

Novembre 2020

# Programa marc d'actuacions en energia i clima (PMEC)



<b>1. Necessitat i antecedents</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Marc competencial</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Directrius de gestió del programa</b> .....	<b>5</b>
3.1. Línies prioritàries del programa .....	5
3.2. Pautes de gestió de les actuacions concertades amb els ajuntaments .....	6
<b>4. Actuacions segons la línia prioritària</b> .....	<b>8</b>
4.1. Ajuntaments 100 % renovables el 2030 .....	8
4.2. Comunitats energètiques .....	14
4.3. Estratègia de gestió del carboni .....	15
4.4. Adaptació al canvi climàtic .....	17
4.5. Estudis en matèria de lluita climàtica .....	21
<b>5. Avaluació i seguiment</b> .....	<b>23</b>

# 1. Necessitat i antecedents

L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), en el desenvolupament de les seves competències en matèria de medi ambient —article 14.E de la Llei 10/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona—, proposa aprovar i executar un programa marc d'actuacions d'energia i clima per al període 2020-2023 per als municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona.

Aquest programa suposa la continuïtat i la coherència amb la planificació prèvia (com el Pla de sostenibilitat de l'AMB 2014-2020 i el Pla clima i energia 2030), la qual cosa implica un pas més en la concreció de la Llei 31/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i en la competència per dur a terme un pla d'actuació metropolitana per a la protecció del medi ambient, la salut i la biodiversitat, i de mesures de lluita contra el canvi climàtic, així com la formulació d'una Agenda 21 metropolitana.

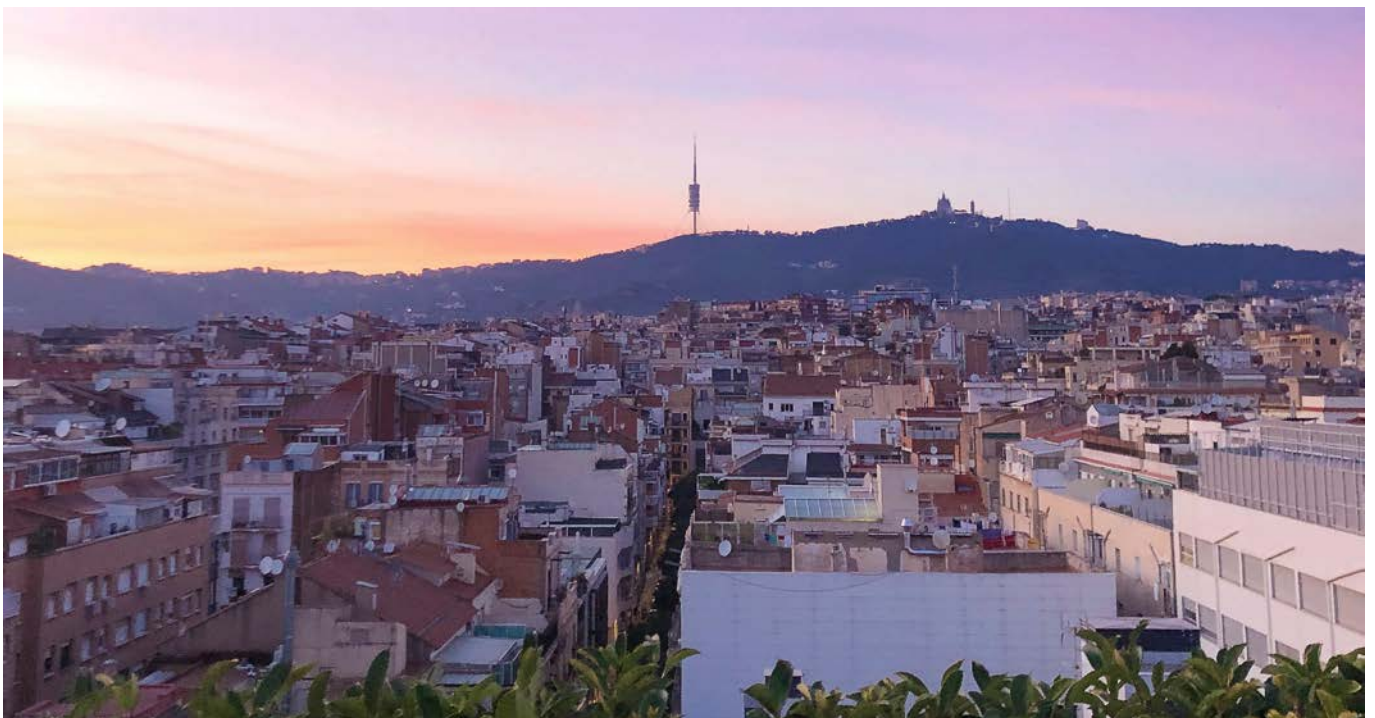
Ateses les competències en matèria de medi ambient que té l'AMB, aquest òrgan va formular el Pla clima i energia 2030 que el Consell Metropolità va aprovar el setembre del 2018 en consonància amb els compromisos derivats de l'anomenat *Covenant of Mayors* (o Pacte d'alcaldes), l'Acord de París sobre el canvi climàtic del 2015, la seva ratificació per part de la Unió Europea

l'any 2016 i l'aprovació del Parlament de Catalunya de la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

El Pla clima i energia 2030 constitueix l'estratègia metropolitana en matèria de transició energètica i canvi climàtic per a l'any 2030, amb la finalitat d'avançar cap a la neutralitat de carboni del territori metropolità i d'integrar els objectius següents:

- sobirania energètica;
- impuls de les energies renovables;
- eficiència i estalvi energètics;
- reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, i
- adaptació al canvi climàtic.

Finalment, l'Acord de Govern de l'AMB 2019-2023 recull els principis d'actuació en energia i clima en el principi orientador 4 —“Preservar els recursos naturals, un medi ambient de qualitat i afrontar l'emergència climàtica”— i en els objectius programàtics 31 i 32 —“Donar suport a les polítiques de transició energètica impulsant l'estalvi i la generació d'energia renovable dels municipis” i “Contribuir a l'extensió dels serveis i a la gestió pública i comunitària de l'operador energètic”, respectivament.



## 2. Marc competencial

Els objectius del Pla clima i energia 2030 es troben dins de les competències de l'AMB en matèria de medi ambient. En concret, l'article 14 de la Llei 31/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, disposa que li corresponen, entre d'altres, les competències següents:

«E. Altres competències en matèria de medi ambient  
En matèria de medi ambient, l'Àrea Metropolitana de Barcelona exerceix les funcions següents:

a) La coordinació i la formulació d'un pla d'actuació metropolitana per a la protecció del medi ambient, la salut i la biodiversitat, i de mesures de lluita contra el canvi climàtic, i la formulació d'una Agenda 21 metropolitana. [...]

e) La promoció i, si escau, la gestió d'instal·lacions públiques i privades d'energies renovables.»

D'aquesta manera, els objectius del Pla clima i energia 2030 de potenciació de la generació d'energia local renovable i de l'eficiència en l'ús de l'energia s'insereixen dins de les competències de l'AMB esmentades abans en matèria de medi ambient, com també els que estan relacionats amb la reducció d'emissions i l'adaptació al canvi climàtic.

D'altra banda, d'acord amb l'article 13.1 de la Llei 31/2010, l'AMB exerceix les competències que li atribueix aquesta llei, les que li puguin atribuir altres

lleis i, amb l'acceptació prèvia, les que li deleguin els municipis i altres administracions.

A més, d'acord amb el mateix article 13, en l'exercici de les seves competències, pròpies o delegades, l'AMB pot prestar els serveis i promoure les activitats que contribueixin a satisfer les necessitats i les aspiracions dels municipis que l'integren (article 13.2 de la Llei 31/2010).

D'acord amb aquest programa, l'AMB pot col·laborar en l'exercici d'activitats pròpies dels municipis, per mitjà d'informació, convenis, encàrrecs de gestió, delegació de competències i qualsevol altre instrument que sigui adequat (article 13.3 de la Llei 31/2010).

De manera complementària, el Pla metropolità d'inversions 2020-2023 també estableix que:

«L'emergència climàtica, en totes les seves derivades, com ara la mobilitat sostenible necessària, la gestió dels materials —economia circular— i l'ús responsable de l'aigua i la transició energètica en un territori amb un fort impacte d'aquest vectors, fa del tot imprescindible que l'afrontem des de la dimensió metropolitana, amb els seus instruments polítics i econòmics, i que ho fem amb vocació de servei i compromís amb el país, amb la seva gent i amb els àmbits més amplis en què estem inserits, com a nodes d'un món globalitzat.»



