

Transició energètica a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Document de reflexió

Pablo Cotarelo (Ekona)
Gener 2017

Transició energètica a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Document de reflexió

Gener 2017

Transició energètica a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

Document de reflexió elaborat a partir de la **Taula de Transició Energètica** impulsada i organitzada per **Francesc Magrinyà, Director de l'Àrea de Planificació Estratègica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona**.

Col·laboració especial d'**Isabel Doñate, Directora de Serveis Ambientals de l'AMB**

Autor del document: **Pablo Cotarelo (Ekona)**

Assistents als debats generals:

Carles Riba (UPC), Mireia de la Rubia (UPC), Vicente Medina (UPC), Pep Puig (Ecoserveis), Pau Noy (TMB), Juan Martínez (UPC), Xavier Cipriano (CIMNE-UPC), Josep Rebollo (Eng. Camins - Pentaedro), Mario Giampietro (ICREA)

Entitats assistents a la reunió de polítiques municipals de eficiència energètica:

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat, Ajuntament de Viladecans, Ajuntament de Sant Cugat del Vallés, UPC, AMB

Sumari

1. **P**olítiques energètiques metropolitanes
2. **L**'energia com a servei públic
3. **M**odel energètic distribuït, resiliència i democràtic
4. **T**ransició energètica. Definició i metodologia
 - A. Governança
 - B. Condicionants
 - C. Mètode general
 - D. Polítiques energètiques municipals existents
 - E. Generació de coneixement
 - F. Indústria pròpia
 - G. Principis per a la Transició energètica a l'AMB
5. **E**stratègia per a la Transició energètica
 - A. Àrea Metropolitana de Barcelona
 - a. Gestió
 - b. Legislació
 - B. Municipis
 - a. Capacitació
 - b. Extensió de projectes exemplars
 - C. Població
 - a. Eines de participació
 - b. Cultura energètica
6. **C**onclusions

1. Polítiques energètiques metropolitanes

Durant les últimes dècades hem assistit a una sèrie de fenòmens que han afectat de manera significativa al paper de la política pública en l'àmbit local. Tant la integració europea com el procés de globalització de l'economia, d'una banda, com els efectes econòmics i institucionals de l'explosió de la bombolla immobiliària, han incrementat la pressió sobre les institucions locals alhora que han augmentat el desequilibri entre les responsabilitats que tenen davant la ciutadania i les competències que els són atribuïdes.

Al mateix temps, la concentració de població i la terciarització de l'economia de les ciutats s'ha aguditzat especialment en l'últim període. Les grans ciutats actuen com a pols d'atracció molt potents, tant per a les persones que busquen un futur millor com als actors econòmics que persegueixen majors taxes de guany.

En el cas de Catalunya observem que el major pol d'atracció, amb molta diferència, es troba a l'entorn de la capital, Barcelona. Zona que agrupa a 36 municipis amb una població conjunta que supera les 3.200.000 persones (2012). L'actual referent de l'Àrea Metropolitana de Barcelona és la Llei de l'AMB de l'any 2010 (Llei 31/2010). Entre els seus principis generals estan: desenvolupament econòmic i social i de cohesió social i territorial, entre altres, promoure la implantació de polítiques públiques comunes en matèria de serveis municipals i de foment de la cohesió social i territorial, amb la finalitat de millorar les condicions de vida dels ciutadans i l'equilibri territorial dels municipis que la integren. A pesar que en la seva curta història s'ha centrat a repartir recursos (equipaments i serveis, fonamentalment) entre els ajuntaments que la integren, no obstant això entre les seves funcions i competències es reconeixen legalment tant la gestió com la prestació de serveis en diversos àmbits, entre els quals es troben les relacionades amb el medi ambient, les mesures de lluita contra el canvi climàtic, l'Agenda 21 metropolitana, la promoció d'instal·lacions d'energies renovables i la col·laboració en les polítiques d'ordenació ambiental.

L'article 3 de la mateixa Llei assenyala que l'AMB té potestat per regular "l'organització dels serveis i activitats de la seva competència amb l'adopció de les diverses formes de gestió dels serveis públics establertes per les lleis". També indica que l'AMB "té la facultat d'exercir la iniciativa pública en l'activitat econòmica..."

