part de servei al llarg dels dos darrers trimestres del curs i que el facin amb col·laboració amb entitats del tercer sector.

Línies d'acció relacionades amb els CONTINGUTS I ENFOCAMENT DIDÀCTIC del programa

C1. Incorporar nous vectors/paradigmes ambientals

El passat històric de l'AMB com a entitat de gestió d'aigües i residus fa que l'educació per la sostenibilitat estigui molt desenvolupada en aquests àmbits. Tanmateix, les noves competències que adquireix l'AMB amb la unificació de les tres entitats metropolitanes al 2010 aporten noves temàtiques en les que no s'havia treballat tant en termes d'educació. Per això s'ha plantejat com a temàtiques a desenvolupar intensament els eixos de territori, ecologia i biodiversitat, i el de mobilitat sostenible. També cal seguir treballant en salut ambiental i en l'energia i el canvi climàtic. La tria de noves activitats a incloure en el PMES prioritza les vinculades als eixos que requereixen més desenvolupament.



Imatge 23: Distribució dels participants per temàtiques. Curs 2014-2015

* Categoria que no existeix en l'oferta d'activitats del PMES 2015-16ja que els eixos del PMES són els mateixos que els del PSAMB

Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

Com s'ha comentat a G6, s'està treballant en la realització d'itineraris temàtics en els eixos de territori, ecologia i biodiversitat, i mobilitat sostenible.

Durant el 2015 s'ha treballat també per continuar potenciant l'eix d'energia i canvi climàtic. En aquest sentit, destaquen:

- Portal *llar eficient*¹¹, Guia interactiva d'estalvi energètic de l'habitatge

Es tracta d'una guia interactiva d'estalvi energètic de l'habitatge adreçat a ciutadania i famílies. Aporta informació i dades de diagnòsi relacionada amb l'ús de l'energia en les diferents estances de la llar i l'entorn urbà del ciutadà, i aporta consells i bones pràctiques per fer-ne un ús més eficient. També integra un sistema de e-postals amb consells d'eficiència energètica per donar a conèixer l'eina.

Amb la generació, publicació i difusió de l'eina durant el 2015, es contribueix a potenciar un eix en auge en el PMES com és el del canvi climàtic, i també es focalitza el públic familiar que representa un dels focus principals. L'eina també dona visibilitat als mapes que s'han fet en el marc del PSAMB i serveix com a eina de treball contra la pobresa energètica.

- Exposicions sobre estalvi i eficiència energètica

¹¹ <http://llareficient.amb.cat/>

Per una banda, s'ha realitzat una exposició itinerant (*Energia per tothom*) dirigida al públic adult, famílies i gent gran que durant el 2015 ha estat al Fòrum d'Educació per la Sostenibilitat i a 3 municipis metropolitans. Es preveu coordinar durant el 2016 la itinerància de l'exposició a les biblioteques de la resta de municipis metropolitans col·laborant amb la Diputació de Barcelona. L'exposició s'incorpora al catàleg de recursos per a les biblioteques públiques.

Per altra banda, s'ha realitzat també una exposició sobre consum d'energia i consells d'estalvi per a públic escolar (*L'energia i tu*), que portava a la reflexió a través de diverses qüestions a plantejar-se individualment.

Imatge 24: Imatge de l'exposició per a públic escolar "L'Energia i tu"



Font: la Vola, SA

- Curs sobre eficiència energètica i estalvi energètic

És un activitat nova que s'ha fet durant el 2015 adreçada a la ciutadania sobre l'eficiència energètica en l'àmbit domèstic amb l'objectiu de promoure un consum responsable de l'energia i avançar cap a la transició energètica. Es tracta de dues sessions de 2 h cadascuna. En la primera sessió es donen conceptes bàsics sobre l'energia, el consum energètic i com instal·lar monitors energètics. Entre la primera i la segona sessió als participants se'ls cedeixen equips de mesura perquè els instal·lin a la seva llar. En la segona sessió es fa un anàlisi de les dades monitoritzades i mesures d'estalvi. Durant el període de cessió els participants disposen d'un servei telemàtic per resoldre dubtes. Els equips de monitorització permeten a les famílies tenir dades reals de consum i descobrir les seves pautes de consum a casa així com relacionar els kw consumits, el cost en euros i les emissions de CO₂.

Aquest és un curs que l'any anterior s'havia realitzat per a tècnics municipals i per treballadors de l' AMB. Actualment s'oferta a tots els municipis metropolitans a través del PMES. Els ajuntaments fan difusió i ofereixen els cursos en els municipis i l'AMB facilita els tallers i els equips.

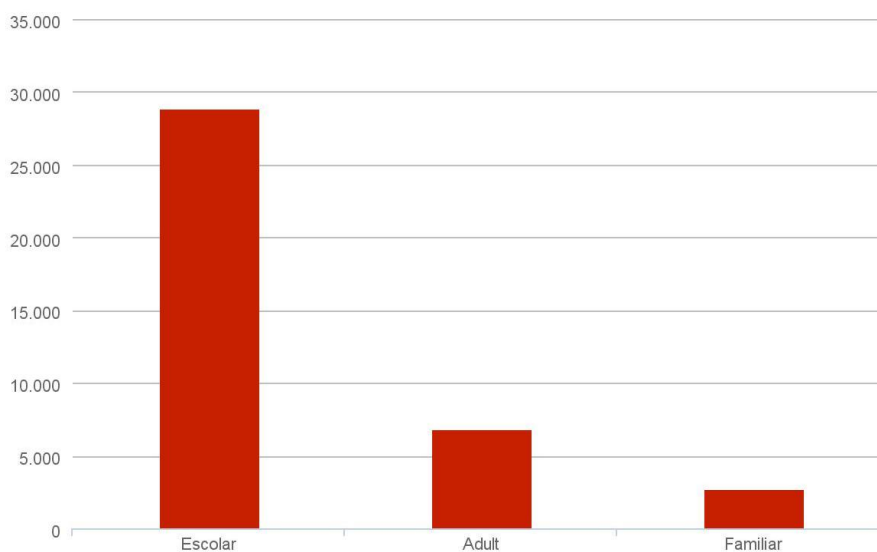
- Activitat sobre canvi climàtic per a públic escolar “Experimentem el canvi”

Activitat a l'aula on els participants han de treballar com a científics: fer-se preguntes, realitzar experiments i treure'n les seves pròpies conclusions. En la fase de motivació els alumnes exposen els seus coneixements previs relacionant causes i conseqüències del canvi climàtic i quin paper tenim cadascú de nosaltres. A continuació, en la fase d'investigació, realitzen dos experiments sobre l'emissió de gasos i l'efecte hivernacle que tenen com a objectiu descobrir i comprendre per si sols el concepte de canvi climàtic, tot potenciant la creativitat i l'autonomia dels alumnes. En la fase reflexió i pensament crític, es trasllada la problemàtica del laboratori al món actual. Mitjançant imatges han de reflexionar sobre les possibles conseqüències del canvi climàtic i finalment s'elabora un decàleg de bones pràctiques a partir de les propostes dels alumnes.

C2. Adaptar el PMES a un públic cada vegada més divers

Un dels reptes pedagògics del PMES és l'adaptació dels diferents recursos i activitats als diferents destinataris. Com es pot veure en la gràfica següent, el públic que més ha participat durant el curs 2014-2015 en el PMES és l'escolar.

Imatge 25: Nombre de participants per tipologia de públic. Curs 2014-2015



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

Durant el 2015 s'ha fet un esforç concret per arribar a certs col·lectius. Amb aquest objectiu s'ofereixen activitats els caps de setmana, s'organitzen visites conjuntament amb els Ajuntaments per visitar les instal·lacions metropolitanas de tractament d'aigua i residus i s'ofereixen activitats per la gent gran i persones amb interès de recerca.

També s'ha ampliat i homogeneïtzat la base de dades d'entitats, institucions i persones que potencialment poden estar interessats en el PMES, fent un especial esforç en centres

formatius per adults, entitats i col·lectius de gent gran i d'educació en el lleure. Se'ls ha contactat personalment i facilitat l'oferta metropolitana.

A més, també s'han revisat i adaptat les activitats per a diferents col·lectius de públic adult per tal que siguin més atractives i dinàmiques i així fomentar la participació i l'interès.

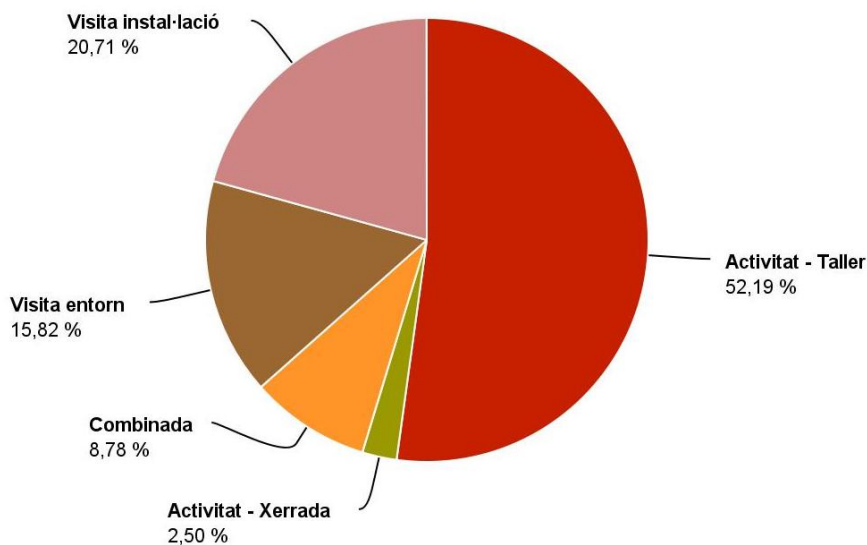
C3. Innovar en les visites a les instal·lacions possibilitant el treball previ i posterior a l'experiència

La diagnosi realitzada del PMES identifica la necessitat d'oferir una oportunitat d'aprenentatge continuat, així doncs es revisen activitats i les que s'ofereixen noves incorporen activitats prèvies i posteriors (veure C4 i C7)

C4. Promoure activitats combinades i properes

El PMES planteja incrementar les activitats combinades, en les quals un 8,78 % dels participants en les activitats del PMES del curs 2014-2015 hi van prendre part.

Imatge 26: Distribució de participants segons tipus d'activitat. Curs 2014-2015



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

Les activitats combinades es realitzen a diferents punts del territori metropolità per tal de facilitar l'accés de tots els centres, entitats i altres participants, i així garantint la proximitat. El PMES incorpora varies activitats combinades com la Llera del riu Llobregat, la Depuradora de Gavà i l'espai proper de la Murta o la platja de Gavà.

C5. Integrar les TIC

EL PMES ha fet un esforç en integrar les TIC tant en aspectes relacionats amb la gestió, com en les activitats (recurs i pedagogia) i com eina de difusió del programa.

Donat que és tema de vital importància, ja s'han iniciat les primeres tasques per integrar-ho com a eina en el PMES en el seu pla de difusió. Les xarxes socials s'han potenciat com a eina de difusió del PMES (veure G2). Per altra banda, també s'han realitzat alguns recursos online com és el cas del portal *llar eficient* (veure C1).

A més, s'està treballant en la generació de guies temàtiques digitals pels 6 eixos del PMES dirigida a docents i altres agents del món de l'educació en una única plataforma web que s'espera que s'activi durant el 2016. En aquesta plataforma, que pretén ser una eina essencial i orientativa per als docents, compta amb les diferents orientacions didàctiques, una oferta d'activitats dels diferents eixos i per als públics i nivells educatius disponibles, els recursos didàctics associats per a cadascuna de les activitats, i propostes d'itineraris didàctics amb activitats prèvies i posteriors per fomentar un aprenentatge continu.

C6. Innovar en les metodologies didàctiques i pedagògiques

S'ha realitzat una avaluació del model didàctic de l'AMB a través d'un conveni amb la Facultat de Ciències de l'Educació de la UAB. En el conveni també es planteja desenvolupar una nova metodologia d'activitats més dinàmiques i experimentals.