### 3. Directrius de gestió del programa

En el moment d'elaborar aquest programa, la societat metropolitana es troba sota l'impacte de la pandèmia de la covid-19. La sortida de la crisi originada per la pandèmia ha de ser sostenible i d'aquí que els criteris aplicats a les actuacions d'aquest programa es vinculin a la descarbonització i també a la innovació i la creació d'ocupació sostenible tant des del punt de vista socioambiental com econòmic.

En aquest context l'AMB dissenya aquest programa específic en matèria d'energia i clima amb l'objectiu d'establir criteris, directrius i pautes de gestió a fi d'aplicar-los. L'horitzó del programa és el 2030, tot i que focalitza les línies d'acció prioritàries en el període 2020-2023.

El **Programa marc d'actuacions d'energia i clima (PMEC)** es dirigeix principalment a actuacions vinculades a la transició energètica (energies renovables i eficiència energètica), a la mitigació i adaptació al canvi climàtic i a tots aquells projectes de sensibilització i dinamització necessaris per fer que aquesta transició sigui justa i enfocada a una nova cultura de la sostenibilitat.

Els imports necessaris per executar les inversions que preveu el Pla s'ajustaran i es consignaran anualment segons la disponibilitat de l'AMB en els exercicis successius, de manera que se'n garanteixi la dotació total en els pressupostos corresponents al període 2020-2023, però amb visió al 2030, atès que aquest és el primer any en què cal assolir els compromisos que estableix la UE per a tots els estats membres.

Des de l'aprovació del primer Pla de sostenibilitat de l'AMB (que finalitza el 2020) i amb l'aprovació posterior del Pla clima i energia 2030, l'AMB ha fet estudis de potencial energètic, ha planificat i gestionat instal·lacions energètiques i ha donat suport tècnic als municipis en matèria de mitigació i adaptació climàtica.

Aquestes actuacions requereixen una visió supralocal, concretament metropolitana, per raons que inclouen des de la necessitat d'accelerar actuacions per assolir objectius o afavorir economies d'escala fins al suport als ajuntaments en una gestió cada vegada més complexa de l'energia.

És per això que, d'acord amb les línies d'actuació del Pla d'actuació municipal (en procés d'aprovació) i del Pla clima i energia 2030 (que s'ha descrit en els apartats anteriors), cal executar accions de diferent naturalesa:

- De col·laboració, concertació i possible cofinançament, quan s'escaigui, amb els ajuntaments metropolitans.
- Pròpies de l'AMB —en els seus àmbits competencials específics, així com en els seus béns patrimonials i de domini públic, en les empreses i mitjans propis, etc.
- De col·laboració o concertació amb altres administracions públiques —estatals, autonòmiques, locals— o altres entitats del sector públic i del sector públic empresarial.
- De col·laboració, concertació, subvenció, informació i assessorament a entitats del sector privat o amb particulars.

El PMECC preveu, doncs, un conjunt d'actuacions en les quals es proposen diverses modalitats d'execució i de gestió de cada acció, sens perjudici d'altres fórmules que puguin ser idònies per raons de canvis normatius, tecnològics, etc.

#### 3.1. Línies prioritàries del programa

El PMECC és un programa metropolità de planificació i gestió que rep una dotació que s'aprova anualment segons la disponibilitat pressupostària de l'AMB, i va adreçat a actuacions vinculades a la transició energètica (energies renovables i eficiència energètica), la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic, i tots els projectes de sensibilització i dinamització necessaris.

Això no obstant, s'estableixen les línies preferents següents:

1. Ajuntaments 100 % renovables el 2030
2. Comunitats energètiques
3. Estratègia de gestió del carboni

4. Adaptació al canvi climàtic
5. Estudis en matèria de lluita climàtica
6. Sensibilització, capacitació i educació ambiental (línia transversal a les anteriors)

La línia d'ajuntaments 100 % renovables el 2030 pretén assolir la neutralitat en emissions dels consums energètics municipals (edificis i enllumenats públics) abans del 2030, amb la instal·lació de 100 MWp fotovoltaics nous i la reducció del consum energètic en un 50 %.

La línia de comunitats energètiques recull la prioritat que la Comissió Europea ha establert en totes les últimes actualitzacions de les seves directives, que situa la ciutadania al centre del nou model energètic, i passa de ser consumidora passiva a ser consumidora proactiva.

La línia d'estratègia de gestió del carboni té com a eix vertebrador la reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle al territori metropolità i a la institució de l'AMB de cara al 2030.

La línia d'adaptació al canvi climàtic recull la contribució de l'AMB a incrementar la resiliència dels municipis metropolitans davant l'augment de la temperatura i els fenòmens climàtics extrems.

La línia d'estudis en matèria de lluita climàtica té per objectiu mantenir el coneixement suficient i actualitzat per a la presa de decisions relacionades amb la planificació i la programació metropolitanas.

La línia de sensibilització, capacitació i educació ambiental té un caràcter transversal, complementa cada una de les línies anteriors i s'adapta a les seves singularitats.

### 3.2. Pautes de gestió de les actuacions concertades amb els ajuntaments

Cal fer menció específica de les actuacions concertades amb els ajuntaments metropolitans i de les seves pautes de gestió específiques. La selecció de les actuacions que inclou aquest programa es fa de la manera següent:

- a) L'assistència tècnica es duu a terme mitjançant el personal propi dels diferents serveis implicats de l'AMB o, quan la càrrega de treball del personal adscrit no permet atendre l'encàrrec concret, mitjançant la contractació externa. Se seguiran les mateixes pautes de gestió del Programa de projectes i assistència tècnica 2020-2023 del Programa d'inversions metropolitanas.
- b) En el cas específic de les actuacions relacionades amb el Pacte d'Alcaldes i Alcaldesses (del qual l'AMB n'és l'ens coordinador), n'hi ha prou amb la petició de l'Ajuntament i el comprovant que ha subscrit els compromisos necessaris que estableix la UE.
- c) Quan es tracti d'altres tipus d'actuacions (projectes, subministraments, etc.), la selecció de les actuacions que inclou aquest programa es fa per concurrència competitiva de totes les demandes que es recullin dels ajuntaments després de diferents períodes oberts de presentació de propostes en el període 2020-2023. La convocatòria ha de garantir la publicitat i la concurrència de totes les persones que hi estiguin interessades, d'acord amb les determinacions de la normativa vigent, inclòs el Reglament de l'AMB amb acord posterior de l'òrgan que tingui atribuïda la competència de concessió.



d) Quan l'actuació requereixi que l'Ajuntament hi col·labori necessàriament per tal que l'obra civil, el subministrament, la instal·lació, etc. es puguin executar correctament, caldrà regular aquesta col·laboració.

Cal que aquestes diverses actuacions es vinculin directament a les previsions del PMECC, que es deriven de les línies d'actuació que defineix l'apartat 4.

Els destinataris de les accions del PMECC concertades amb ajuntaments són tots els ajuntaments metropolitans, conjuntament o separadament, segons s'especifiqui en cada actuació.

e) L'AMB també pot impulsar actuacions metropolitanques que beneficiïn tots els municipis, com ara:

- Establiment d'ordenances, reglaments i disposicions de governança i bon govern, en l'exercici de les seves competències en la matèria.
- Activitats de foment.
- Activitats d'estudi, informació, assessorament, divulgació i educació no reglada.

– Participació en associacions i organismes d'àmbit català, estatal o europeu en l'àmbit de les polítiques de clima i energia.

– Establiment de serveis o activitats d'iniciativa econòmica: creació o participació en entitats de caràcter mercantil.

– Subvencions directes per a la ciutadania o les empreses vinculades.

Ateses les diferències en el finançament del PMECC i de la resta de programes d'inversió, un mateix projecte no es pot finançar conjuntament amb altres plans i programes d'inversió o subvenció de l'AMB, sens perjudici de les actuacions sobre edificacions, instal·lacions o espais públics que hagin de servir de base física a les instal·lacions i actuacions que inclou el PMECC.

Les actuacions relacionades amb finançaments de programes del PMECC han de ser objecte de la redacció de projectes diferenciats o en fases, sens perjudici de la coordinació amb els projectes o actuacions necessaris sobre les edificacions, instal·lacions o espais públics que hagin de servir de base física a les primeres.



## 4. Actuacions segons la línia prioritària

En aquest apartat es descriuen les actuacions dins de cada línia d'actuació prioritària amb menció expressa no només de les actuacions que cal impulsar, sinó també de les estratègies, els projectes i les actuacions que actualment ja es duen a terme i que també formen part essencial de l'èxit del programa.

Per tal d'implementar de manera eficient aquestes actuacions, una de les eines principals que l'AMB utilitza des de fa uns anys, i que es vol continuar utilitzant, és la **Taula metropolitana per a un nou model energètic**: un espai de treball i diàleg que té un representant tècnic de cada ajuntament i que permet establir una interlocució tècnica per compartir casos d'èxit, barreres, necessitats d'acció, etc.