L'articulació d'una iniciativa metropolitana pròpia amb visió supramunicipal en el terreny de la Transició Energètica s'ha concretat de moment amb la creació l'abril de 2015 de la Taula Metropolitana per a un nou Model Energètic. Aquesta taula és alhora un fòrum de debat i un grup de treball i compta amb un referent tècnic en l'àmbit de l'energia de cadascun dels municipis metropolitans. La seva missió és conèixer la realitat energètica dels municipis per poder impulsar les mesures de transició energètica de la manera més coordinada i eficient possible.

Ara bé, el context de partida es caracteritza per ser eminentment fòssil i nuclear, i per estar majoritàriament deslocalitzat del territori. Segons les últimes dades disponibles, la cobertura del consum elèctric de l'AMB es fa amb fonts exògenes en un 59% i amb fonts de producció dintre de l'AMB en un 41%. D'aquest percentatge només el 8,3% es cobreix amb energies renovables o residuals. Si s'observa l'energia en general la proporció dels combustibles fòssils segueix sent la majoritària amb un 38%. L'AMB depèn energèticament de l'exterior i de les fonts no renovables.

D'altra banda, atenent a les característiques biofísiques del territori, es pot considerar que la regió en la qual se situa l'AMB és una unitat metabòlica que té les seves pròpies lògiques de funcionament intern, per la qual cosa l'energia que es gestiona en ella té entitat pròpia, i pot i ha de ser tractada com un tot complex. La complexitat del seu funcionament no es deu exclusivament a raons físiques o tècniques sinó també a qüestions socials i, en moltes ocasions, econòmiques. Per tant, conèixer amb precisió i en profunditat els mecanismes segons els quals es prenen les decisions que acaben configurant l'estat de les coses pel que fa a l'energia, en les seves diferents formes, és d'una importància vital.

Dins del sector energètic es diferencien 4 subsectores per facilitar l'aprofundiment en l'anàlisi: residencial, mobilitat, industrial i terciari no industrial, cadascun dels quals amb les seves pròpies dinàmiques de funcionament. Això significa que, per exemple dins del residencial, tant el substrat físic com el tecnològic, depèn d'unes estructures normatives, d'uns actors econòmics i d'uns condicionants socials determinats, que en la majoria dels casos difereixen de la resta de subsectores. Analitzar en cadascun d'ells els factors que influeixen i en quina mesura, i els condicionants que existeixen i les possibilitats de modificar-los, és el primer pas per construir una política metropolitana de Transició energètica activa, integral i responsable.

De l'anterior s'extreu que, tant el context socioeconòmic com les iniciatives institucionals recents, les dificultats que ofereix les condicions energètiques inicials, l'anàlisi metabòlica i les necessitats de coordinació i gestió conviden a concloure que l'AMB ha de desenvolupar una política energètica amb entitat pròpia.

2. L'energia com a servei públic

Una de les principals responsabilitats de les institucions públiques és garantir els drets consagrats pel pacte social de cada època. No obstant això amb massa freqüència, el legislador estatal no té en compte la globalitat del peculiar disseny de les competències i responsabilitats de les administracions públiques en l'Estat espanyol i genera, pel que fa al sector energètic, desequilibris que provoquen buits de garantia de drets de la població. En els últims temps trobem que l'accés a l'energia no està garantit per a tota la població en les millors condicions de qualitat, cost i llibertat d'elecció. Els efectes d'aquest problema són sovint suportats per l'administració local, que és la que ha de rendir comptes davant els seus conciutadans i ha de gestionar, amb recursos reduïts, solucions d'emergència.

A pesar que l'administració local, i més concretament l'AMB, no té la capacitat normativa de declarar l'energia servei públic, responsabilitat que li correspon a l'administració central a través la seva labor legislativa, sí que pot desenvolupar les seves polítiques tractant *de facto* l'energia com a tal. Per a això no només ha d'elaborar propostes creatives sinó també, i sobretot, fer-ho de manera que les polítiques sectorials s'interrelacionin i integrin per explotar el màxim potencial. Un potencial per aconseguir que l'energia, com a servei públic *de facto* tingui les següents característiques:

- **Sigui prestat com un servei essencial per a la comunitat**
- **Sigui accessible amb caràcter universal a la població**
- **Tingui un cost adaptat al nivell de renda dels diferents estrats de la població**
- **Generi un baix impacte soci-ambiental, tant local com a global**

Per a això s'hauran d'utilitzar les eines legislatives, econòmiques, tecnològiques, polítiques i administratives necessàries.