Durant la primera fase que es va realitzar al 2014 es va fer una diagnosi de classificació de les activitats per temàtiques, tipus i públics i una valoració de com funcionaven les activitats a través d'una sèrie d'indicadors específics per a les activitats de la AMB.

Durant el 2015 s'ha fet un seguiment exhaustiu de les activitats i s'han desenvolupat accions estratègiques per impulsar un procés de millora i innovació docent en les activitats i recursos del PMES.

A més, es revisa el contingut tècnic de les activitats i s'incorporen aspectes socials i contextuals. Com s'ha comentat (veure C2), també s'adapten per focalitzar-se cap a altres públics objectiu (FP, ciutadania). I, concretament es dissenya una activitat innovadora que a través del pensament creatiu, la música i el treball col·laboratiu es centra sobre l'energia i l'aigua a casa; l'activitat es coneix com "Fem la nostra banda sonora".

Per altra banda, aquest any s'ha fet formació a tots els educadors del PMES, on la UAB hi va tenir un paper actiu com a formador, per tal de garantir una màxima homogeneïtat i estandardització de tot el PMES.

A més, la UAB ha desenvolupat la proposta d'estructura i contingut de les guies digitals temàtiques (veure C5), començant per l'eix de residus i recursos.

Pel que fa a la revisió de les activitats segons els resultats de les avaluacions, algunes de les activitats destacades que s'han revisat aquest any són:

- *Coneix millor l'aigua* - adreçada a l'educació en el lleure
- *Com es depura l'aigua?* - adreçada a l'educació en el lleure

- *Depuradora del Prat de Llobregat* - adreçada a adults/ciutadania, formació especialitzada, famílies i educació en el lleure
- *La llera del riu Llobregat* - adreçada a adults/ciutadania, formació especialitzada, famílies i educació en el lleure

Es preveu finalitzar la revisió de totes les activitats durant el curs 2016-2017.

Algunes activitats noves destacades que s'han fet durant aquest any són:

- *Salut en moviment* – activitat amb una didàctica creativa basada en el moviment del cos i l'experiència sensorial del silenci – soroll per adults, famílies i gent gran sobre la salut ambiental i la contaminació acústica
- *Shhh...., 1,2, 3 i ...salut i silenci! / Stop soroll, fem salut!* – tres propostes educatives sobre salut ambiental i contaminació acústica per l'etapa d'educació infantil i primària
- *Recursos en transformació!*, basada en la prevenció d'envasos i en el tractament que s'efectua a les plantes de triatge d'envasos.
- *Experimentem el canvi!*(veure C1)

Les activitats per a públic adult planificades per al primer trimestre de 2015-16 són: *Transformem els materials (envasos), És un bluf l'economia circular?, Fem energia amb l'aigua i els residus*. En tots els casos anteriors, les noves activitats i les revisions s'ha efectuat tenint en compte un requisit bàsic: que siguin molt més vivencials, experimentals i participatives.

C7. Fomentar processos d'aprenentatge continuats i experimentals

Es planteja com un dels principals reptes pedagògics el reforç de les accions pedagògiques continuades, fet que representa un canvi d'enfocament respecte a l'actuació envers l'educació per a la sostenibilitat prèviament a l'aprovació del PMES al 2014. D'aquesta manera, per materialitzar aquesta línia d'acció, s'ha desenvolupat les següents accions concretes:

- A mesura que es van revisant les activitats, s'incorporen propostes d'activitats prèvies i posteriors, tant per fer a l'aula com de manera no presencial.
- Les activitats educatives noves del programa han d'incorporar, obligatòriament, propostes d'activitats prèvies i posteriors, a més de diferents fonts de recursos didàctics de consulta.
- S'està treballant per tal que a les visites a les instal·lacions (tant d'aigua com de residus) no es converteixin en activitats aïllades, sinó que també es puguin combinar amb activitats prèvies i posteriors, o que es puguin combinar amb tallers directament relacionats amb les visites.
- Les guies temàtiques digitals que estaran disponibles en una plataforma digital (veure C5) incorporaran propostes d'activitats prèvies i posteriors, recursos consultables, i diverses propostes prèviament treballades i definides d'itineraris

didàctics (per tal de facilitar la realització d'un conjunt d'activitats entorn a un mateix tema específic, responnent a les necessitats dels continguts curriculars)

C8. Diversificar el tipus d'activitats potenciant les més vivencials i participatives

(veure C6)

C9. Elaborar i ampliar les activitats de sensibilització i informació

Durant el 2015 s'han iniciat 3 projectes destacats de sensibilització i formació ambiental:

- Municipis + sostenibles

El projecte Municipis + sostenibles, que es desenvolupa en col·laboració amb la Diputació de Barcelona en l'àmbit de la província de Barcelona, inclou dos productes: un mapa col·laboratiu i un joc informàtic per mòbils. El mapa i el joc persegueixen apropar espais amb un interès ambiental del territori, apropar el canvi climàtic i els seus efectes en l'entorn proper així com donar a conèixer possibles accions d'adaptació i de mitigació. El tema ambiental central és l'energia i el canvi climàtic. Els productes s'adrecen a joves i adults principalment.

Per una banda, el mapa col·laboratiu d'ecopunts integrarà diverses infraestructures, equipaments, espais, parcs, platges...amb un valor ambiental. Actualment s'està preparant el mapa, definint el tipus d'informació i concretant les accions que podran fer els usuaris entre les que es preveu que puguin proposar espais d'interès ambiental. És una eina que es planteja oberta al ciutadà seguint com a referència el Mapa de Barcelona + Sostenible¹², i aprenent de l'experiència prèvia.

Per altra banda, es planteja un joc informàtic que treballa des de la vessant individual (en la construcció d'una ciutat sostenible) i col·lectiva (en les actuacions d'impacte global front el canvi climàtic), i alhora dóna visibilitat al mapa col·laboratiu d'ecopunts. El públic objectiu del joc és homes entre 20 i 50 anys. Durant el 2015 s'ha definit l'eina i el joc i l'empresa han estat encarregats.

Al llarg del 2016 es preveu la seva publicació.

- Aprenentatge servei sobre canvi climàtic i salut ambiental en centres de formació professional

Durant el primer trimestre del curs 2015-16 s'ha posat en marxa la primera prova pilot de desenvolupament d'un projecte d'Aprenentatge servei (en endavant ApS) amb quatre centres formatius de l'entorn metropolità. El projecte es realitza amb l'assessoria tècnica de la Societat Catalana d'Educació Ambiental i amb el suport del Centre Promotor

¹² <http://www.bcnsostenible.cat/>

Aprentatge Servei. L'objectiu d'aquest projecte es construir un model d'ApS que permeti promoure altres experiències des del PMES 2014-20 en l'entorn metropolità.

La prova pilot es fa en 4 centres de formació de Sant Cugat, Sant Adrià, Barcelona i Cornellà. En cada centre es planteja el canvi climàtic i la salut ambiental com els temes centrals per els projectes. Cada centre concreta el projecte partint de les necessitats i interessos tant de la comunitat educativa com de l'entorn, on es preveu es faci el servei ambiental del projecte.

S'ha començat amb la part d'aprenentatge, i cal acabar de definir el servei a la comunitat (o la part de retorn), que en alguns centres es planteja internament i en d'altres a fora, a amb altres comunitats, entitats o col·lectius (ex. centres de salut, horts socials, etc.).

El paper de l'AMB en aquesta prova pilot és fer tutories als centres i diagnosi del que necessiten, i un acompanyament mentre defineixen el projecte. L'objectiu és utilitzar aquesta prova pilot per desenvolupar més endavant Aprentatge Servei en aquests i altres temes a diferents centres del territori metropolità.

- Ambientalització de la Fundació Marianao

Al 2014 va començar una col·laboració amb la Fundació Marianao sobre l' Educació per a la sostenibilitat i, concretament la voluntat de la fundació és l'ambientalització de la seva seu i l'activitat. AMB l'assessora i fa el seguiment del pla d'ambientalització de la Fundació Marianao. La fundació treballa amb gent en risc d'exclusió social. L'any 2015 s'ha donat continuïtat al treball ja iniciat i la direcció de la fundació ha aprovat el pla d'ambientalització . També s'han fet tallers de formació als usuaris sobre energia i residus.

Línies d'acció relacionades amb la INSTITUCIÓ

I1. Reforçar la base territorial

Com s'ha comentat a G6 i C1, s'està treballant per incorporar en el PMES recursos i activitats relacionats amb els nous àmbits de l'AMB així com aprofitar espais amb un interès ambiental per realitzar activitats educatives (plantes de tractament de residus i aigua, platges i parcs metropolitans).

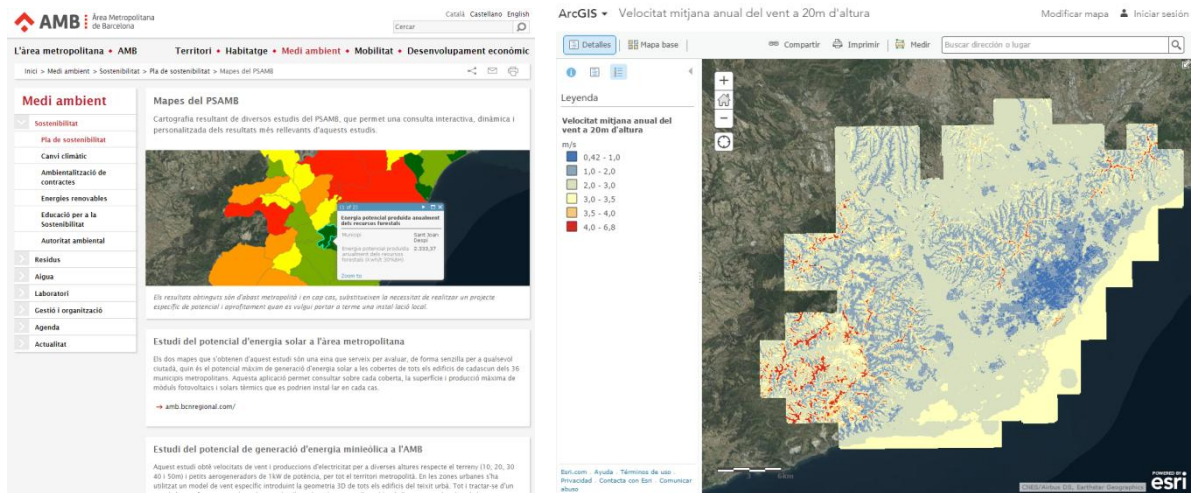
Per altra banda, també s'està reforçant les sinèrgies existents entre administracions, entitats, centres educatius i equipaments d'educació ambiental que realitzen activitats d'educació ambiental. Per exemple, el treball conjunt amb la Diputació de Barcelona amb el projecte Municipis + Sostenibles (veure C9), o la inclusió de les activitats del PMES en la oferta educativa del Consell de Coordinació Pedagògica de Barcelona (veure G2), entre d'altres. Igualment es dóna continuïtat a la col·laboració Marianao i amb la Fundació Catalana de l' Esplai amb qui s'ha col·laborat amb la campanya Esplais més sostenibles.

2.6.2. Servidor de mapes on-line per a la consulta de tota la cartografia elaborada en els diferents estudis del PSAMB

Al 2014 amb l'aprovació del PSAMB es van realitzar i publicar a la web de l'AMB diversos estudis relacionats amb el territori, ecologia i biodiversitat, energia i canvi climàtic, mobilitat sostenible, mitjans de producció i consum, salut ambiental i educació per la sostenibilitat.

També s'ha publicat a la web de l'AMB la cartografia més destacada generada en aquests treballs com a mapes del PSAMB¹³. El 2015 s'han continuat publicant mapes. Actualment hi ha penjada la informació cartogràfica de 12 estudis del PSAMB.