Si es considera adient, i atès el bon funcionament de la Taula, es plantejarà ampliar-la a la resta de línies preferents d'aquest programa.

### 4.1. Ajuntaments 100 % renovables el 2030

L'AMB impulsa la neutralitat d'emissions dels ajuntaments que en formen part mitjançant el projecte Ajuntaments 100 % renovables el 2030, amb el qual pretén que tots els consums energètics d'edificis municipals i enllumenat públics siguin 100 % renovables. Aquest projecte suposa una fita a escala metropolitana i un model exemplar per a la ciutadania, les empreses i altres metròpolis del món, en la seva lluita per frenar l'emergència climàtica actual.

Per això, calen diverses actuacions com les que es detallen a continuació, tant d'eficiència energètica i de reducció del consum en un 50 % respecte al 2018 com, al mateix temps, d'increment de la generació renovable vinculada al subministrament d'aquests consums, fins a arribar als 100 MWp d'instal·lacions solars fotovoltaïques.

Aquesta generació (50 MWp) només es podrà implementar a l'interior del territori metropolità, ja sigui en cobertes o en pèrgoles, per la gran densitat urbana i l'escassetat de sòl; per això es calcula que és necessari que la resta de generació solar (50 MWp més)

s'implanti fora de l'AMB a través d'instal·lacions a terra, conegudes com a *horts solars metropolitans*.

Per fer-ho possible, l'Àrea d'Ecologia desenvolupa, d'un temps ençà, diverses eines per aconseguir l'objectiu que fixa el projecte Ajuntaments 100 % renovables el 2030.

- **Observatori Metropolità de l'Energia:** plataforma que agrupa totes les dades de comptabilitat energètica dels ajuntaments metropolitans, que permet una diagnosi transparent, un seguiment del compliment dels objectius i, en general, una gestió eficient de les dades energètiques que facilita millores en la despesa energètica i l'econòmica municipal.
- **Plans municipals de cobertes fotovoltaïques:** documents de diagnosi i planificació estratègica que quantifiquen el potencial solar màxim en tots els edificis públics d'equipaments dels ajuntaments i permeten jerarquitzar les prioritats d'inversió per part dels ajuntaments i de l'AMB. En l'àmbit metropolità, a més, permeten saber de manera detallada el potencial de generació renovable en edificis i faciliten la localització d'emplaçaments idonis per ubicar-hi generació solar en coberta.
- **Plans municipals de millora energètica:** documents de diagnosi i planificació estratègica que fan una diagnosi acurada dels consums d'edificis i enllumenat públics, descriuen i quantifiquen les accions de millora per reduir el consum i la demanda energètics i, a més, permeten a l'AMB saber de manera detallada el potencial de millora energètica dels subministraments municipals. D'aquesta manera, faciliten la determinació de com es pot assolir el 50 % de reducció de consum necessari.

A continuació, es detallen les actuacions necessàries agrupades dins la línia d'actuació Ajuntaments 100 % renovables el 2030.

Per tramitar les actuacions que tot seguit es detallen pot ser necessari establir serveis o activitats



d'iniciativa econòmica, aprovar ordenances o reglaments, aprovar i signar convenis de col·laboració amb els ajuntaments metropolitans o amb altres administracions, aprovar bases i convocatòries reguladores de subvencions, mitjançant l'atorga-

ment de subvencions directes; aquestes actuacions es podran desenvolupar amb mitjans de la pròpia Direcció d'Ecologia, o a través d'òrgans de gestió directa o mitjançant la contractació, o a través d'altres formes de gestió indirecta.

### Empresa de serveis energètics (ESE) fotovoltaica en edificis públics municipals

<b>Objectiu</b>	Executar instal·lacions solars fotovoltaiques en cobertes d'edificis públics mitjançant un model de finançament ESE.
<b>Destinataris</b>	Ajuntaments metropolitans.
<b>Pressupost</b>	5 M€ d'inversió mobilitzada.
<b>Pla financer</b>	L'operació es finança amb els estalvis (model ESE) que genera la instal·lació solar fotovoltaica en els edificis municipals. Aquests estalvis es canalitzen cap a l'AMB que, d'aquesta manera, satisfà les factures anuals amb els contractistes que han executat la instal·lació per un període inferior als 10 anys.
<b>Possibles ampliacions</b>	Segons la normativa vigent, es pot plantejar ampliar aquesta actuació mitjançant licitacions successives, en cas que tingui èxit.
<b>Resultats esperats</b>	Execució de 5 MWp d'instal·lacions solars fotovoltaiques en edificis municipals sense augmentar cap partida pressupostària ni de l'AMB ni dels ajuntaments (finançament a partir dels estalvis generats).
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Per tal d'assolir una taxa interna de retorn (TIR) mínima, necessària per a la licitació d'un model ESE, cal seleccionar edificis que compleixin els criteris següents: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Edificis amb un nivell alt de superfície disponible i viable.</li> <li>– Edificis amb percentatges d'autoconsum superiors al 60 %.</li> <li>– Municipis adherits a l'Observatori Metropolità de l'Energia.</li> <li>– Municipis que disposin del Pla de cobertes fotovoltaiques municipal.</li> </ul>

### Horts solars metropolitans

<b>Objectiu</b>	Executar instal·lacions solars fotovoltaiques a terra en forma d'horts solars o sobre edificacions i instal·lacions agrícoles i ramaderes, en emplaçaments dins o fora del territori metropolità, per contribuir a la generació renovable que no és possible encabar en el territori urbà, alhora que es contribueix a la transició renovable amb criteris socioambientals en territoris rurals.
<b>Destinataris</b>	Barcelona Energia i, en conseqüència, tots els ajuntaments que hi contractin el subministrament elèctric.
<b>Pressupost</b>	8 M€, segons la disponibilitat pressupostària (2021-2023).
<b>Pla financer</b>	El model prioritari és el PPA (compra d'energia a llarg termini), que facilita l'accés de línies de finançament que ha sol·licitat Barcelona Energia.
<b>Possibles ampliacions</b>	En cas que apareguin noves oportunitats d'emplaçaments adequats i de finançament, es pot optar per ampliar la dimensió d'aquesta actuació en els mateixos termes.
<b>Resultats esperats</b>	Execució de 2 horts solars (de 3 MWp i 5 MWp, respectivament) en un terreny o edificació o instal·lació públics o privats, en àmbits rurals dins o fora del territori metropolità. L'energia generada s'injectarà a la xarxa de distribució i actuarà com un actiu renovable que permetrà a Barcelona Energia gestionar el seu funcionament de manera més eficient. En especial, serà d'utilitat per reduir la dependència del mercat elèctric majorista (OMIE) i, per tant, per reduir la volatilitat de l'operació, reduir les tarifes ofertes i enfortir la solvència de l'empresa pública metropolitana.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Procés de localització de terrenys viables per instal·lar-hi els horts solars, per mitjà de convenis de col·laboració amb municipis rurals i micromunicipis i amb propietaris, agricultors, ramaders i altres tenidors dels sòls, edificacions i instal·lacions aptes per fer-hi les instal·lacions necessàries, com també per mitjà dels convenis i acords corresponents amb les administracions locals i els particulars, si escau.