Pel que fa a les eines legislatives, l'AMB i els seus municipis tenen a la seva disposició fonamentalment les ordenances.

Respecte a les eines econòmiques, es poden: a) incentivar les activitats i usos que es considerin més adequats, a través de subvencions, bonificacions o exempcions fiscals en les taxes i altres tributs; b) crear operadors públics; c) i utilitzar els elements financers dels quals es disposa, tals com la gestió de fons públics de diferent procedència.

Les eines tecnològiques de baix impacte es troben a lliure disposició als mercats, tant nacionals com a internacionals. Malgrat que en alguns casos, com el de les plaques fotovoltaïques, el seu cost de mercat s'ha vist reduït significativament en els últims anys¹, el seu cost global² seria menor si es produïssin localment.

Les eines polítiques estan relacionades amb: l'elaboració de plans i programes, la creació d'organismes de coordinació política, la decisió de les mesures polítiques, l'elaboració de la normativa, el treball d'aliances institucionals i la presa de decisions estratègiques.

Finalment, i no per això menys important, les eines administratives són tan diverses com: la simplificació dels tràmits, l'eliminació de barreres de gestió, l'execució de la gestió dels organismes de coordinació política, l'elaboració i encàrrec d'estudis i recerques, i la gestió de les mesures polítiques.

Ara bé, el fet que des de l'AMB es prengui la decisió d'encarar la situació d'emergència d'absència de garanties referent a l'energia, considerant-la amb caràcter general un servei públic, no significa que es tanqui la porta a la resta d'actuacions per intentar solucionar d'una manera òptima aquest problema. Tot el contrari, l'escenari de Transició energètica (que es descriurà a continuació) requereix modificacions normatives, econòmiques, socials i polítiques per garantir l'accés a l'energia des d'un enfocament ampli i integrat, i en el qual l'àmbit local haurà de tenir un paper protagonista.

¹ <http://www.lamarea.com/2014/12/22/siete-graficos-para-ponerse-al-dia-en-fotovoltaica/>

² Entre els costos globals estarien els costos externalitzats, al medi ambient a través d'emissions de gasos de efecte hivernacle com a conseqüència del transport des del lloc de fabricació i assemblatge, i als drets laborals; i els costos econòmics i socials associats a la producció no local.

3. Model energètic distribuït, resiliència i democràtic

Les característiques del model energètic al que es pretén dirigir la Transició energètica de l'AMB són les següents:

- **Descentralitzat i distribuït:** els punts de generació i ús de l'energia han de ser propers i la interrelació entre ells ha de ser tal que s'afavoreixi una gestió eficient de la demanda. El seu aspecte té forma de malla o xarxa, enfront del centralitzat que sol ser radial i amb els seus punts menys connectats entre si.
- **Metabolisme equilibrat i localitzat:** els fons i els fluxos energètics han d'estar el més vinculats al territori possible, evitant d'aquesta manera impactes socials i ambientals indesitjats en altres llocs.
- **Resiliència:** ha de tenir la capacitat d'afrontar períodes adversos i resistir i adaptar-se fàcilment als potencials i probables canvis de tipus tecnològic, ambiental, econòmic, social o polític.
- **Democràtic:** ha de regir-se per un model de gestió en el qual s'aprofundeixi en les estructures, el funcionament i els hàbits democràtics, entenent per democràtic no solament allò referit a l'apartat participatiu sinó també, i sobretot, a la universalitat dels drets, la redistribució del benestar, i la deliberació en la presa de decisions.
- **Baix impacte:** la tecnologia utilitzada en la cadena de subministrament energètic i en els processos relacionats amb l'energia ha de tenir baix impacte social i ambiental.
- **Modular integrat:** el model ha d'estar basat en mòduls que tendeixin a la autosostenibilitat que tinguin totes la seva parts integrades, així com connectats als mòduls veïns, permetent d'aquesta manera que s'enforteixi la resiliència explicada anteriorment i es generin processos sinèrgics.
- **Lideratge públic:** en l'escenari descrit cobra encara més importància el lideratge del sector públic local en la mesura que té gran capacitat administrativa, econòmica, adaptativa i és profunda coneixedora de les necessitats de la població. Així mateix, és una garantia per a la consideració de l'energia com a servei públic de facto, i permet adquirir gran resistència enfront dels potencials vaivens econòmics.