Imatge 27: Exemples dels mapes penjats on-line de l'Àrea Metropolitana de Barcelona



Font: web Àrea Metropolitana de Barcelona (<http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/mapes-del-psamb>)

3. OPORTUNITATS ASSOCIADES AL PSAMB

En aquest apartat es recullen accions previstes en la planificació 2015 o noves oportunitats sorgides al llarg de l'any, però que no tenien una mesura del PSAMB explícitament associada, malgrat i que es relacionen molt directament amb moltes d'elles.

A més, són accions que es deriven de línies polítiques essencials de la Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB com:

- l'educació per la sostenibilitat,
- la lluita contra el canvi climàtic,
- la transició energètica

3.1. EIX 1 – TERRITORI, ECOLOGIA I BIODIVERSITAT

¹³ <http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/mapes-del-psamb>

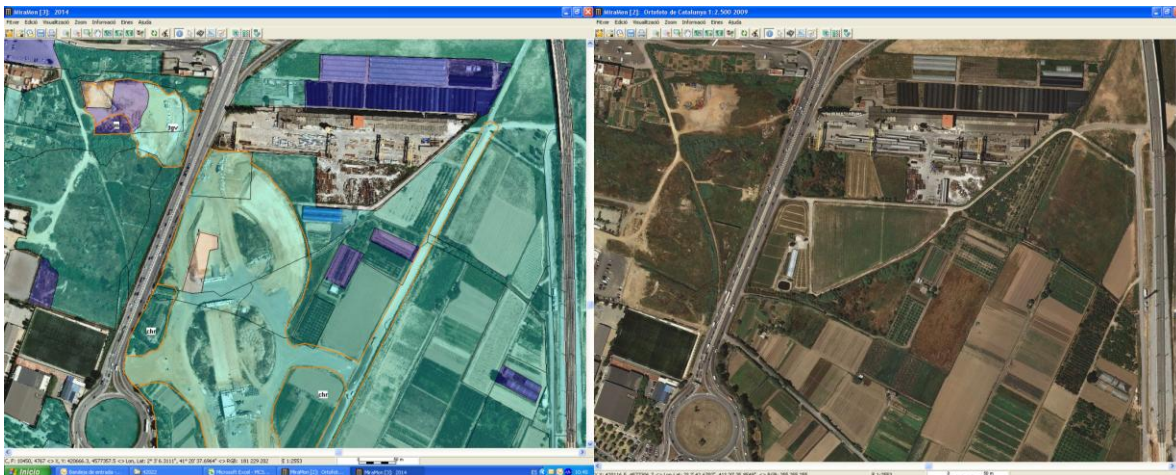
3.1.1. Primera caracterització ecològica dels espais intersticials i de marge (EIM) de l'AMB

Estudi de “Primera caracterització ecològica dels espais intersticials i de marge (EIM) de l'AMB” realitzat pel CREAM i supervisat per Barcelona Regional.

Els territoris metropolitans es caracteritzen pel seu elevat dinamisme socioeconòmic, cosa que determina canvis notables en l'estructura i la composició del seu paisatge. La transformació antròpica del paisatge comporta moltes vegades una fragmentació important dels hàbitats i el seu confinament entre àrees urbanes i infraestructures de transport. Moltes d'aquestes peces d'hàbitat presenten una baixa qualitat i una escassa funcionalitat ecològica, fruit principalment de la seva mida escassa. A això s'hi suma l'important efecte marge que pateixen per la seva mida petita i pel grau de transformació del paisatge circumdant. I, encara, cal afegir-hi la important pèrdua de connectivitat ecològica que presenten aquestes clapes a causa de la seva mida i aïllament, al qual hi col·labora l'artificialització del paisatge i, especialment, la proliferació d'infraestructures que incrementen l'efecte barrera.

Aquests processos caracteritzen la transformació del paisatge en àrees metropolitanes com ara l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). Bona part de la Infraestructura Verda d'aquestes àrees pot estar formada pels anomenats **espais intersticials i de marge (EIM)**, resultants d'aquests processos. Els primers són tots aquells que estan totalment envoltats, o gairebé, per àrees construïdes i infraestructures de transport, mentre que els segons són aquells adjacents a aquests elements.

Imatge 28. Exemple de canvis produïts en les cobertes entre el 2009 (dreta) i el 2014 (esq.).



Font: Primera caracterització ecològica dels espais intersticials i de marge (EIM) de l'AMB, CREAM

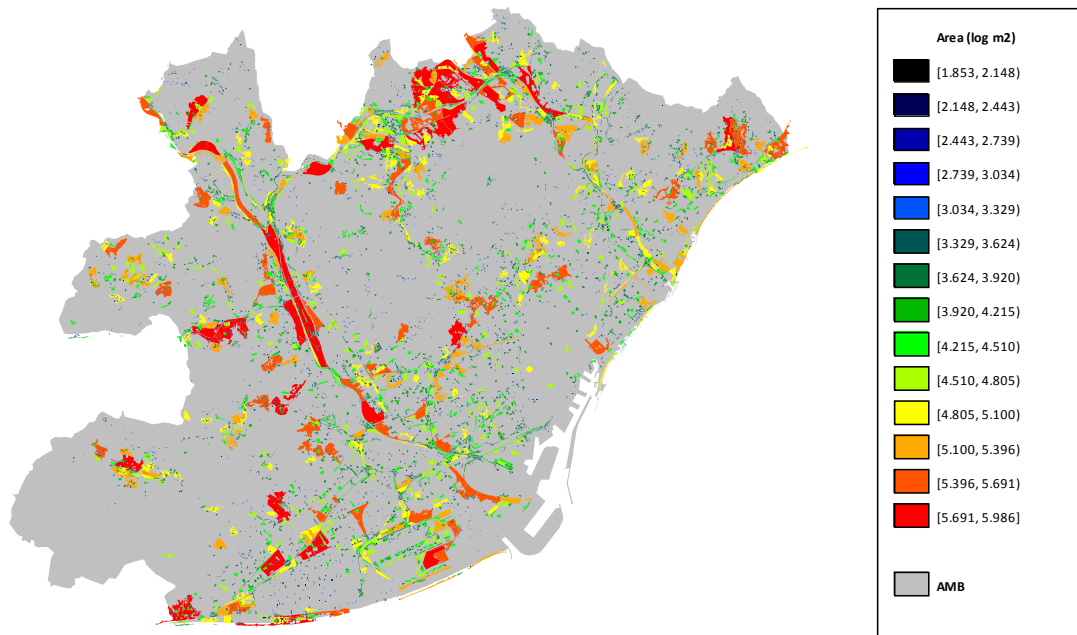
La metodologia utilitzada en aquest treball ha consistit en fotointerpretar el Mapa de Cobertes de Sòls de Catalunya de 2009 i 2014, per detectar aquests espais intersticials i de marge.

El present treball posa de manifest, per primer cop, la importància dels anomenats espais intersticials o de marge a l'AMB. Tenint en compte els criteris topològics emprats (àrea

inferior a 100 ha, situació a menys de 500 m de les àrees urbanes i infraestructures de transport, i perímetre envoltat en més d'un 80% per aquestes infraestructures), els EIM ocupen més de 10.000 ha, les quals corresponen a més d'un 16% de la superfície de l'AMB i més d'un 28% dels seus espais lliures.

Aquesta xifra dóna compte de la importància d'aquests espais en un paisatge tant pressionat com és el de les àrees metropolitanes, on el desplegament d'una infraestructura verda suficientment robusta i funcional haurà de comptar, necessàriament, amb totes les peces aprofitables dels diversos tipus de verd (natural, seminatural, urbà).

Imatge 29. Àrea de les diverses peces de la xarxa bàsica i complementària d'espais intersticials i de marge (EIM) de l'Àrea Metropolitana de Barcelona



Font: Primera caracterització ecològica dels espais intersticials i de marge (EIM), CREAM-BR-AMB, 2015

3.2. EIX 2 – ENERGIA I CANVI CLIMÀTIC

3.2.1. Monitoratge energètic de l'ECOPARC 1

- ❖ **Antecedents:** la indústria a l'AMB és responsable d'una gran part del consum d'energia del total metropolità. Un dels objectius claus de la transició energètica és la reducció i optimització de consums
- ❖ **Objectiu:** monitorar de forma sectoritzada la planta de tractament de residus "ECOPARC 1", per tal d'identificar equips o processos amb potencial d'estalvi energètic per, en un futur proper, emprendre accions d'eficiència.
- ❖ **Actuacions realitzades:**
 - Programació de 24 equips amb cablejat elèctric existent
 - Cablejat i programació de 18 equips addicionals
 - Compra, implementació i posada en marxa del potent sistema de gestió energètica *Power Studio Scada*
 - Instal·lació del *hardware* necessari per a la comunicació de dades a les diverses sales tècniques
- ❖ **Fites assolides:**
 - Actuar de forma exemplificant, donat que es tracta d'una instal·lació pròpia de l'AMB
 - Actuar sobre una instal·lació amb gran consum energètic i potencial d'estalvi



3.2.2. Ordenances per a una transició energètica

- ❖ **Antecedents:** actualment existeix a l'Estat espanyol un entorn regulatori i jurídic profundament advers que impedeix un desplegament efectiu del procés de canvi de model energètic que anomenem transició energètica.
- ❖ **Objectiu:** explorar totes les eines i accions normatives que es poden posar en marxa des del món municipal per tal de contribuir a la transició energètica malgrat i les dificultats normatives vigents.
- ❖ **Actuacions realitzades:**
 - *Benchmarking* d'experiències locals inspiradores, anàlisi del marc normatiu vigent i revisió de l'estat de les ordenances municipals dels municipis metropolitans
 - Elaboració un catàleg de mesures en forma d'ordenances tipus per a la transició energètica que puguin ser introduïdes en les ordenances municipals.
 - Anàlisi de la viabilitat de l'aplicació de les ordenances proposades en el catàleg, en tres municipis pilot amb alt potencial de replicació: El Papiol, Santa Coloma de Cervelló i L'Hospitalet del Llobregat.
- ❖ **Fites assolides:**
 - Contribuir a l'impuls de la transició energètica des de les competències municipals de forma coordinada i coherent a nivell metropolità



3.2.3. Calculadora solar

- ❖ **Antecedents:** actualment existeix a l'Estat espanyol un entorn regulatori i jurídic profundament advers que penalitza especialment l'autoconsum renovable. Els ciutadans necessiten eines per conèixer de forma objectiva les possibilitats d'aquestes tecnologies que contribueixen decisivament a la transició energètica.
- ❖ **Objectiu:** crear una eina web que permeti a qualsevol ciutadà calcular un estudi viabilitat tècnic-econòmic d'una instal·lació solar a la seva coberta.
- ❖ **Actuacions realitzades:**

 - Estudi d'antecedents existents. Vistes diferents eines d'accés públic, s'ha acabat de perfilar l'objecte de l'aplicació.
 - Determinació de l'objectiu eina, dades partida, metodologia, biblioteca de dades, determinació costos instal·lacions, càlculs de produccions i rendibilitats
 - Disseny i programació de l'aplicació *online*
 - Elaboració del manual de l'usuari, que permet resoldre qualsevol dubte que pugui sorgir durant l'accés a l'eina per part de qualsevol usuari.
 - Validació i calibració de l'eina amb casos reals. S'ha preparat un document amb els càlculs justificatius de cinc instal·lacions tipus reals executades, que serveixen per validar la utilitat i rigor de l'eina.
- ❖ **Fites assolides:**

 - La "calculadora solar" omple el buit existent entre una idea inicial de projectar una instal·lació solar i un projecte rigorós d'enginyeria, incentivant i donant confiança als ciutadans perquè s'impliquin decisivament en la generació renovable distribuïda
 - Sense ser un expert, de forma molt didàctica i introduint un nombre limitat de dades, qualsevol ciutadà pot conèixer la viabilitat d'instal·lacions fotovoltaïques o solar tèrmiques
 - L'eina és pública i es pot utilitzar a través del següent enllaç: <http://www.calculadorasolaramb.cat/>



3.2.4. Estudis de viabilitat de xarxes de fred i calor de districte (DHC)

- ❖ **Antecedents:** actualment existeixen 5 xarxes de DHC en funcionament en territori metropolità¹⁴, quedant demostrada la seva plena viabilitat i contribució als objectius de transició energètica plantejats anteriorment.
- ❖ **Objectiu:** avaluar les possibilitats de replicar i expandir la implantació de xarxes de DHC a la resta de territori metropolità.
- ❖ **Actuacions realitzades:**
 - Identificació emplaçaments candidats
 - Torrelles:
 - Estalvi energètic en diversos edificis públics
 - Generació ocupació local i desenvolupament econòmic associat a biomassa de km. 0
 - Ripollet:
 - Estalvi energètic en diversos edificis públics
 - Aprofitament energia residual ECO2
 - Auditoria per assegurar les condicions favorables de l'emplaçament i recopilació de la informació de camp necessària per a fer l'estudi de viabilitat: edificis candidats, usos, demandes, fonts d'energia, disponibilitat d'espais, preus de referència de fonts energètiques, etc.