### Instal·lacions solars fotovoltaïques en coberta i fotolineres

<b>Objectiu</b>	Executar instal·lacions solars fotovoltaïques en cobertes d'edificis públics així com fotolineres.
<b>Destinatari</b>	35 ajuntaments metropolitans (excepte Barcelona).
<b>Pressupost</b>	7,85 M€ (2019-2023), dels quals 1 M€ ja s'ha executat durant el 2019.
<b>Pla financer</b>	L'AMB ha d'avançar el 100 % del pressupost, però un cop certificades les instal·lacions es retorna a l'AMB un 50 % (IVA exclòs en el cas de FEDER-Generalitat, inclòs en el cas de FEDER-IDAE) de l'import executat.
<b>Possibles ampliacions</b>	En cas que apareguin noves convocatòries de programes públics de finançament o subvenció per a aquest tipus d'instal·lacions (FEDER, IDAE, fons especials de la Comissió Europea, Banc Europeu d'Inversions, H2020, etc.), s'utilitzaran els criteris d'actuació que defineix aquesta fitxa.
<b>Resultats esperats</b>	Execució de 35 fotolineres (una estació de càrrega fotovoltaïca per a vehicles elèctrics per municipi) i de cobertes fotovoltaïques d'una potència equivalent a 115 kWp per a cada municipi (atès que hi ha municipis amb edificis molt petits, hi ha la possibilitat de repartir els 115 kWp en més d'un edifici).
<b>Bases i criteris de selecció</b>	<p>El conveni que han signat la Generalitat i l'AMB per implementar aquesta operació determina que s'haurà d'executar la mateixa potència fotovoltaïca en cadascun dels 35 municipis abans del 2023. Per tant, les bases per seleccionar emplaçaments on s'executin els projectes només ordenaran el moment en què es produiran les inversions entre el moment actual i el 2023. Malgrat tot, aquests criteris s'actualitzaran anualment en funció de l'evolució del marc legislatiu i de la tecnologia.</p> <p>Per a les instal·lacions en coberta, els criteris per seleccionar i ordenar anualment les actuacions són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 punts si l'edifici forma part d'un pla municipal de cobertes fotovoltaïques de l'AMB a partir de la informació que hagi facilitat l'Ajuntament.</li> <li>– 4 punts si l'Ajuntament forma part de l'Observatori Metropolità de l'Energia, de manera que es faciliten el monitoratge i el seguiment de la gestió energètica.</li> <li>– 1 punt per a l'edifici amb superfície útil màxima de coberta sense ombres; la resta es repartirà de manera proporcional entre els altres municipis.</li> <li>– 0,5 punts si la coberta compleix els supòsits següents: orientació +/- 40° respecte el sud i inclinació de la coberta fins a 50° respecte al pla horitzontal.</li> <li>– 0,5 punts si l'edifici té un perfil de consum majoritàriament diürn.</li> </ul> <p>Per a les fotolineres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 punts si l'Ajuntament forma part de l'Observatori Metropolità de l'Energia, de manera que es faciliten el monitoratge i el seguiment de la gestió energètica.</li> <li>– Segons la distància des de l'emplaçament fins a l'escomesa d'un edifici públic municipal (o punt de consum) amb perfil de consum diürn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 punts si està a menys de 50 m.</li> <li>• 1 punt si està entre 50 m i 75 m.</li> <li>• 0,5 punts si està entre 75 m i 100 m.</li> </ul> </li> <li>– 1,5 punts si l'Ajuntament disposa d'un vehicle elèctric de la seva flota, amb possibilitat d'aparcar-lo i, per tant, recarregar-lo a l'emplaçament triat per a la fotolinera, amb horari preferent d'estacionament de 18 h a 8 h, amb capacitat d'interacció V2G.</li> <li>– 1,5 punts si l'emplaçament disposa d'un aparcament dissuasiu (<i>park &amp; ride</i>) adjacent a una estació de transport públic massiu (FGC, Renfe Rodalies o TRAM), validat per l'Àrea de Mobilitat, Transport i Sostenibilitat de l'AMB, amb espai suficient per col·locar-hi una pèrgola fotovoltaïca sense ombres projectades.</li> <li>– 1 punt si l'edifici associat a l'emplaçament proposat té una tarifa 3.0 i un perfil de consum de matí i tarda.</li> </ul>

<b>Pèrgoles solars fotovoltaïques</b>	
<b>Objectiu</b>	Executar instal·lacions solars fotovoltaïques sobre pèrgola en aparcaments públics en superfície (vinculades o no a producció d'hidrogen).
<b>Destinataris</b>	Ajuntaments metropolitans.
<b>Pressupost</b>	3,57 M€, segons la disponibilitat pressupostària (2021-2022).
<b>Pla financer</b>	L'operació es finança, en part, mitjançant els estalvis (model ESE) que genera la instal·lació solar fotovoltaïca en els edificis municipals. Aquests estalvis es canalitzen cap a l'AMB que, d'aquesta manera, satisfà les factures anuals amb els contractistes que han executat la instal·lació per un període inferior als 10 anys. Es poden establir fórmules de cofinançament amb els ajuntaments metropolitans.
<b>Possibles ampliacions</b>	En cas que apareguin noves oportunitats d'emplaçaments adequats es pot optar per ampliar la dimensió d'aquesta actuació en els mateixos termes en aparcaments i també en altres espais idonis per a les mateixes finalitats.
<b>Resultats esperats</b>	Execució de pèrgoles solars fotovoltaïques per valor d'1 MWp en aparcaments públics en superfície. A més, es preveu que en algun d'aquests emplaçaments s'hi pugui generar hidrogen per a vehicles pesants (per exemple, camions de recollida de residus), amb un electrolitzador i una estació de recàrrega. S'alineja amb les prioritats de la Comissió Europea en política energètica i qualitat de l'aire.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 punts si el municipi disposa d'un pla municipal de cobertes fotovoltaïques de l'AMB a partir de la informació que hagi facilitat l'Ajuntament.</li> <li>– 2 punts si l'Ajuntament forma part de l'Observatori Metropolità de l'Energia, de manera que es faciliten el monitoratge i el seguiment de la gestió energètica.</li> <li>– 2 punts per a la ubicació amb superfície útil màxima sense ombres; la resta es repartirà de manera proporcional entre els altres municipis.</li> <li>– 2 punts si la ubicació té capacitat de compartir excedents entre edificis públics propers.</li> </ul> <p>Aquests criteris s'actualitzaran anualment en funció de l'evolució del marc legislatiu i de la tecnologia.</p>

<b>Operació i manteniment de la infraestructura V2G (vehicle to grid o punt de recàrrega bidireccional)</b>	
<b>Objectiu</b>	Operar i mantenir les diferents instal·lacions energètiques V2G metropolitanas (vehicle a la xarxa).
<b>Destinataris</b>	S'aplica a la xarxa existent V2G.
<b>Pressupost</b>	225.000 € (per al període 2020-2022), ampliable en funció de les noves instal·lacions que es vagin afegint a la xarxa.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB. Tanmateix, es preveu que part de les inversions es pugui finançar amb els estalvis que es generin gràcies a operar amb la xarxa V2G en els mercats de flexibilitat i agregació que es posen en funcionament el desembre del 2020.
<b>Possibles ampliacions</b>	A mesura que es vagin incorporant noves instal·lacions V2G, associades o no a la xarxa de fotolineres. Així mateix, si escau, s'executaran noves instal·lacions V2G en el marc d'aquesta actuació, si bé està previst que la majoria s'executin en el marc del Programa FEDER-Generalitat de l'AMB.
<b>Resultats esperats</b>	Assoliment d'un bon nivell de servei i conservació dels punts de recàrrega bidireccionals V2G, tant de maquinari com de programari, que permeti una integració eficient amb la xarxa de distribució, una bona experiència dels usuaris públics (o, si escau, dels particulars en un futur) i, finalment, estalvis econòmics per mitjà de la prestació de serveis d'agregació i flexibilitat a la xarxa i als edificis municipals associats.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No hi haurà un procés de concurrència entre ajuntaments metropolitans, ja que es tracta d'una actuació d'operació i manteniment d'instal·lacions ja existents.

### Redacció de projectes i assistència tècnica

<b>Objectiu</b>	Redactar projectes tècnics i proporcionar assistència tècnica per a projectes d'energia solar fotovoltaica, auditories energètiques i millores en edificis; produir i abastir hidrogen, energia minieòlica i qualsevol altra tecnologia renovable, sempre que la càrrega de treball del personal adscrit a l'Àrea d'Ecologia no permeti atendre els encàrrecs concrets.
<b>Destinatari</b>	Ajuntaments metropolitans.
<b>Pressupost</b>	745.000 € (2021-2022).
<b>Pla financer</b>	No és aplicable.
<b>Possibles ampliacions</b>	En cas que apareguin noves necessitats de redacció de projectes per a execució d'inversions, caldrà ampliar l'abast d'aquesta actuació.
<b>Resultats esperats</b>	Projectes tècnics i assistència tècnica de les diferents casuístiques i temàtiques que s'han descrit anteriorment, que permetin licitar i executar <i>a posteriori</i> les inversions que preveu aquest Programa marc.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Se seguiran els mateixos criteris utilitzats per a cada actuació d'inversió. Per exemple, per escollir ubicacions per a la redacció d'instal·lacions fotovoltaïques, s'utilitzaran els criteris que es descriuen per a l'actuació d'instal·lacions fotovoltaïques.