4. Transició energètica. Definició i metodologia

El concepte de Transició energètica es refereix al procés dinàmic en el qual es realitza un canvi estructural de paradigma energètic en una societat determinada, o en el conjunt de la societat mundial. Aquest canvi pot ser donat per diversos factors, interns o externs a la societat en qüestió, i com a conseqüència d'ell sorgiran nous actors i institucions mentre que uns altres veuran reduïda la seva participació. Com a conseqüència de les variables tensions econòmiques, polítiques i socials que es generin en el procés, la seva evolució serà irregular, no lineal i estarà caracteritzat per conflictes de diversa intensitat i amplitud.

En el cas de l'AMB l'escenari no està sent molt diferent i no es preveu que el sigui en el futur més immediat. Malgrat ser una regió que representa una petita porció de la globalitat mundial, la connexió amb els mecanismes globals d'una ciutat com Barcelona i dels actors energètics que participen dels mercats internacionals porten a pensar que la dinàmica de funcionament serà similar a la del sistema del que forma part.

A. Governança

Igual que en la transició energètica global, el resultat del procés dependrà significativament de la sèrie de decisions concentrades o disperses, en la majoria de les ocasions inconnexes, que es vagin prenent successiva o simultàniament en diversos punts i moments. Entre les decisions concentrades ens trobem amb les quals tenen a veure amb: el sector públic en les seves diferents versions i els sectors econòmics privats agrupats per interessos comuns, mentre que les disperses seran les milers de decisions de ciutadans i ciutadanes que prenguin la iniciativa o responguin als senyals que els arribin des dels centres de poder anteriors. Per al cas que ens ocupa, la importància del sector públic local, representat tant per l'AMB com pels 36 ajuntaments que la conformen, és doblement important: d'una banda, per que la consideració de servei públic que es pretén donar a l'energia ha de ser garantitzat per l'administració pública, i en segon lloc, a causa que el present document tracta d'identificar l'àmbit d'actuació d'aquesta(s) institució(ns). Una anàlisi exhaustiva de com funciona la governança i els mecanismes de gestió de l'energia en l'AMB serà vital per poder definir les actuacions que s'hauran de (i podran) posar

en pràctica. Aquesta anàlisi haurà de comprendre l'escenari competencial actual entre les diferents administracions públiques, però també i de manera especial, quins són els actors del sector privat que tenen més influència, quin és la relació entre ells i com l'exerceixen, a més dels mecanismes que té la societat civil, tant organitzada com a dispersa.

B. Condicionants

Així mateix, tampoc es pot obviar el paper que juguen les limitacions que es troba en el seu funcionament el sector energètic. Les condicions ambientals, socials, econòmiques, polítiques i financeres determinen l'espai de possibilitat, les oportunitats i els riscos en els quals es pot desenvolupar la Transició energètica.

Entre els condicionants ambientals trobem:

- Disponibilitat de recursos renovables: sol, vent, aigua, marees, geotermia, etc. i el seu perfil o característiques de comportament (hores disponibles a l'any, hores disponibles en el dia, intensitat)
- Disponibilitat d'espai i orografia

Entre els socials:

- Nivell de coneixements energètics mitjans de la població
- Grau de cohesió social
- Qualitat de la societat organitzada, expressada en termes relatius al seu grau d'influència, la seva capacitat propositiva, la transversalitat del seu treball i la profunditat del mateix
- Permeabilitat a les polítiques públiques

Entre els econòmics:

- Accés a les tecnologies més avançades, tant pròpies com a externes
- Estructura econòmica actual: capacitat de producció de tecnologia pròpia, capacitat de fabricació de materials, tipus d'organització industrial, grau d'endeutament
- Incentius i penalitzacions fiscals