¹⁴ Segons dades del cens de Setembre de 2014 de l'ADHAC (Asociación de Empresas de Redes de Calor y Frío)

- Estudi de viabilitat: avantprojecte a utilitzar per a una possible documentació de licitació pública posterior, anàlisi econòmica i social i model de negoci previst

❖ **Fites assolides:**

- Impuls i incentiu de grans projectes d'eficiència energètica en benefici dels Ajuntaments metropolitans



3.2.5. Estudis de rehabilitació amb criteris NZEB d'edificis d'equipaments públics municipals

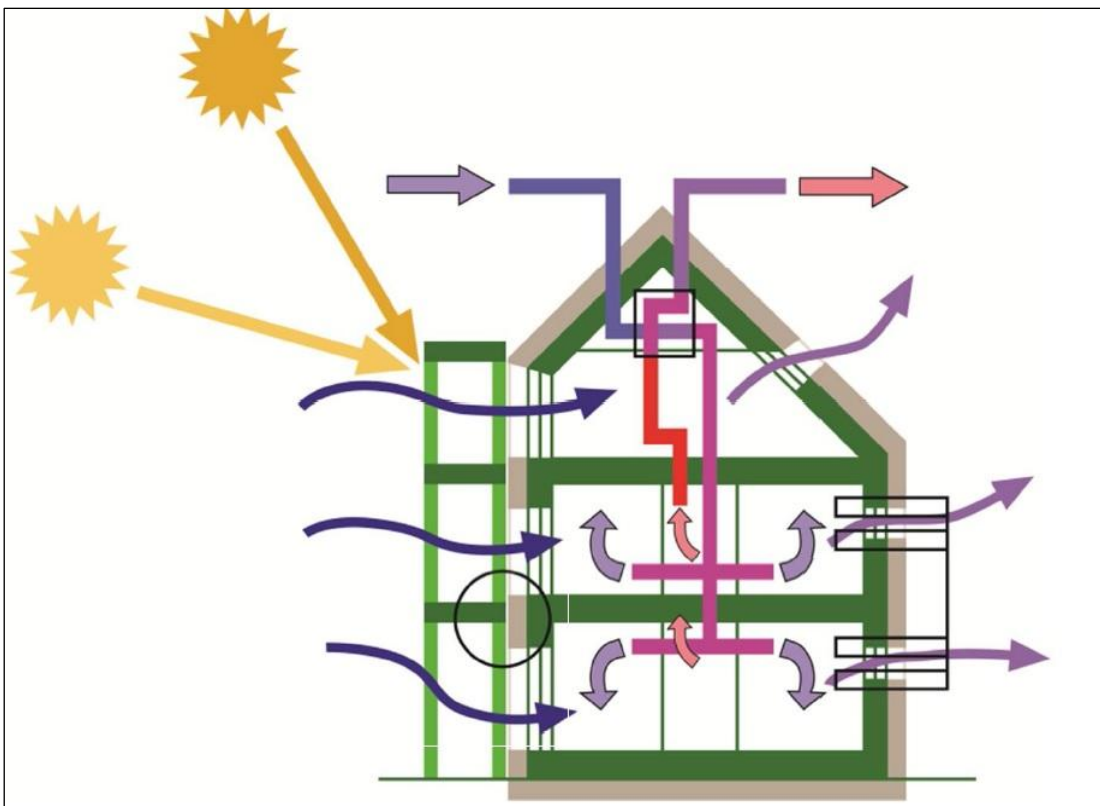
- ❖ **Antecedents:** els estats membres han de transposar abans del el 31.12.2018 (l'Estat espanyol encara no ho ha fet) la Directiva EPBD¹⁵ per a edificis públics, definint el concepte NZEB que permeti afrontar el paper clau que tenen els edificis en la transició energètica (40% del consum d'energia a la UE).
- ❖ **Objectiu:** estudiar la viabilitat de rehabilitar 3 edificis públics municipals amb criteris NZEB mitjançant la redacció de tres avantprojectes
- ❖ **Actuacions realitzades:**
 - Identificació dels edificis candidats. Després d'un llarg i acurat procés de selecció en què s'han valorat diversos criteris es van triar tres CEIP: El Garrofer (Viladecans), Margalló (Castelldefels) i Cascavell (Sant Adrià del Besòs)

¹⁵ Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU

- Diagnosi. S'han dut a terme nombroses visites i campanyes de mesura de diferents paràmetres in situ als tres edificis amb l'objectiu de descriure les característiques de l'edifici, fer un anàlisi energètic de l'envolvent, instal·lacions i qualitat de l'aire i finalment obtenir-ne un balanç energètic.
- Estratègies d'intervenció. S'han definit i valorat econòmicament les diferents intervencions previstes per assolir els diferents nivells de reducció de consums desitjats, segons els criteris NZEB: des de l'obtenció del certificat Passivhaus, fins a l'assoliment d'uns nivells Passivhaus més tolerants en període estival o de l'obtenció de qualificacions de nivell B.
- Estimació de pressupost deglossat en diferents partides per a cadascuna de les estratègies escollides, incloent despeses de projecte i direcció d'obra.
- Avaluació de la millora obtinguda, estalvi energètic i amortització de la inversió.
- Marc actual d'ajuts al finançament d'obres destinades a la rehabilitació energètica d'edifici públics. Per tal d'impulsar la realització final de les intervencions, s'ha avaluat amb profunditat els diferents ajuts disponibles a l'actualitat.

◆ **Fites assolides:**

- Exercir el rol d'exemplaritat pública, lideratge i innovació al voltant del concepte d'edificis de consum quasi nul des dels municipis, donada la falta de transposició estatal, esdevenint pioners en la rehabilitació NZEB d'un edifici públic com a mínim a Catalunya.



3.2.6. Fotolineres laborals

- ❖ **Antecedents:** la transició energètica impulsada per l'AMB persegueix objectius d'autosuficiència energètica però també de reducció d'emissions de CO₂ i ha de ser coherent i avançar en paral·lel amb una millor qualitat de l'aire i una mobilitat més sostenible.
- ❖ **Objectiu:** projecte i execució d'un projecte pilot integral de transició energètica a partir d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a edificis públics i recàrrega de vehicle elèctric vinculada a la mobilitat laboral obligada. L'emplaçament escollit és l'Ajuntament d'Esplugues de Llobregat.
- ❖ **Actuacions realitzades:**
 - Redacció del projecte executiu
 - Subministrament, transport, instal·lació i posada en funcionament de la instal·lació, amb els següents elements: mòduls fotovoltaics (4,5kWp) per a subministrar la potència requerida per a una recàrrega lenta convencional de vehicle elèctric, Punt de recàrrega exterior per a un vehicle elèctric, instal·lació per a l'aprofitament dels excedents en l'edifici on s'instal·len les plaques, estructura i subjecció, inversor i la resta d'elements necessaris
 - Presentacions per a la sensibilització de la mobilitat sostenible i l'autoconsum fotovoltaic
- ❖ **Fites assolides:**
 - La posada en marxa de la fotolinerà laboral a l'Ajuntament d'Esplugues de Llobregat permetrà fer la demostració d'aquest projecte pilot, amb l'objectiu d'incrementar l'autosuficiència energètica del territori metropolità i els seus municipis, millorar la qualitat de l'aire i reduir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle, esdevenint un veritable projecte integral de transició energètica.



3.2.7. Primeres propostes per iniciar la transició energètica a l'AMB

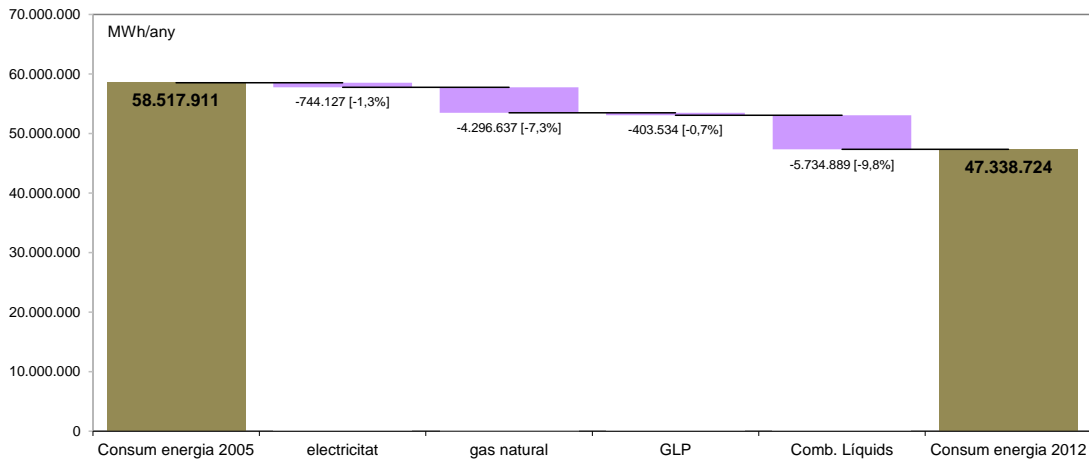
Aquest treball, realitzat per Barcelona Regional, respon a l'interès de l'AMB d'engegar i liderar un procés de transició energètica al territori metropolità i poder afrontar així els principals reptes en matèria de canvi climàtic i recursos energètics.

L'AMB, en la línia dels esforços i plans que ja estan realitzant altres ciutats i en el marc de la COP21 ha aprovat una *Declaració de l'Àrea Metropolitana de Barcelona pel Clima* per la qual es compromet en la lluita contra el canvi climàtic i revisarà, potenciarà i ampliarà els seus compromisos relacionats amb la mitigació i adaptació al canvi climàtic per contribuir a una societat més resilient, mitjançant la reducció del 40% de les emissions de CO₂ el 2030 i la contribució a un sistema energètic més sostenible, entre d'altres.

Com a primer pas s'ha dut a terme una actualització de la diagnosi del consum d'energia que es va realitzar al PSAMB. S'ha actualitzat en la mesura de que s'ha disposat de noves dades pel conjunt del territori metropolità. A continuació es detallen quines actualitzacions s'han realitzat:

En aquest sentit destacar que el consum d'energia final s'ha reduït un 19% del 2005 al 2012, principalment pel descens del consum de gas en l'àmbit industrial i per la reducció dels consums de combustibles líquids del transport.