### Millores energètiques en edificis públics municipals

<b>Objectiu</b>	Fer accions que permetin millorar el rendiment energètic dels edificis d'equipaments municipals, disminuint la demanda i els nivells de consum. Aquestes inversions són imprescindibles per assolir l'objectiu Ajuntaments 100 % renovables el 2030, per mitjà de la reducció del consum energètic municipal en un 50 % respecte als nivells del 2018.
<b>Destinatari</b>	Tots els ajuntaments metropolitans.
<b>Pressupost</b>	15 M€, segons la disponibilitat pressupostària (2021-2023).
<b>Pla financer</b>	La part que finançarà l'AMB està subjecta a la disponibilitat pressupostària. Tot i així, s'estima que el 70 % de les actuacions es finança mitjançant els estalvis (model ESE) que generen les inversions en millora energètica en els edificis municipals. Aquests estalvis es canalitzen cap a l'AMB o els ajuntaments (segons el model de cofinançament i la col·laboració que es prevegi) i, d'aquesta manera, se satisfan les factures anuals amb els contractistes que executin les actuacions per un període inferior als 10 anys.
<b>Possibles ampliacions</b>	Segons es prevegin.
<b>Resultats esperats</b>	Assoliment de la part corresponent al període de vigència d'aquest Programa marc, de l'objectiu de reducció del 50 % dels consums municipals del projecte Ajuntaments 100 % renovables el 2030. Les actuacions poden incloure auditories o diagnòstics prèvies que permetin conèixer les actuacions que cal realitzar, però també les mateixes actuacions (per exemple, actuacions en l'envolupant tèrmica —aïllament, tancaments, proteccions solars, etc.—), la millora de les instal·lacions tèrmiques i de climatització (sectorització, més eficiència, eliminació de combustibles fòssils, etc.), canvi a sistemes d'il·luminació eficient, instal·lació de sistemes de monitoratge i gestió energètica i telegestió, infraestructura de flexibilitat i agregació, introducció de sistemes de producció i abastiment d'hidrogen.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Els criteris que s'utilitzaran en la selecció d'edificis seguiran les guies següents, però s'actualitzaran anualment en funció de l'evolució del marc legislatiu i de la tecnologia. <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 punts. Context socioeconòmic de l'edifici (per exemple, en escoles, si es tracta o no d'un centre d'alta complexitat).</li> <li>– 10 punts. Any de construcció <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificis provisionals, rehabilitats o posteriors a l'any 2008: 0 punts.</li> <li>• Edificis construïts entre l'any 1989 i el 2007: 4 punts.</li> <li>• Edificis construïts abans del 1989: 10 punts.</li> </ul> </li> </ul>

- 4 punts. Disponibilitat de certificat energètic
  - Edificis sense qualificació energètica: 0 punts.
  - Edificis amb qualificació energètica A: 1 punt.
  - Edificis amb qualificació energètica B: 2 punts.
  - Edificis amb qualificació energètica C o més baixa: 4 punts.
- 10 punts. Antiguitat de les instal·lacions de climatització
  - Calderes sense la dada de l'any d'instal·lació o instal·lades després del 2010: 0 punts.
  - Calderes instal·lades entre el 2000 i el 2010: 3 punts.
  - Calderes instal·lades entre el 1990 i el 2000: 6 punts.
  - Calderes instal·lades abans del 1990: 10 punts.
- 2 punts. Ajuntament present a l'Observatori Metropolità de l'Energia
- 5 punts. Edifici amb sistema de monitoratge energètic
- 10 punts. Edifici amb gasoil com a font energètica
- 10 punts. Consum absolut d'electricitat
  - Edificis amb un consum elèctric inferior a 50.000 kWh/any: 0 punts.
  - Edificis amb un consum elèctric d'entre 50.000 kWh/any i 70.000 kWh/any: 2 punts.
  - Edificis amb un consum elèctric d'entre 70.000 kWh/any i 80.000 kWh/any: 4 punts.
  - Edificis amb un consum elèctric d'entre 80.000 kWh/any i 90.000 kWh/any: 6 punts.
  - Edificis amb un consum elèctric d'entre 90.000 kWh/any i 100.000 kWh/any: 8 punts.
  - Edificis amb un consum elèctric superior a 100.000 kWh/any: 10 punts.
- 10 punts. Consum absolut de gas natural
  - Edificis amb un consum de gas inferior a 150.000 kWh/any: 0 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 150.000 kWh/any i 180.000 kWh/any: 2 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 180.000 kWh/any i 210.000 kWh/any: 4 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 210.000 kWh/any i 240.000 kWh/any: 6 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 240.000 kWh/any i 270.000 kWh/any: 8 punts.
  - Edificis amb un consum de gas superior a 270.000 kWh/any: 10 punts.
- 10 punts. Consum de gas natural per superfície construïda
  - Edificis amb un consum de gas inferior a 30 kWh/m<sup>2</sup>: 0 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 30 kWh/m<sup>2</sup> i 40 kWh/m<sup>2</sup>: 1 punt.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 40 kWh/m<sup>2</sup> i 50 kWh/m<sup>2</sup>: 2 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 50 kWh/m<sup>2</sup> i 60 kWh/m<sup>2</sup>: 3 punts.
  - Edificis amb un consum de gas d'entre 60 kWh/m<sup>2</sup> i 70 kWh/m<sup>2</sup>: 4 punts.
  - Edificis amb un consum de gas de més de 70 kWh/m<sup>2</sup>: 5 punts.
- 5 punts. Consum d'electricitat per superfície construïda
  - Edificis amb un consum d'electricitat inferior a 10 kWh/m<sup>2</sup>: 0 punts.
  - Edificis amb un consum d'electricitat d'entre 10 kWh/m<sup>2</sup> i 15 kWh/m<sup>2</sup>: 1 punt.
  - Edificis amb un consum d'electricitat d'entre 15 kWh/m<sup>2</sup> i 20 kWh/m<sup>2</sup>: 2 punts.
  - Edificis amb un consum d'electricitat d'entre 20 kWh/m<sup>2</sup> i 25 kWh/m<sup>2</sup>: 3 punts.
  - Edificis amb un consum d'electricitat d'entre 25 kWh/m<sup>2</sup> i 30 kWh/m<sup>2</sup>: 4 punts.
  - Edificis amb un consum d'electricitat superior a 30 kWh/m<sup>2</sup>: 5 punts.

### Estratègia metropolitana d'hidrogen renovable

<b>Objectiu</b>	Donar suport a una estratègia coordinada i promoguda per l'Àrea de Presidència de l'AMB en coordinació amb altres administracions locals, la Generalitat i l'Estat, centres de recerca i entitats com TMB. L'hidrogen és una de les màximes prioritats (juntament amb les comunitats energètiques) de la Comissió Europea a l'hora de fer front a l'emergència climàtica en la pròxima dècada. L'AMB hi ha de tenir un paper clau per la seva posició geoestratègica i per les infraestructures existents.
<b>Destinatari</b>	Ajuntaments metropolitans i altres ens i entitats públiques metropolitans.
<b>Pressupost</b>	8 M€ (2021-2023) segons la disponibilitat pressupostària.
<b>Pla financer</b>	No és aplicable.
<b>Possibles ampliacions</b>	Segons l'evolució de la tecnologia.
<b>Resultats esperats</b>	Impuls d'un centre d'excel·lència (R+D+I) per optimitzar i generar hidrogen amb fonts renovables (hidrogen verd). Projectes de generació i subministrament d'hidrogen per a flotes d'autobusos, vehicles de recollida de residus i per a altres usos vinculats al transport i la indústria (hidrogeneres).
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Els criteris s'actualitzaran anualment en funció de l'evolució del marc legislatiu i de la tecnologia.

## 4.2. Comunitats energètiques

Aquesta segona línia del Programa marc està dedicada a actuacions amb incidència i interacció directa sobre la ciutadania metropolitana, malgrat que és imprescindible la col·laboració dels ajuntaments per facilitar la consecució d'objectius.

La dinamització de comunitats energètiques locals a la Unió Europea és un eix de treball prioritari de la Comissió Europea, com recullen diverses de les darreres directives que s'han aprovat sobre aquest tema, com per exemple la Directiva 2018/2001 de foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables. Tant l'Estat espanyol, amb el seu Plan Nacional Integrado de Energía y Clima presentat a la Comissió Europea, com la Generalitat de Catalunya, amb el Pacte nacional per a la transició energètica, recullen aquesta necessitat. Finalment, l'AMB va incloure aquestes directrius en el Pla clima i energia 2030, que va aprovar el Consell Metropolità el 25 de setembre del 2018, tal com es detalla a les accions ENER5-4, ENER5-14 i EDU11-1, i també en el principi orientador 4 i en els objectius estratègics 31 i 32 de l'acord per al govern de l'Àrea Metropolitana de Barcelona 2019-2023.

Com a objectiu, s'estableix assolir les 300 comunitats energètiques dins de l'AMB abans del 2030 per tal de posar la ciutadania al centre del nou model

energètic, seguint la doctrina de la Comissió Europea, i transformar-la de consumidora passiva a consumidora proactiva, és a dir, que també produeix part de l'energia que necessita a les llars o empreses.

Per fer-ho possible, l'Àrea d'Ecologia utilitza, d'un temps ençà, la cartografia energètica metropolitana, que és un conjunt de dades amb estructura i dimensió *big data* que recull tots els consums d'electricitat i gas natural de les llars dels municipis metropolitans. Gràcies a un treball d'anàlisi acurat s'obtenen conclusions i directrius relacionades amb la vulnerabilitat i la rehabilitació energètiques, el potencial fotovoltaic domèstic o la planificació urbanística vinculada al Pla director urbanístic metropolità (PDU), entre d'altres.

Per tramitar les actuacions que tot seguit es detallen pot ser necessari establir serveis o activitats d'iniciativa econòmica, aprovar ordenances o reglaments, aprovar i signar convenis de col·laboració amb els ajuntaments metropolitans o amb altres administracions, aprovar bases i convocatòries reguladores de subvencions, mitjançant l'atorgament de subvencions directes; aquestes actuacions es podran desenvolupar amb mitjans de la pròpia Direcció d'Ecologia, o a través d'òrgans de gestió directa o mitjançant la contractació, o a través d'altres formes de gestió indirecta.

Suport i dinamització per crear comunitats energètiques	
<b>Objectiu</b>	Donar suport i dinamitzar sobre la base de la realització d'estudis tècnics, de promoció, sensibilització i difusió, que incentivin la ciutadania a fer actuacions i inversions en format de comunitat energètica.
<b>Destinatari</b>	Ciutadania i empreses de tota l'àrea metropolitana.
<b>Pressupost</b>	108.900 €.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	Es poden plantejar licitacions successives fins a assolir l'objectiu o fins i tot plantejar subvencions directes a la ciutadania i les empreses per tal d'ampliar l'impacte de l'acció.
<b>Resultats esperats</b>	Creació de comunitats energètiques i resultats específics en quatre àmbits diferents: edificis plurifamiliars, unifamiliars, polígon industrials i càrrega de vehicles elèctrics compartits.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No n'hi ha, atès que és un contracte de dinamització i no es trien les ubicacions concretes on s'han de fer inversions. Actuació vinculada a la identificació de comunitats, comunicació i dinamització d'aquestes.

### 4.3. Estratègia de gestió del carboni

El Pla clima i energia 2030 té com a objectiu estratègic reduir les emissions de CO<sub>2</sub> en línia amb els objectius europeus. Per assolir aquestes emissions, a més d'integrar els ajuntaments a través de les accions que s'han citat en aquest mateix documents —com l'acció Ajuntaments 100 % renovables—, l'AMB com a administració supramunicipal també actua de manera corresponsable en la prestació de serveis metropolitans. Així, l'AMB té un compromís de reducció d'emissions en els diferents àmbits competencials —**territori** (manteniment de parcs, platges i rondes de Barcelona), **mobilitat** (IMET i xarxa de transport públic als municipis metropolitans, exclosa TMB), **residus** (plantes de tractament de residus metropolitans), **aigua** (xarxa de subministrament als municipis metropolitans i xarxa de sanejament metropolità) i **la mateixa seu de l'AMB** (la seu institucional de l'AMB, les oficines de transparència, el projecte "Millor que nou, reparat" i el laboratori AMB).

L'objectiu establert en el Pla clima i energia 2030 pel que fa a la reducció d'emissions de CO<sub>2</sub> dels **àmbits** AMB esmentats s'executa a través de l'Estratègia de carboni. Aquesta estratègia permet conèixer, des del 2005 fins a dia d'avui, el còmput total anual d'emissions i també els sectors i les instal·lacions que tenen més emissors.

L'eficiència energètica, l'optimització de processos de tractament o l'electrificació de flotes, per exemple, en són aspectes clau.

A continuació es detallen les actuacions necessàries per assolir la part corresponent d'aquests objectius en el període de vigència d'aquest programa marc.

De manera interna i amb recursos i mitjans propis, l'Àrea d'Ecologia ja duu a terme una sèrie de tasques en relació amb la reducció d'emissions:

- Inventari territorial d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) a l'AMB: càlcul de les emissions anuals del territori metropolità, en sèrie el període 2005-2018, i actualització periòdica.
- Integració del vector de canvi climàtic i energètic en el Programa metropolità d'educació ambiental "Compartim un Futur", a través de les activitats i publicacions següents, concretament sobre reducció d'emissions: Endinsa't a l'energia i a l'aigua de casa!; Construïm un molinet de vent!; L'energia pel canvi (telemàtica); Canvi climàtic i meteorologia al parc de Can Solei i de Ca l'Arnús; Els secrets del canvi climàtic al parc de Can Rigal; Experimentem el canvi!, Construïm un molinet de vent; díptic *Estratègia*; Fem un recorregut per estalviar energia i aigua a casa; fulletó *Llar eficient*; Joc de l'energia i l'aigua a casa; Guia interactiva *Llar eficient*; Causes i efectes del canvi climàtic; Directe dubtes energia i canvi climàtic; pòster Energia i canvi climàtic; projecte d'APS d'una comunitat educativa per a una transició energètica; taula interactiva sobre el Pla clima i energia (per a la ciutadania); exposició sobre el canvi climàtic per a formació reglada.

- Càlcul anual d'emissions en el marc del Sistema Integrat de Gestió de Qualitat i Medi Ambient (SIGQMA) de l'AMB des del 2011.
- Auditories del sistema de càlcul i adhesió de l'AMB i de les empreses que presten serveis metropolitans al Programa d'acords voluntaris de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic.
- Col·laboració amb altres departaments de l'AMB: a través de la Comissió Tècnica de Seguiment de l'Estratègia de Reducció d'Emissions, es manté una interlocució continuada amb els departaments responsables de residus, cicle de l'aigua, mobilitat, espai públic i serveis interns de l'AMB, per tal d'assolir els objectius de reducció d'emissions per a les més de 50 instal·lacions o empreses prestadores de serveis metropolitans.
- Càlcul i/o assessorament de l'empremta de carboni de diversos plans i programes de l'AMB (el

més recent, el Programa metropolità de prevenció i gestió de recursos i residus municipals. Col·laboració amb entitats o organismes externs, en relació amb estudis o projectes comuns: Ajuntament de Barcelona, Diputació de Barcelona, Oficina Catalana del Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya, Servei Meteorològic de Catalunya, Grup d'Experts en Canvi Climàtic de Catalunya, etc.

Per tramitar les actuacions que tot seguit es detallen pot ser necessari establir serveis o activitats d'iniciativa econòmica, aprovar ordenances o reglaments, aprovar i signar convenis de col·laboració amb els ajuntaments metropolitans o amb altres administracions, aprovar bases i convocatòries reguladores de subvencions, mitjançant l'atorgament de subvencions directes; aquestes actuacions es podran desenvolupar amb mitjans de la pròpia Direcció d'Ecologia, o a través d'òrgans de gestió directa o mitjançant la contractació, o a través d'altres formes de gestió indirecta.

#### Estratègia de gestió del carboni (full de ruta per reduir les emissions de les empreses prestadores de serveis metropolitans)

<b>Objectiu</b>	Reduir les emissions de GEH de les empreses pròpies i concessionàries que presten serveis a l'AMB fins a assolir l'objectiu de reducció del 43 % d'emissions el 2030 a partir de l'any 2005 (que equival a un 30 % respecte al 2011 —any d'inici de l'Estratègia arran de la Llei 3/2010, de l'AMB—). Auditar els càlculs i el procediment segons la norma ISO 14064-1:2018. El detall de la metodologia de càlcul de l'Estratègia de gestió del carboni s'explica al PG 750,12 inclòs al Sistema integrat de gestió de qualitat i medi ambient de l'AMB (SIGQMA).
<b>Destinatari</b>	Empreses prestadores de serveis metropolitans.
<b>Pressupost</b>	75.000 €: seguiment de l'Estratègia del 2020 al 2023. 68.000 €: auditoria del 2020 al 2023. 107.000 €: seguiment de l'Estratègia del 2023 al 2030. 88.000 €: auditoria anual del 2023 fins al 2030.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	Cada tres anys es licita el servei d'assistència tècnica i d'auditories externes. Cal preveure un sistema de gestió de la informació que permeti el càlcul i una millor traçabilitat i consulta de les dades (nova base de dades i eina de càlcul en línia) vinculat a sistemes ja existents (com, per exemple, dels residus tractats a les instal·lacions metropolitanes).
<b>Resultats esperats</b>	Reducció del 43 % de les emissions el 2030 en el còmput global de l'àmbit institucional de l'AMB. Adhesió d'empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya. Transformació dels compromisos, que ara són voluntaris, de cada empresa en accions integrades en el pla de negoci.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.