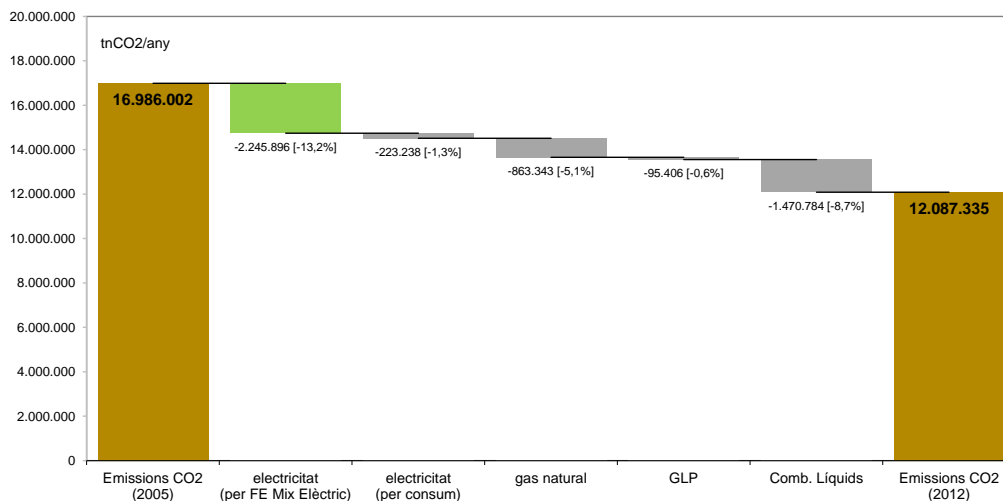
Imatge 30. Evolució del consum d'energia final a l'AMB. 2005-2012 [MWh/any]



Font: Barcelona Regional amb dades d'ICAEN (electricitat i gas natural) i estimades (GLP i comb. líquids)

Pel que fa a les emissions de CO₂ també s'han reduït, en aquest cas fins a un 29% entre el 2005 i el 2012. A banda de les reduccions derivades de la reducció dels consums, principalment de gas natural i combustibles líquids, també hi ha un descens associat a la millora de l'eficiència del mix elèctric.

Imatge 31. Evolució de les emissions de CO₂ per consum energètic a AMB [tn/any] 2005-2012



Font: Barcelona Regional amb dades d'ICAEN (electricitat i gas natural) i estimades (GLP i comb. líquids).

Dins de l'actualització de la diagnosi també es fa una actualització de l'evolució de la generació elèctrica en règim ordinari (fins al 2014) i del règim especial (fins al 2012), de manera que es pot fer una valoració de la generació dins dels territori metropolità i amb quines fonts s'ha realitzat.

En aquest sentit, el potencial d'energia renovable al territori metropolità esdevé un element clau per dur a terme la transició energètica. Per això s'ha realitzat un resum de les principals conclusions dels estudis realitzats dins del marc del PSAMB: mapa solar, potencial mini-eòlic, aprofitament de la biomassa forestal i agrícola, potencial geotèrmic de baixa entalpia i les energies marines. Destacar que és l'energia solar la que esdevé el principal recurs renovable d'aquest territori, i com a tal moltes de les propostes realitzades giren entorn a aquest recurs.

Per tal de copsar quines tendències i objectius estan fixant i duent a terme altres territoris s'han analitzat els plans i programes de 6 ciutats europees: Amsterdam, Copenhagen, Estocolm, Londres, París i Viena.

Totes elles tenen comú que les mesures es realitzen en tots els àmbits: residencial, transport, residus, etc. i l'esforç és transversal, és a dir, s'estableixen sinèrgies entre els diferents nivells de l'administració, el sector privat i el ciutadà.

En aquest document es proposen 20 línies d'actuacions, emmarcades dins d'una estratègia energètica que pivota sobre 3 eixos principals:

1. Reducció de la demanda d'energia
2. Millorar de l'eficiència energètica dels processos
3. Incrementar l'aprofitament de les fonts d'energia locals (residuals i renovables)

Aquestes 20 propostes es classifiquen dins de 4 objectius generals, reducció de la demanda, millorar de l'eficiència, generació local renovable i compra d'energia verda, i en la mesura del possible s'han quantificat i avaluat. Aquestes línies d'actuació són un primer pas cap a un model més sostenible a l'AMB.

El conjunt d'actuacions quantificades podrien significar la generació amb energies locals renovables o compra d'energia verda de fins a un 7,1% del consum elèctric de l'AMB del 2012 que s'afegiria al 3,4% que actualment es genera amb instal·lacions gestionades per l'AMB.

Incloent les mesures d'estalvi i comparant respecte al consum total d'energia final del 2012, el conjunt de mesures suposen un 2,4% d'estalvi o generació renovable.

Si es mira el balanç de CO₂ s'estima podrien significar una contribució del 1,8% a la reducció de gasos d'efecte hivernacle respecte a les emissions del 2005.

Per altra banda, destacar l'alt grau d'inversió que representen aquestes mesures, de l'ordre dels 1.530 M€. Aquestes inversions són molt elevades, i més si es té en compte que només suposen un primer pas per tal d'iniciar el canvi de model, la transició energètica que ha de permetre assolir els objectius final. Cal però ser conscients que el camí del canvi implica un esforç, i que per tant s'ha d'emprendre de forma activa, o bé invertint directament o bé incentivant la inversió mitjançant ajudes o altres formes.

3.2.8. Plans d'adaptació al canvi climàtic: a l'AMB i als municipis de Santa Coloma de Gramenet, Viladecans i el Prat de Llobregat

Durant l'any 2015 l'AMB ha elaborat el seu propi Pla metropolità d'adaptació al canvi climàtic (PACC 2015-2020), que va ser aprovat pel Consell Metropolità el 27 de gener del 2015.

Aquest pla identifica 24 riscos relacionats amb les sequeres, les inundacions, els temporals marins, la intrusió salina, els incendis forestals, l'evolució d'índex climàtics extrems i les temperatures extremes. D'aquesta identificació prèvia s'han derivat 50 accions destinades a la lluita contra el canvi climàtic des del vessant de l'adaptació.

El PACC, que és coherent en tot moment amb els altres plans de l'AMB amb els que interacciona o dels que se'n deriva (PSAMB, PMES, PDAP, PMGRM, etc.), es desenvolupa d'acord amb els objectius operatius de l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic (ESCACC) realitzada per l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic, que són:

- 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

Enguany també s'han fet 3 plans d'adaptació al canvi climàtic municipals (PLACC): El Prat de Llobregat, Viladecans i Santa Coloma de Gramenet. Els tres plans tenen una estructura i continguts comuns, que es detallen als següents apartats: introducció i objectius, competències municipals i àmbits prioritaris d'actuació, projeccions climàtiques, identificació i avaluació de riscos, programa d'actuacions i sistema de seguiment i comunicació. Els tres plans han tingut una bona rebuda per part dels ajuntaments, però en alguns, com és el cas de Viladecans hi hagut una especial implicació per part de tots els tècnics municipals que ha generat un debat interdepartamental molt interessant, més enllà del propi treball.

Els 4 plans d'adaptació realitzats (el metropolità i els 3 municipals) s'han realitzat amb la mateixa metodologia per avaluar el risc i establir la prioritització de les accions. A partir de la metodologia de la Direcció General de Protecció Civil de la Generalitat de Catalunya s'estableix el Risc, que inclou les variables de perill, exposició, sensibilitat i resiliència.

Finalment s'ha realitzat un anàlisi progressiu de l'avaluació de risc per poder classificar els riscos en 4 categories de prioritització: actuació prioritària (AP), accions de seguiment i monitoratge (SM), manteniment de la gestió (MG), i de baix impacte (BI).

Concretament, al PLACC del Prat de Llobregat, s'han identificat 17 riscos potencials pel que fa a l'increment de la inundabilitat, afectacions als ecosistemes litorals i aquàtics, menor recàrrega de l'aqüífer, empitjorament de la qualitat de l'aigua i de l'abastament d'aigua potable, increment de la demanda de reg, canvis en productivitat de conreus, afectació per plagues i espècies invasores, incendis forestals, regressió de la línia de costa i pèrdua de

sorres, canvis en les pautes de consum d'energia, onades de calor i malalties respiratòries i danys en infraestructures del cicle de l'aigua.

Dels riscos se n'han derivat 31 accions a realitzar en l'horitzó 2016-2020. Les principals línies d'actuació tenen a veure amb la implementació de sistemes de seguiment dels ecosistemes aquàtics i de l'evolució de la línia de costa (regressió litoral), l'ús d'aigua regenerada de la depuradora del Prat per garantir el cabal ecològic del riu, la potenciació en els usos que ho permetin de recursos d'aigua no potable (aigües pluvials, freàtiques o regenerades), l'elaboració d'un pla del verd urbà que prioritzi espècies autòctones i de baixes demandes hídriques, la millora de l'eficiència dels sistemes de reg, la consolidació d'un pla de gestió i manteniment de la xarxa de canals pluvials i de desguàs, la revisió de les estratègies de mobilitat sostenible en clau de reducció de la contaminació atmosfèrica d'acord amb el PMQA i el PMU i el seguiment i control periòdic de les espècies exòtiques i invasores.

El PLACC del Prat es relaciona amb el PACC de l'AMB donat que reflecteix moltes mesures que ja s'esmentaven al PACC, entre les quals es troben definir i implementar un sistema de seguiment del canvi climàtic sobre els ecosistemes aquàtics del delta del Llobregat (PACCAMB-A.4.1), potenciar en els usos que ho permetin recursos d'aigua no potable: aigües pluvials, freàtiques o regenerades (PACCAMB B.1.1), assessorar als agricultors per adaptar la producció a les condicions climàtiques (PACCAMB D.5.2), seguiment i control periòdic de les espècies exòtiques i invasores (PACCAMB D.2.1) i preveure actuacions per una ràpida detecció de noves plagues (PACCAMB D.2.1).

En referència al **Pla d'adaptació al canvi climàtic a Santa Coloma de Gramenet** cal remarcar que és un municipi amb una densitat de població superior a la mitjana catalana i amb un elevat percentatge de terreny urbanitzat (aproximadament el 70% del territori municipal està conformat per usos urbans i infraestructures). Consta de dues zones naturals significatives: la Serralada de Marina i el riu Besòs.

En aquesta diagnosi s'ha basat el pla per a detectar els riscos principals i les accions a realitzar.

Entre els riscos principals podem trobar:

- Major risc d'incendi
- Increment d'olors en espai públic
- Augment de plagues, espècies invasores i patologies associades. Tropicalització
- Increment de contaminants atmosfèrics
- Canvis en els patrons de pol·linització i augment de les al·lèrgies
- Augment de risc inundacions
- Augment de l'efecte illa de calor
- Inundació als espais naturals del parc fluvial del riu Besòs

S'han proposat 43 accions en l'horitzó 2016-2020 per minimitzar les conseqüències i/o riscos causats pel canvi climàtic i que poden afectar al municipi, de les quals la majoria es contemplen com a actuacions prioritàries essent major nombre en els riscos de contaminació atmosfèrica, augment de plagues, espècies invasores i patologies associades-Tropicalització-, i canvis en els patrons de demanda energètica. Així i tot, gran part d'aquestes mesures s'engloben en protocols o treballs de manteniment i seguiment que ja s'estan realitzant al municipi o en col·laboració amb altres entitats com el Consorci del Parc Fluvial del riu Besòs. Es tractaria de completar-los i prioritzar-los, si fos el cas.

En relació a les accions establertes al PACC de l'AMB podem vincular algunes d'elles amb les següents actuacions del PLACC de Santa Coloma de Gramenet:

Acció PLACC Sta. Coloma Gramenet	Descripció	Acció PACC AMB	Descripció
PLACC-10	Seguiment, manteniment i adequació dels ponts de rius i rieres	A.4.2	Donar suport als municipis en el manteniment de torrents i rieres (N2-E1-040-PSAMB).
PLACC-15	Estudi d'actualització del dimensionament del clavegueram i proposta de renovació on sigui necessari	B.4.2 B.4.3	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. Col·laborar amb els ajuntaments en la redacció de plans municipals de clavegueram.
PLACC-16	Estudi i seguiment dels processos i instal·lacions de l'EDAR per si cal adequar-los a la nova climatologia prevista	B.4.1	Adequar els processos i les instal·lacions de les EDAR a les condicions meteorològiques previstes
PLACC-27	Adaptar les plantacions d'arbres amb espècies resistents a les ventades i realitzar un estudi de les zones del municipi més afectades per vents	J.1.3	Estudi de valoració del verd urbà del territori metropolità
PLACC-36	Renovar la flota d'autobusos amb vehicles més eficients i accessibles	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.
PLACC-43	Continuar realitzant les actuacions proposades al PAES	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).
--	--	--	-------------

Per últim, es proposa realitzar seguiments anuals del pla i dos balanços (bianuals) més complets de l'estat general d'execució. També es proposen una sèrie de punts o actuacions amb l'objectiu de comunicar el pla, així com sensibilitzar i fer prendre compromís a la ciutadania sobre la lluita contra el canvi climàtic.

Finalment, pel que fa al Pla de Viladecans, dels 34 riscos analitzats s'ha conclòs que 17 d'ells requerien d'actuacions prioritàries, dels quals destaquem per la seva rellevància:

- Debilitació i afectació a la producció de conreu degut a les altes temperatures i a l'estrès hídric
- Afectació a zones humides del Delta del Llobregat: canvis en hàbitats aquàtics i biodiversitat, mortaldat de generacions de cries, regressió de comunitats existents
- Increment dels episodis de contaminació pel sobreixidor de desguàs de l'EDAR Gavà-Viladecans
- Augment del període d'estiatge dels cursos superficials i pèrdua de biodiversitat lligada a la qualitat de l'aigua dels cursos superficials
- Intensificació de l'impacte de les plagues

Pel que fa a les accions definides i consensuades durant el procés de participació i formació amb els responsables municipals, destaquem:

Inventar les zones sensibles als riscos naturals i prioritzar accions de millora
Homologar tots els plans d'actuació municipal i integrar-los en document únic de protecció civil municipal (DUPROCIM)
Realitzar actuacions específiques d'erradicació d'espècies exòtiques (vegetals i animals) en els punts més sensibles
Realitzar acords amb els propietaris per garantir el manteniment de les zones forestals i de les franges de protecció
Incorporar criteris d'adaptació al canvi climàtic en els plec d'obra, tant d'edificació com d'urbanització
Realitzar un seguiment de l'aplicació de les mesures previstes en el PMU i de les relatives al pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire
Realitzar actuacions de millora en els punts més exposats al risc d'inundació
Fomentar la permeabilitat de l'espai públic i implementar sistemes urbans de drenatge sostenible

Realitzar campanyes encaminades a la reducció del malbaratament alimentari

Establir un sistema d'avís via web, xarxes socials o senyalització dinàmica amb informació epidemiològica i al·lèrgics

D'altra banda, també es van prioritzar altres accions necessàries, que no depenen de competències municipals. Algunes d'aquestes són coherents amb les que es defineixen en el PACC Metropolità d'Adaptació:

Elaborar un **inventari de les infraestructures** sensibles als episodis de riscos.

Establir un protocol d'actuació en cas de detecció de plagues i campanyes per a la seva prevenció (D.2.1.)

Impulsar un Pla director d'autosuficiència energètica (G.2.5.)

Implementar **mesures de millora del sobreeixidor EDAR** en els episodis punta (B.4.1.)

Establir un **conveni** específic per analitzar l'impacte sobre el CC sobre l'activitat agrícola en col·laboració amb el **Parc Agrari i Agròpolis (A.4.1.)**

Incrementar els sistemes de **protecció d'olors** en origen (E.1.1.)

3.2.9. Adhesió al Pacte d'Alcaldes i al Mayors Adapt i a diferents compromisos vinculats a la mitigació i/o adaptació al canvi climàtic a nivell local, regional i europeu.

A partir de l'experiència i de l'èxit de la iniciativa europea coneguda com el **Pacte d'Alcaldes** per reduir les emissions de CO₂ (PAES), a través de mesures d'eficiència energètica, l'AMB s'ha adherit també a la iniciativa Alcaldes per l'Adaptació (**Mayors Adapt**) per adaptar-se des del món local al canvi climàtic.

Com a antecedents cal esmentar que l'AMB formava part dels PAES des del 5 de juny del 2012, i que l'adhesió al Mayors Adapt es va realitzar el 22 de Juliol del 2014.

Amb la signatura al Mayors Adapt, l'Àrea Metropolitana Barcelona, conjuntament amb tots els alcaldes i entitats supramunicipals signants de la declaració es comprometen a contribuir als objectius generals de l'estratègia d'adaptació de la Unió Europea inclosa en la iniciativa del Pacte d'Alcaldes i crear una Europa més resistent al canvi climàtic.

Cal esmentar que des del 15 d'octubre del 2015, des de la Unió Europea s'ha volgut unificar els PAES i els Mayors Adapt cap a la iniciativa de "**New Integrated Covenant of Mayors for Clima & Energy**" per així combinar les accions de mitigació i adaptació en un únic paraigües.

3.2.10. Aprovació de la Declaració pel Clima, contra el canvi climàtic

En el marc de la celebració de la COP21 a París, l'AMB va aprovar el 24 de novembre del 2015, en el ple del Consell Metropolità, la **Declaració pel Clima**, que s'alinea amb els principals objectius europeus i internacionals en matèria de canvi climàtic i energia. Aquest manifest potencia i amplia els compromisos de l'AMB i dels 36 municipis que l'integren amb un objectiu molt determinat: la reducció del 40% de les emissions de CO₂ el 2030 i la contribució a un sistema energètic més sostenible.

Imatge 32. Aprovació de la declaració en el consell metropolità



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

"L'AMB emplaça els diferents col·lectius econòmics i socials, administracions, empreses, agents i entitats socials i ciutadans perquè, cadascú en la mesura de les seves possibilitats promoguin, impulsin i liderin actuacions que afavoreixin la mitigació del canvi climàtic i l'adaptació de les ciutats metropolitanas per a prevenir-ne els impactes", detalla la declaració, que també els convida a participar de manera activa en les accions que constitueixen el full de ruta 2030 per a la transició energètica i climàtica del territori metropolità.

3.2.11. Obtenció de la certificació ISO 14.064 de l'Estratègia a nivell de metodologia de càlcul i dels resultats de petjada de carboni dels anys 2011, 2012 i 2013.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona ha estat pionera en l'abast de la certificació ISO 14.064 pel que fa a la diversitat i complexitat dels serveis inclosos.

L'AMB ha aconseguit la certificació ISO 14.064 de l'empremta de carboni de les instal·lacions i serveis inclosos en l'Estratègia de gestió del carboni dels anys 2011 al 2013.

Actualment, l'Estratègia comprèn 52 empreses, de les quals s'ha fet un mostreig in situ de les 23 instal·lacions que més aporten al pes de la petjada de carboni, auditant així el 86% del total de les emissions de CO₂.

Fins aquest moment s'ha reduït aproximadament un 2,5 % anual les emissions (segons dades auditades), amb l'objectiu d'arribar a un 10% de reducció global a la petjada a 31 de desembre de 2015.

L'AMB també participa en altres iniciatives en el marc de la reducció d'emissions, com ara el projecte europeu GPP2020 per una economia baixa en carboni (veure apartat 3.3.1). Per a tal fi, l'AMB iniciarà en breu un Pla d'introducció de criteris ambientals en els plecs de condicions tècniques dels seus contractes, amb la finalitat d'incorporar-hi clàusules ambientals que repercutixin en un estalvi d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH), entre d'altres impactes ambientals.

Imatge 33. Certificat ISO 14064

Certificat

Normativa d'aplicació UNE-ISO 14064-1:2006 Gasos d'efecte hivernacle. Part 1: Especificació amb orientació, a nivell de les organitzacions, per a la quantificació i l'informe de les emissions i remocions de gasos d'efecte hivernacle.

N. registre certificat 00/140062

Titular del certificat: TÜV Rheinland Ibèrica Inspection, Certification & Testing S.A. certifica:

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)
DIRECCIÓ DE SERVEIS AMBIENTALS
 C/ 62, núm. 16-18, Edifici C, Planta 6
 E-08040 Zona Franca (Barcelona)

Àmbit d'aplicació: (amb els centres de treball / Instal·lacions incloses en l'annex)
 Verificació de la metodologia i el càlcul de les emissions de CO₂ de l'AMB de l'Estratègia de Gestió del Carboni, per als períodes 2011, 2012, 2013.

Mitjançant l'auditoria realitzada, amb n° d'informe 140062 es va verificar el compliment de les exigències incloses a la norma UNE-ISO 14064-1:2006

La data límit per a l'auditoria de seguiment és 10-10 (dd-mm).

Validesa: Aquest certificat és vàlid des de 2015-03-30 fins 2018-01-10. Data de primera certificació 2015-03-30.

La validesa del present certificat està condicionada a la realització de les corresponents auditories de seguiment amb resultat satisfactori que hauran de realitzar-se anualment.


 2015-03-30 TÜV Rheinland Ibèrica Inspection, Certification & Testing S.A.
 Gernrode, 10-12 - E-08500 El Prat de Llobregat

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

Annex al certificat

Normativa d'aplicació UNE-ISO 14064-1:2006

N. registre certificat 00/140062

Titular del certificat: TÜV Rheinland Ibèrica Inspection, Certification & Testing S.A. certifica:
AREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)
DIRECCIÓ DE SERVEIS AMBIENTALS
 C/ 62, núm. 16-18, Edifici C, Planta 6
 E-08040 Zona Franca (Barcelona)

amb els centres de treball / Instal·lacions:

Mobilitat: Institut Metropolità del Taxi, TUGSAL, MOHN Autocars

Subministrament d'aigua: APSA, AICSA, SOREA, Aigües de Barcelona.

Sanejament d'aigües: EDARs de Besòs, Montcada i Reixac, El Prat, Sant Feliu de Llobregat i Gava.

Territori: Gestió de les Rondes de BCN i dels Parcs del Besòs, i manteniment de Platges de l'AMB

Àrea de residus: Ecoparc1, Eco'parc2, Ecoparc 3, Ecoparc 4, PVE Sant Adrià del Besòs, Planta de triatge de Gava.

Oficines Centrals de l'AMB a Zona Franca (BCN).

Pàgina 1 de 1


 2015-03-30 TÜV Rheinland Ibèrica Inspection, Certification & Testing S.A.
 Gernrode, 10-12 - E-08500 El Prat de Llobregat

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.

Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

Aquest és el primer any que es fa aquesta tasca de verificació, atesa la quantitat de dades i centres que conformen els serveis metropolitans. La tasca d'auditoria externa, que durant el 2015 ha realitzat l'empresa TÜV, se seguirà fent durant els propers anys amb la finalitat de continuar verificant els resultats d'empremta de carboni i difondre amb la màxima transparència els esforços en la reducció que duen a terme tots els departaments de l'AMB.

3.2.12. Compensació de les emissions d'alguns dels actes institucionals AMB (seminaris ambientals)

L'AMB realitza la compensació de les emissions associades a l'activitat de les seves oficines i al transport dels assistents als seus seminaris. L'any 2014 es van compensar 492,44 tones de CO₂ corresponents a les emissions de 2013.

Aquesta compensació s'ha realitzat a través de l'empresa ECODES, i amb el segell "Cero CO₂". L'any 2014 es va fer la compensació d'emissions dels anys 2011, 2012 i 2013 a favor d'un projecte de conservació de l'Amazònia al Perú. L'any 2015 s'ha treballat en la compensació de les emissions del 2014 destinant els diners a potenciar les energies renovables, concretament la mini eòlica.

Imatge 34. Certificat de compensació d'emissions 2014



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

3.2.13. Seguiment de l'Estratègia de carboni 2015 (càlculs petjada i objectius de reducció)

Durant l'any 2015 s'ha realitzat un nou qüestionari de les diferents instal·lacions i serveis de l'AMB incloses en l'Estratègia de gestió del carboni, amb l'objectiu de reduir la seva petjada de carboni.