**Incorporació de prescripcions tècniques obligatòries en les licitacions i altres criteris relacionats amb la reducció d'emissions durant la prestació del servei**

<b>Objectiu</b>	Reduir les emissions de GEH a les empreses pròpies i concessionàries que presten serveis metropolitans, a través de la integració progressiva de clàusules hipocarbòniques en els plec de clàusules, atès que aquesta reducció rau actualment en la voluntat i no en prescripcions de compliment obligat.
<b>Destinatari</b>	No és aplicable.
<b>Pressupost</b>	25.000 €: estudi tècnic jurídic de clàusules que cal introduir.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	Es podria plantejar ampliar l'objectiu de reducció amb altres criteris: economia circular, eficiència energètica, reducció de residus, etc. que es vinculen directament a reduir i evitar emissions.
<b>Resultats esperats</b>	Establiment d'objectius de reducció d'emissions de GEH quantificats, integrats en el pla de negoci de cada gestor.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.

#### 4.4. Adaptació al canvi climàtic

Els efectes del canvi climàtic són un fet. L'execució de les accions que s'han explicat en aquest document en permetrà mitigar part dels efectes, però sabem que hi haurà impactes: sequeres, pluges torrencials, forts vents, increment del nivell del mar, onades de calor, incendis, etc.

L'adaptació al canvi climàtic serà sempre més real i efectiva com més petits siguin els impactes (o, el que és el mateix, com més gran sigui la reducció d'emissions). És per això que, com a ens supramunicipal, l'AMB ha de contribuir a la resiliència dels municipis metropolitans davant d'aquests fenòmens i, per tant, ha de treballar en accions adaptatives i, si és possible, que s'anticipin per tal que els danys causats tinguin l'impacte més baix possible en el territori, les infraestructures i la població.

Per tal d'establir les accions que s'han de dur a terme a cada municipi, és imprescindible que els municipis metropolitans disposin del seu Pla local d'adaptació al canvi climàtic (en endavant PLACC) amb el 2030 com a data límit, en línia amb el Pla d'adaptació al canvi climàtic metropolità (document estratègic integrat en el Pla clima i energia 2030). Però, sobretot, com la mateixa Agència Europea del Medi Ambient ha reconegut recentment, cal avaluar l'efectivitat de les mesures (<https://www.eea.europa.eu/soer/2020/at-a-glance>).

Els PLACC són el document base a través del qual es realitza la diagnosi multicriteri de la situació actual de cada municipi tenint-ne en compte l'orografia, la situació econòmica i social, les ràtios d'envelliment de la població i les infraestructures, entre d'altres, així com les actuacions realitzades per fer front al canvi climàtic. Un cop es disposa de tota aquesta informació a través d'estàndards europeus i del visor d'escenaris climàtics de l'AMB, s'estableixen els riscos que el municipi pot patir i es determinen les accions prioritàries, de seguiment o de control que cal dur a terme, entre d'altres, per als diferents àmbits establerts en línia amb les àrees municipals existents. Cada acció disposa d'una fitxa en la qual consta la descripció de l'acció que s'ha de realitzar, les administracions implicades, qui és el responsable d'executar l'acció, el cronograma per implantar-la, el cost estimat o real de dur-la a terme en funció de la informació disponible i l'indicador de seguiment establert. Actualment hi ha 15 municipis amb PLACC executat i 6 pendents d'iniciar el 2020-2021.

Com ja s'ha esmentat, és necessari fer un seguiment del nivell d'execució dels PLACC amb la finalitat de conèixer la rendibilitat de les accions executades i dels beneficis que comporta la seva implantació en els àmbits econòmic, ambiental i social, i també conèixer els motius de les accions que no s'han executat segons el cronograma establert i les possibles modificacions que cal fer.

De manera interna i amb recursos i mitjans propis, l'Àrea d'Ecologia realitza una sèrie de tasques en relació amb l'adaptació al canvi climàtic que es detallen a continuació:

- Sessions amb tècnics d'ajuntaments metropolitans amb l'objectiu de conèixer els darrers estudis i les experiències metropolitanas en àmbits d'actuació per adaptar-se al canvi climàtic, compartir coneixement de casos d'èxit i accions d'adaptació implementades entre els municipis metropolitans i identificar conjuntament accions d'adaptació d'èxit.
- Col·laboració amb altres departaments de l'AMB: sessions internes amb tècnics dels diferents departaments de l'AMB: refugis climàtics, criteris bioclimàtics en parcs, etc.

A continuació es detallen totes les actuacions necessàries per assolir la part corresponent d'aquests objectius durant el període de vigència d'aquest programa marc.

Per tramitar les actuacions que tot seguit es detallen pot ser necessari establir serveis o activitats d'iniciativa econòmica, aprovar ordenances o reglaments, aprovar i signar convenis de col·laboració amb els ajuntaments metropolitans o amb altres administracions, aprovar bases i convocatòries reguladores de subvencions, mitjançant l'atorgament de subvencions directes; aquestes actuacions es podran desenvolupar amb mitjans de la pròpia Direcció d'Ecologia, o a través d'òrgans de gestió directa o mitjançant la contractació, o a través d'altres formes de gestió indirecta.

#### Plans locals d'adaptació al canvi climàtic als municipis metropolitans (PLACC)

<b>Objectiu</b>	Definir plans d'adaptació al canvi climàtic als municipis metropolitans per tal d'incrementar-ne la resiliència als impactes del canvi climàtic. Actualment 15 municipis metropolitans tenen PLACC i 6 estaran en licitació el 2020-2021. Aquesta actuació està inclosa en el Pla clima i energia 2030 i forma part del Pacte d'alcaldes i alcaldesses (Covenant of Mayors) de la UE, del qual l'AMB és signant. A més, l'AMB té compromisos establerts i es coordina amb la Diputació de Barcelona per dur-los a terme.
<b>Destinatari</b>	Municipis metropolitans.
<b>Pressupost</b>	235.950 €: assistència tècnica i redacció de 15 PLACC fins al 2030.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	Seguiment i actualització de les accions d'adaptació plantejades pels ajuntaments i avaluació del grau d'assoliment. Material divulgatiu per fer difusió de les accions d'adaptació que realitzen els municipis metropolitans en sinergia amb les actuacions metropolitanas.
<b>Resultats esperats</b>	Tots els municipis metropolitans han de disposar d'un Pla d'adaptació al canvi climàtic, en coherència amb el Pla clima i energia 2030 de l'AMB, que inclou el Pla d'adaptació metropolitana.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	En diversos seminaris, l'AMB ha informat, en coordinació amb la Diputació de Barcelona, sobre el suport en l'elaboració dels plans de mitigació i adaptació. L'AMB realitza la part d'adaptació a partir de les peticions que la Direcció de l'Àrea d'Ecologia rep de cada ajuntament, per estricte ordre cronològic i segons la disponibilitat pressupostària. Els municipis han de complir els requeriments europeus per poder disposar d'aquest pla. Web del Covenant of Mayors for Climate and Energy: <a href="https://www.eumayors.eu/">https://www.eumayors.eu/</a>

**Mesures de reducció de la vulnerabilitat a la calor**

<b>Objectiu</b>	<p>Impulsar accions clau per reduir la vulnerabilitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Plans d'ombres com a elements de salut en zones d'esbarjo, esportives, pistes, escoles i altres àrees.</li> <li>– Punts d'aigua (fonts i d'altres).</li> <li>– Criteris bioclimàtics per al verd urbà (en procés).</li> <li>– Proteccions solars.</li> <li>– Millora de la ventilació natural.</li> <li>– Pla de cobertes biosolars, pèrgoles i murs verds, espais d'ombra, etc.</li> <li>– Camins blaus i verds per a tothom (prova pilot del PLACC 2 municipis).</li> <li>– Altres mesures amb funcionalitat equivalent.</li> </ul> <p>Les actuacions es realitzen, si escau, en coordinació entre diverses àrees de l'AMB. Aquestes actuacions es relacionen amb la fitxa "Refugis climàtics".</p>
<b>Destinatari</b>	Municipis metropolitans.
<b>Pressupost</b>	Execució d'una coberta biosolar en un municipi metropolità el 2021, segons la disponibilitat pressupostària. 30.000 €: estudi de camins blaus i verds en municipis metropolitans el 2021. Segons la disponibilitat pressupostària.
<b>Pla financer</b>	Pressupost.
<b>Possibles ampliacions</b>	Segons la possibilitat de pressupost i/o l'accés a fons europeus, cal valorar el suport o l'execució de les actuacions. Durant el 2021 es planteja elaborar, juntament amb Barcelona Regional, un mapa d'usos potencials de cobertes (verd, energia, aigua) que pot retroalimentar aquesta actuació (vegeu la fitxa específica que trobareu més endavant).
<b>Resultats esperats</b>	Contribució al desenvolupament de criteris per a usos de cobertes i espais que poden reduir la vulnerabilitat en edificis i espais. Experiències pilot de cobertes biosolars i camins blaus i verds (aigua i ombra). A partir d'aquestes experiències es podran concretar objectius per al 2030.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Dependrà de l'objecte i caldrà concretar-ho segons cada actuació en coherència amb les actuacions similars i consolidades: per exemple, per a la selecció de cobertes biosolars la selecció es farà de manera equivalent a la que es fixa en aquest programa per a les cobertes solars.