Mitjançant aquest qüestionari s'ha recollit la informació detallada dels compromisos i accions que estan duent a terme les diferents àrees de l'AMB per reduir aquesta petjada. La informació recopilada estava relacionada amb si l'organització disposava d'algun pla o programa, un sistema de gestió certificat, o si estaven adherits a alguna iniciativa de reducció voluntària d'emissions. També es preguntava si l'organització comunica els objectius anuals i si tenen objectius quantificats.

Actualment s'està analitzant els resultats recopilats. Aquesta informació servirà per establir els objectius futurs de petjada de carboni i energia global a l'any per l'any 2016.

També servirà per nodrir el full de ruta per la transició energètica explicada en el punt 3.2.1., ja que en el 2016 es preveu revistar l'estratègia de gestió del carboni per fer una nova

estratègia del carboni i l'energia, amb horitzó 2015-2030, que renovi i ampliï els objectius de reducció d'emissions als d'estalvi i eficiència energètica, així com al foment de les energies renovables.

3.2.14. Participació a diferents projectes europeus: DIDSOLIT i CLIMATE METROPOLIS

L'AMB ha participat durant aquest any 2015 en diferents projectes Europeus. A continuació s'expliquen els principals: DIDSOLIT i CLIMATE METROLOPIS

- DIDSOLIT: instal·lació d'un captador solar amb la tecnologia *Dish Stirling* a l'Ecoparc2

El projecte DIDSOLIT-PB¹⁶ és un projecte europeu liderat pel grup de recerca BEG-INCERS inclòs dins el programa europeu ENPI-CBCMED (*European Neighbourhood and Partnership Instrument-Cross Border Cooperation in the Mediterranean*), que té per objectiu promoure i implementar tecnologies d'energia solar innovadores i la transferència de coneixement en el camp de sistemes d'energia solar termoelectrics, fotovoltaics i de fred solar descentralitzats, d'escala reduïda, que pugin integrar-se en edificis públics o en els seus annexes.

La col·laboració de l'AMB en aquest projecte europeu s'inclou en el pla d'actuacions en l'àmbit energètic 2015.

El projecte consisteix en la instal·lació d'una prova pilot exemplificadora i model d'una tecnologia solar alternativa. A l'Ecoparc 2 s'ha instal·lat un captador solar esfèric que concentra tota l'energia del sol en una cavitat on hi ha un motor Stirling que genera 1kW d'energia elèctrica. El sistema de refredament del motor proporciona una producció d'energia tèrmica de 3kW, la qual recolzarà el sistema convencional de producció d'ACS.

Aquesta unitat exemplificadora i demostrativa es planteja com un punt clau al circuit de visites de l'Ecoparc 2, en el marc del PMES (veure apartat 2.6.1.) com a exemple d'educació per a la sostenibilitat.

La instal·lació està cofinançada entre el projecte europeu i el soci local del projecte, i ja es troba en funcionament.

- CLIMATE METROPOLIS

En el marc de la xarxa de ciutats *Metropolis*¹⁷, que agrupa grans ciutats del món, l'any 2014 l'AMB va participar en la presentació d'una candidatura per un projecte d'adaptació al canvi climàtic. El projecte ha estat atorgat i ha rebut una aportació econòmica de 20.000€ per treballar en l'horitzó 2015-2016.

¹⁶ <http://www.didsolit.eu>

¹⁷ <http://www.metropolis.org/>

Com a resultat, el juny de 2015 s'ha iniciat el projecte *Climate Metropole +*, en cooperació amb els socis de Berlín, Liverpool i Gran Lió amb l'objectiu d'intercanviar experiències i generar coneixement sobre adaptació al canvi climàtic. El projecte inclou 4 workshops en les diferents ciutats associades.

El primer d'ells es va realitzar a Berlín a 23-24 de novembre de 2015. Es van presentar els principals reptes i possibles mesures per respondre als efectes negatius del canvi climàtic, i es van exposar les estratègies de Berlín en planejament i implementació de mesures d'adaptació. També es va presentar l'ampli ventall de possibilitats d'adaptació que es poden fer utilitzant els principis de *No Regrets Charter*¹⁸.

El proper workshop tindrà lloc a Lió les dates 8-9 de febrer de 2016. Els temes que s'hi tractaran són les illes de calor, les fortes pluges i la sensibilització sobre la necessitat de respondre al canvi climàtic. El taller de Liverpool es preveu fer-lo al juny i el de Barcelona a la tardor de 2016.

3.2.15. Convocatòria de 5 ajuts a la recerca en matèria de canvi climàtic a l'AMB

D'acord amb el compromís de l'AMB envers el canvi climàtic i seguint la línia de treball del METROBS, durant el 2015 s'han convocat i atorgat 5 ajuts de suport a la recerca en matèria de canvi climàtic a l'Àrea Metropolitana de Barcelona per al curs 2015-2016 amb una dotació màxima per ajut de 3.700 €.

Aquests ajuts s'han convocat per tal de donar continuïtat a la col·laboració amb les universitats catalanes encetada en el marc del METROBS però també a la voluntat de millorar el coneixement sobre els efectes i la percepció del canvi climàtic. Els ajuts s'han adreçat a estudiants d'últim any de carrera, que estiguin fent o hagin fet el treball final de màster i que el puguin finalitzar durant el 2016, llicenciats / graduats que estiguin fent un màster o que hagin obtingut la seva titulació en el curs 2013-2014.

Els temes de treball prioritaris que s'han plantejat són:

- Aplicació de criteris per a l'edificació baixa en carboni
- Anàlisi del Cicle de Vida de tecnologies vinculades a la generació d'energia renovable
- Càlcul de les emissions difuses emeses en l'àmbit del territori de l'AMB
- Percepció dels impactes del canvi climàtic i de la necessitat d'adaptació a l'AMB

El jurat que ha valorat les candidatures ha estat compostat per tres representants de l'AMB, un representant de l'OCCC, un representant del GECCC, tres representants d'universitats catalanes i un representant d'un ajuntament metropolità amb experiència de mitigació i/o adaptació al canvi climàtic.

18

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/internationales_eu/staedte_regionen/download/projekte/metropolis/no_regrets_charter_en.pdf

En total hi ha hagut 10 candidatures. Els 5 treballs seleccionats han estat:

- Estudi dels usos energètics dels habitatges no vinculats a climatització
- Comparació de sistemes d'obtenció d'ACS mitjançant un ACV
- El paper de la infraestructura verda urbana en l'adaptació
- Coberta experimental
- Valoració ambiental de la rehabilitació energètica de les zones menys eficients de l'AMB mitjançant ACV

L'aportació econòmica total de l'AMB per als ajuts és de 3.000 € al 2015 i 18.600€ al 2016.

3.3. EIX 4 - MITJANS DE PRODUCCIÓ I CONSUM

3.3.1. Participació activa de l'AMB en projectes europeus

Cal destacar la participació activa de l'AMB en xarxes i altres iniciatives de compra verda, i especialment la participació en el projecte europeu de Green Public Procurement GPP2020¹⁹, que pretén difondre arreu d'Europa la contractació pública baixa en emissions de carboni per ajudar a assolir els objectius de la UE al 2020. L'adhesió es va fer al 2014 i amb aquesta adhesió l'AMB adquiria el compromís de realitzar una ambientalització d'un plec o la organització d'un workshop sobre GPP.

El plec d'ambientalització de les màquines multi-funció d'oficina que va implicar la substitució de 24 equips va ser el projecte que va permetre a l'AMB entrar en el GPP2020. A través d'aquest s'estima que al llarg dels 6 anys del contracte de les màquines s'aconseguirà un estalvi energètic i de reducció d'emissions del 74,7%, i un estalvi econòmic de 4.500 €.

L'AMB també participa en el projecte SPP regions²⁰ des de 2014. Vinculat als dos projectes europeus, al novembre de 2015 va tenir lloc a Barcelona el congrés europeu de la Xarxa ICLEI Local Governments for Sustainability sota el nom *Procura+ Seminar 2015. The challenges ahead: design in procurement for a low-carbon future*²¹, organitzat conjuntament entre l'Ajuntament de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona i la Diputació de Barcelona.

¹⁹ <http://www.gpp2020.eu/>

²⁰ <http://www.sustainable-procurement.org/get-involved/spp-regions/>

²¹ <http://www.sustainable-procurement.org/network-exchange/procura-seminars/barcelona-2015/>

Imatge 35. Programa del seminari Procura + 2015



Font: web PROCURA Seminar 2015

L'AMB també dona suport al GPP Helpdesk, derivat del projecte GPP2020. A través d'aquest projecte s'ha fet ressò de la bona pràctica d'ambientalització del plec de manteniment integral dels parcs metropolitans, com a cas d'èxit exemple.

3.4. EIX 6 – EDUCACIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT

3.4.1. Creació de la Central de Reserves del PMES

Durant el curs 2014-2015 es va crear la Central de Reserves del PMES. Es va iniciar la posada en marxa a finals de l'any 2014, estant totalment operativa a principis del 2015.

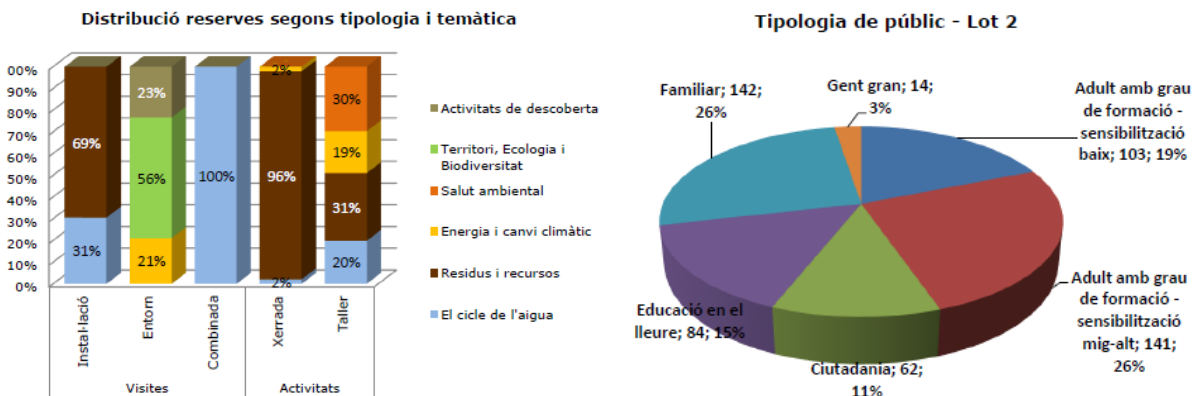
El que anteriorment s'havia gestionat a través d'una empresa subcontractada especialitzada en educació ambiental, la qual monitorava gran part de l'oferta educatives del programa, a passat a centralitzar-se i actualment es poden fer les reserves per via telefònica, email o formulari web²².

La central de reserves del PMES es dirigeix i gestiona directament des de l'AMB i, en aquest parell d'anys s'ha millorat aspectes de coordinació, seguiment i la generació d'indicadors de seguiment

Durant el curs 2014-15 s'ha fet la reserva de més de 28.000 participants en l'oferta de públic escolar (majoritàriament escoles públiques) i més de 10.000 participants en l'oferta de públic adult, gent gran i educació en el lleure. La distribució de reserves del públic adult és la següent:

²² <http://www.amb.cat/web/medi-ambient/agenda/inscripcions-activitats/>

Imatge 36. Distribució de reserves i tipologia de públic



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

3.4.2. Fòrum Metropolità d'educació per a la sostenibilitat

El 26 de novembre es va dur a terme el primer Fòrum Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat²³, que es va focalitzar sobre la temàtica del canvi climàtic. El Fòrum s'estableix com a punt de trobada d'agents d'educació formal i no formal, experts en tema canvi climàtic, tècnics d'administracions públiques, educadors, mestres i alumnes.

La jornada es va dividir en tres blocs, un primer de conferències d'experts sobre la temàtica (des de la vessant educativa i des de la vessant científica), un segon bloc d'activitats participatives, amb la mostra de dinàmiques de grup per a cada públic objectiu i un tast d'experiències on es van mostrar diferents projectes que es poden potenciar per educar sobre el canvi climàtic, i un tercer bloc a la tarda on els participants podien assistir a tres possibles visites guiades que s'ofereixen en el programa educatiu.

Imatge 37. Programa del 1r Fòrum Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

²³ <http://www.amb.cat/web/11818/256>

Imatge 38. Sessió de treball del 1r Fòrum Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

El fòrum va tenir un èxit de participació amb 140 persones, i va estar present a les xarxes socials, amb 82 tweets del #ForumPMES, la majoria el mateix dia del Fòrum.

3.4.3. Participació i suport a diferents iniciatives en el territori metropolità

Encara que no formin part pròpiament del PMES, l'AMB ha participat i donat suport a diferents iniciatives durant el 2015 relacionades amb l'educació ambiental. Les més destacades són:

- La Xarxa Sona Bé²⁴

Sota la coordinació de la Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat, l'AMB treballa conjuntament amb la Diputació de Barcelona i la Generalitat per ofertar conjuntament recursos educatius de sensibilització sobre la prevenció del soroll als municipis, a través de la Xarxa Sona Bé. Durant el curs 2014-2015 s'han ofertat recursos per escolars, ciutadania i recursos multimèdia. Entre ells s'hi troba el *Taller sobre salut ambiental i soroll* que organitza conjuntament l'AMB i la Diputació de Barcelona, i la guia didàctica *Stop soroll! Prevenció de la contaminació acústica*, de l'AMB.

- Setmana de l'energia²⁵

Del 15 al 19 de juny es va celebrar la Setmana de l'Energia a Catalunya coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible. Aquesta iniciativa està organitzada per l'Institut Català de l'Energia, les 4 diputacions provincials, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat, l'Àrea Metropolitana de Barcelona, Centre d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA), i Ajuntament de Barcelona.

²⁴ <http://www.diba.cat/web/xarxasost/la-xarxa-sona-be>

²⁵ http://icaen.gencat.cat/ca/pice_serveis/pice_premsa/pice_campanyes/setmana-de-la-energia-2015/

L'AMB va oferir diversos recursos i activitats en el seu territori: *Funcionem amb energies renovables?*, *Aigua i energia a la llar: fem la nostra banda sonora?*, *Endinsa't a l'aigua i l'energia a casa*, i dues exposicions sobre energia (veure apartat 2.6.1, línia d'acció C1).

- Bioblitz 2015²⁶

Es tracta d'unes jornades obertes de recerca naturalista que es fan a l'Institut Botànic de Barcelona. L'edició d'aquest any es va realitzar el 15 i 16 de maig i va comptar amb més de 500 participants de públic general i més de 300 alumnes en un total de 76 activitats o itineraris biològics programats.

L'AMB participa en el Bioblitz donant suport econòmic i facilitant recursos educatius per promocionar el PMES.

- Planta't als Botànics!²⁷

Emmarcada dins del programa d'activitats als parcs, platges i rius metropolitans (primavera-estiu 2015), el 7 de juny es va celebrar la jornada Planta't als Botànics, amb diverses activitats al Jardí Botànic i al Jardí Botànic Històric, una mostra de productes del temps, exposicions, tallers, jocs tradicionals i visites guiades per un públic familiar, enguany sota el lema *Fascinat per les plantes*.

3.4.4. Diàlegs ambientals

Com a continuació del cicle de Diàlegs entorn a la sostenibilitat del territori metropolità emmarcats en el PSAMB que es va iniciar l'any 2014, el 17 de març de 2015 es va realitzar la sessió sobre energies renovables en el metabolisme metropolità del futur²⁸ (4rt Diàleg).

La sessió, emmarcada dins de l'exposició Metròpolis Barcelona, va servir per donar a conèixer, després de centrar la sessió en el marc regulatori vigent, les diferents experiències metropolitanes associades a les energies renovables. Es van presentar els treballs fets en el marc del PSAMB relacionats amb el potencial d'energies renovables, el mapa solar del territori de l'AMB, el potencial de cogeneració d'energia a partir de les instal·lacions i plantes de l'AMB, l'experiència de la valorització energètica i els reptes de futur en energies renovables solars.

La sessió va tenir seguiment a les xarxes socials a través del #dialeghPSAMB.

²⁶ <http://bioblitzbcn.museuciencies.cat/>

²⁷ http://agenda.museuciencies.cat/ca/museus/jardi-botanic-barcelona/activitats/festes_ciutadanes/2015/06/07/planta-t_als_botanics/

²⁸ <http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/pla-de-sostenibilitat/dialeghpsamb>

Imatge 39. Presentació de la sessió d'energies renovables en el metabolisme metropolità del futur dins del cicle dels Diàlegs Ambientals



Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

4. VALORACIÓ DELS RESULTATS ASSOLITS EN EL 2015

De les 33 mesures previstes que finalitzéssim a l'any 2015, 14 mesures es van finalitzar en el 2014 i ja van ser explicades en l'anterior informe de seguiment del PSAMB. I 18 mesures estaven previstes de realitzar-se enguany (cal recordar que 2 mesures de l'any 2014 es van reconvertir en 1 única mesura en el 2015).

De les 18 mesures previstes al PSAMB que s'havien de realitzar durant l'any 2015, s'han realitzat totes, excepte 2 mesures:

- Eix 4: Prova Pilot d'ús d'aigua regenerada en ús cooperatiu mitjançant dipòsits en horts urbans (REGENERA BOX). (Nivell 3). Calendari: 2015
- Eix 4: 2a fase de l'estudi de Generació d'energia renovable local a partir de biomassa primària (1a fase a nivell 3). Implantació d'un mecanisme d'incentivació forestal (MIF). Calendari: 2014-2015

I una mesura s'ha anul·lat ja que després d'analitzar-la en detall es va concloure que no era viable

- Eix 4: 2a fase d'estudi de petjada ecològica de l'AMB (Nivell 1). Calendari: 2015

Així doncs, s'han realitzat 15 mesures de les 18 previstes pel PSAMB.

Però per altra banda, s'han incorporat 15 mesures noves, associades als diferents eixos del PSAMB. Destaquen sobretot les mesures vinculades a l'eix 2 d'energia i canvi climàtic.

El total de mesures realitzades al llarg del 2015, ja estiguessin previstes en PSAMB o bé estiguin associades és de **29 mesures**.

La seva distribució per eixos és la següent:

MESURES REALITZADES 2015	Previstes pel PSAMB	Associades al PSAMB	TOTAL
Eix 1- Territori, ecologia i sostenibilitat	1	1	2
Eix 2- Energia i canvi climàtic	5	9	14
Eix 3- Mobilitat sostenible	0	0	0
Eix 4- Mitjans de producció i consum	3	1	4
Eix 5- Salut Ambiental	4	0	4
Eix 6- Educació per la sostenibilitat	2	3	5
MESURES REALITZADES-2015	15	14	29

5. CONCLUSIONS PERÍODE 2014-2015 I RECOMANACIONS PER A FUTURES MESURES

La valoració general de totes les mesures realitzades en el període 2014-2015 és molt positiva, ja en total s'han realitzat 50 mesures (33 mesures previstes al PSAMB i 20 mesures associades).

A més respecte a les 33 mesures previstes al PSAMB per aquest període, se n'han executat el 91%, que correspon al 100% de tots els eixos, excepte l'eix 4 en el qual 2 mesures s'han considerat que no eren prioritàries en aquests moments i 1 mesura s'ha anul·lat per no ser viable.

A continuació es mostra una taula resum, on es detallen per eixos les mesures previstes i realitzades pel PSAMB, les mesures associades i el total de mesures realitzades.

MESURES PERÍODE 2014-2015	PSAMB			Mesures associades	TOTAL MESURES REALITZADES
	Mesures previstes	Mesures realitzades	Grau d'execució		
Eix 1- Territori, ecologia i sostenibilitat	2	2	100%	3	5
Eix 2- Energia i canvi climàtic	7	7	100%	12	19
Eix 3- Mobilitat sostenible	3	3	100%	0	3
Eix 4- Mitjans de producció i consum	11	8	73%	2	10
Eix 5- Salut Ambiental	8	8	100%	0	8
Eix 6- Educació per la sostenibilitat	2	2	100%	3	5
TOTAL	33	30	91%	20	50

El treball desenvolupat en el marc del PSAMB en el període 2014-2015 s'ha realitzat a través de diferents mesures en els 6 eixos de treball establerts. Destaca especialment la tasca realitzada en relació a l'energia i el canvi climàtic (eix 2), per la seva implicació en els 3 nivells d'anàlisi, la quantitat d'estudis i mesures realitzades i el seu abast.

En aquest sentit, cal destacar tota la feina realitzada en relació al METROBS i la implicació institucional de l'AMB en relació a la seva petjada ecològica (desenvolupament d'eines de càlcul, implicació en el Programa d'Acords Voluntaris, compensació d'emissions, extensió dels compromisos amb els centres) que és palpable en la seva participació en diversos projectes i programes europeus, la realització de plans d'adaptació de l'AMB i municipis, i la signatura de compromisos respecte la mitigació i adaptació al canvi climàtic.

Per altra banda, cal dir que l'eix d'Educació per la Sostenibilitat (eix 6) també ha estat un eix molt destacat en aquest període. Encara que en nombre de mesures sigui molt poc, el treball desenvolupat en relació al PMES és molt rellevant, i així queda palès en l'explicació del seguiment de les diferents línies d'acció del Pla que es realitza en aquest document.

En els eixos de territori, ecologia i biodiversitat (eix 1), mitjans de producció i consum (eix 4) i salut ambiental (eix 5) destaca especialment el treball realitzat en aquest període a nivell de coneixement del territori metropolità (nivell 1).

L'eix de mobilitat sostenible (eix 3) és potser el que menys mesures s'han realitzat en aquest període, però cal destacar la recent creació de la Direcció de Serveis de Mobilitat Sostenible dins de l'Àrea de Mobilitat i Transport, amb l'objectiu de donar continuïtat i potenciar l'ambientalització d'aquest aspecte tant important a l'àmbit metropolità.

Més enllà de la distribució de la feina feta entre els diferents eixos temàtics, cal destacar que molta d'aquesta s'ha realitzat sense estar prevista de manera específica en les mesures del PSAMB. Això denota que el treball de l'AMB en relació a la Sostenibilitat Ambiental està en constant evolució segons les necessitats del moment i cal que el PSAMB com a pla marc d'aquesta activitat en l'AMB sigui flexible i s'hi vagi adaptant.

També cal dir que el PSAMB aprovat a gener de 2014 establia una bateria de mesures, i únicament posava en agenda les que es consideraven més prioritàries, i les preveia pel període 2014-2015. Més enllà d'això, el pla no preveu el calendari d'execució de la resta de mesures.

Es considera, per tant, necessari plantejar una revisió de les mesures de cara el 2016 del PSAMB d'acord amb el context actual, que permeti prioritzar les més urgents, posar terminis prevists d'execució en les més importants, valorar la viabilitat d'executar o reconvertir mesures previstes no executades, i en definitiva adaptar-se a la realitat del moment i continuar amb el treball desenvolupat fins ara.

Així com en els darrers anys ha destacat el treball en relació a l'energia i canvi climàtic, cal plantejar les línies de treball futures, que més enllà de seguir treballant en el ja iniciat permetin avançar en altres camps.

Probablement, un dels reptes ambientals de futur més destacats a treballar en els propers anys sigui el de la salut ambiental. L'AMB preveu com a línies de treball futures el Pla d'Ambientalització dels contractes (plecs tècnics) de l'AMB, la participació en més projectes europeus GPP i l'aprovació del programa metropolità de residus municipals i recursos.

Però més enllà d'aquestes línies plantejades, el repte principal que es planteja en relació a la salut ambiental és el de la qualitat de l'aire. Recentment s'ha signat el compromís de l'AMB i els diferents municipis metropolitans en el treball conjunt envers aquesta temàtica. I aquest és un aspecte molt vinculat precisament a la mobilitat sostenible.