**Xarxa metropolitana de refugis climàtics**

<b>Objectiu</b>	Impulsar la xarxa metropolitana de refugis climàtics. Disposar de la diagnosi dels espais que compleixen les característiques per ser considerats refugis climàtics en els municipis metropolitans, partint de la fase 1 realitzada per Barcelona Regional. Actualment, està pendent d'iniciar-se la fase 2 de l'estudi: es preveu el desenvolupament detallat de la xarxa d'espais refugi amb la col·laboració dels ajuntaments metropolitans (temps de desplaçament, incorporació de mesures covid-19, existència de punts d'aigua, etc.) i redacció d'un protocol marc per gestionar els espais refugi, que faciliti la posada en marxa d'aquest servei i la comunicació a la població vulnerable.
<b>Destinatari</b>	Municipis metropolitans.
<b>Pressupost</b>	25.000 €.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	<p>Estudi econòmic dels costos d'adaptació dels espais refugi potencials en refugi funcionals. Executar dues (2) proves pilot d'adaptació de refugis en dos (2) municipis metropolitans i avaluar la diferència entre la quantificació del cost teòric i el cost real d'adequació. Aproximació escalable al territori metropolità.</p> <p>Estudi d'alternatives sobre mesures aplicables per garantir el descans nocturn adequat de la població vulnerable durant episodis d'onada de calor molt importants per a la població vulnerable.</p>
<b>Resultats esperats</b>	Xarxa metropolitana de refugis climàtics 2023. Protocol marc per a la gestió de refugis climàtics metropolitans.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.

### Cobertes biosolars als municipis metropolitans

<b>Objectiu</b>	Elaborar les memòries tècniques per instal·lar cobertes biosolars en edificis públics dels municipis metropolitans.
<b>Destinataris</b>	Municipis metropolitans.
<b>Pressupost</b>	30.200 €: memòries de 4 cobertes biosolars (2020-2021).
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	Es podria plantejar implementar cobertes biosolars també en edificis privats.
<b>Resultats esperats</b>	
<b>Bases i criteris de selecció</b>	Per seleccionar emplaçaments se seguirà un procés segons els criteris de gestió d'aquest programa.

### Mapa de cobertes metropolitanes. Base per a criteris d'ús, gestió i ordenació de les cobertes metropolitanes

<b>Objectiu</b>	<p>Elaborar un mapa de cobertes potencials que avaluï la utilització de les superfícies de les cobertes d'edificis públics per implantar accions de verd, aigua i energia o la combinació de totes aquestes.</p> <p>Té l'objectiu de servir com a base per orientar els municipis metropolitans per potenciar projectes d'adaptació al canvi climàtic en cobertes, un aspecte rellevant a la metròpolis de Barcelona, ja que es tracta d'un territori compacte i ocupat.</p>
<b>Destinataris</b>	Municipis metropolitans.
<b>Pressupost</b>	Segons el pressupost disponible aprovat anualment.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	<p>Establiment de criteris de viabilitat.</p> <p>Execució de cobertes verdes, blaves i productores d'energia als edificis i les instal·lacions de l'AMB (oficines, instal·lacions de gestió de residus i instal·lacions de gestió del cicle de l'aigua).</p> <p>Redacció d'una ordenança tipus (o alternativa) que reguli els usos a les cobertes per a la millora ambiental de les ciutats metropolitanes (cobertes i murs verds més energia fotovoltaica).</p> <p>Pla de cobertes metropolitanes privades.</p>
<b>Resultats esperats</b>	Mapa de cobertes metropolitàn.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.

## 4.5. Estudis en matèria de lluita climàtica

Les accions de mitigació o d'adaptació al canvi climàtic s'han d'actualitzar i revisar en funció, entre d'altres, de les actualitzacions dels criteris que s'estableixen en l'àmbit europeu i que són de compliment obligat, a partir del coneixement més detallat sobre els impactes del canvi climàtic.

La necessitat d'actualització i de revisió dels coneixements implica tasques internes i col·laboracions amb altres departaments de l'AMB, el coneixement tècnic dels quals complementa els propis de canvi climàtic, però també cal la col·laboració amb centres de recerca, empreses, etc.

Per tramitar les actuacions que tot seguit es detallen pot ser necessari establir serveis o activitats d'iniciativa econòmica, aprovar ordenances o reglaments, aprovar i signar convenis de col·laboració amb els ajuntaments metropolitans o amb altres administracions, aprovar bases i convocatòries reguladores de subvencions, mitjançant l'atorgament de subvencions directes; aquestes actuacions es podran desenvolupar amb mitjans de la pròpia Direcció d'Ecologia, o a través d'òrgans de gestió directa o mitjançant la contractació, o a través d'altres formes de gestió indirecta.

<b>Inventari d'emissions</b>	
<b>Objectiu</b>	Disposar anualment de les emissions de GEH del territori metropolità. Actualment l'inventari d'emissions territorials metropolità està actualitzat fins al 2018 i es preveu que caldrà fer nous càlculs d'objectius amb la revisió a l'alça de la reducció d'emissions per al 2030 (podria arribar a ser del 50 % respecte al 1990).
<b>Destinataris</b>	No és aplicable.
<b>Pressupost</b>	No és aplicable.
<b>Pla financer</b>	No és aplicable.
<b>Possibles ampliacions</b>	En línia amb el PCE 2030, actualització de l'inventari territorial metropolità fins al 2030.
<b>Resultats esperats</b>	Coneixement de l'evolució anual, intercomparativa amb l'any anterior i l'any de referència, tendencial per als sectors que preveu l'inventari (també ETS - Emissions Trading Scheme).
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.

### Vulnerabilitat metropolitana als efectes del canvi climàtic

<b>Objectiu</b>	<p>Conèixer i valorar els efectes del canvi climàtic sobre la salut de la població i les infraestructures metropolitanes. En l'etapa fins al 2030 es pretén donar continuïtat a alguns estudis (emissions de carboni dels residus i recursos en el marc del PREMET, percepció social, etc.)</p> <p>De la mateixa manera, cal integrar amb més intensitat els escenaris d'augment de temperatura en els plans i programes metropolitanos amb un focus especial en els impactes sobre infraestructures, el cost de no actuar, els problemes futurs en instal·lacions metropolitanes, els impactes sobre la salut, etc.</p>
<b>Destinatari</b>	AMB i municipis metropolitanos.
<b>Pressupost</b>	Variable segons l'estudi. Segons el pressupost disponible aprovat anualment.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB i/o col·laboració amb altres entitats.
<b>Possibles ampliacions</b>	Possible línia de col·laboració conjunta amb els municipis metropolitanos i l'Agència de Salut Pública (per exemple: mesures de reducció del risc per calor durant la nit en zona litoral). Infraestructures: segons la detecció d'incidències, cal quantificar-les econòmicament i incorporar-les com a requisits a les licitacions o als plans de viabilitat i manteniment de les instal·lacions.
<b>Resultats esperats</b>	Identificació de la millor alternativa d'adequació de les infraestructures metropolitanes als efectes del canvi climàtic. Coneixement de la percepció social sobre l'increment futur de les temperatures.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.

### Estudis socials (percepció dels impactes del canvi climàtic, diferències segons el gènere, etc.)

<b>Objectiu</b>	<p>Millorar el coneixement sobre el canvi climàtic, des de la vessant social, amb l'objectiu d'informar i conscienciar millor tant de les accions individuals com de les col·lectives, i també comunicar-les.</p> <p>Disposar de resposta dels beneficis socials obtinguts de les accions realitzades.</p>
<b>Destinatari</b>	Municipis metropolitanos.
<b>Pressupost</b>	21.000 €/any en funció de les accions executades tant d'adaptació com de mitigació del canvi climàtic.
<b>Pla financer</b>	Pressupost de l'AMB.
<b>Possibles ampliacions</b>	Fins al 2030.
<b>Resultats esperats</b>	Segons l'estudi.
<b>Bases i criteris de selecció</b>	No és aplicable.

## 5. Avaluació i seguiment

Per tal d'analitzar el funcionament i la implementació correctes del PMECC, s'ha previst un mecanisme senzill d'avaluació i de seguiment d'aquest programa que es basa en els mateixos indicadors de gestió ordinaris que utilitza l'Àrea d'Ecologia. Aquests indicadors mesuren paràmetres com la valoració de la qualitat dels serveis prestats als ajuntaments, la quantificació d'energia renovable generada, les emissions de CO<sub>2</sub> evitades i els estalvis econòmics i energètics, entre d'altres.