Entre els polítics:

- Competències administratives de l'administració local
- Objectius, principis i funcions de l'AMB segons el seu document de constitució
- Limitacions d'actuació per invertir o crear estructures públiques com a conseqüència de la normativa d'estabilitat pressupostària dels ens locals
- Normativa sobre contractació pública i funcionament de l'administració local
- Normativa de funcionament de les diferents parts del sector energètic

Entre els financers:

- Condicions d'accés al finançament privat
- Gamma, condicions i quantia de les subvencions públiques europees
- Cost de capital

C. Mètode general

Pel que fa a l'elecció del mètode de treball, ens trobem davant dues opcions que solen ser utilitzades en aquests casos. Cadascuna d'elles respon a una tradició cultural que s'ha anat construint al llarg dels anys. La seva descripció és la següent:

- 1) "Mètode europeu": la fixació d'objectius energètics generals per a un horitzó temporal dau, com el cas de la reducció d'emissions en un percentatge determinat, la quota de participació de les energies renovables en la satisfacció de la demanda o la reducció de la demanda respecte a la taxa de creixement passada
- 2) "Mètode americà": davant les enormes dificultats de quantificar a priori de manera fiable els resultats finals de les polítiques públiques, engegar estratègies ben dissenyades que permetin començar a actuar tenint en compte els condicionants de cada sector.

Considerant que el "mètode europeu" depèn en bona mesura dels mètodes de càlcul que s'utilitzin, i que en massa ocasions existeixen dubtes raonables que no descriuen la realitat actual.

Considerant també que aquest mètode centra l'atenció pública en objectius numèrics difícilment relacionables amb la realitat quotidiana de la població.

I considerant que el seu marc d'aplicació més idoni no és l'àmbit local, s'aconsella triar el "mètode americà" ja que permet partir de l'escenari actual i definir les estratègies sectorials adaptades a la realitat de cadascuna d'elles, se centra en les polítiques i les mesures concretes, i admet la planificació detallada en funció del grau de dificultat relativa entre les diferents polítiques a disposició.

D. Polítiques energètiques municipals existents

La segona directriu metodològica es refereix al tractament de les polítiques energètiques existents en els municipis de l'AMB i les promogudes per la pròpia AMB.

En termes generals, les polítiques energètiques existents són complementàries amb un escenari de Transició energètica com l'anteriorment descrit i el fet que algunes d'elles hagin emprès aquest camí resulta extremadament útil en la mesura en què serveixen com a exemple, són font d'aprenentatge i serveixen com a base per ampliar el treball.

La funció d'una institució com a l'AMB en aquest cas hauria de centrar-se en:

➤ Potenciar l'intercanvi d'informació i aprenentatges entre municipis

Aquesta funció ja s'està realitzant en l'actualitat amb una dinàmica de baixa intensitat i freqüència. El següent pas en el procés de Transició energètica plantejat serà la creació de grups de treball estables, promoguts per l'AMB, que afavoreixin aquestes actuacions i generin sinergias

➤ Analitzar i detectar les condicions que permeten a alguns municipis tenir polítiques energètiques més avançades

L'objectiu és conèixer les condicions idònies en les quals es desenvolupen les millors polítiques energètiques per reproduir-les en la resta de municipis de l'AMB. Normalment aquestes condicions estan relacionades amb la dimensió del municipi, l'existència de departaments específics de política energètica, l'enfocament polític, la qualificació dels tècnics, la situació

econòmica del municipi. En conseqüència, s'hauria de realitzar l'anàlisi en col·laboració amb els tècnics per extreure els perfils dels municipis amb polítiques energètiques més avançades en els àmbits de: estalvi i eficiència energètica, energies renovables i locals, cultura energètica, compra i comercialització d'energia; per als sectors residencial, industrial, mobilitat, i terciari no industrial.

➤ **Realitzar les actuacions necessàries per estendre els bons exemples i pràctiques**

A partir de les conclusions de l'anàlisi anterior l'AMB hauria de dissenyar un pla per estendre les bones polítiques energètiques actuals que inclogués, almenys, els següents elements:

- a. Caracterització dels bons projectes i pràctiques
- b. Priorització de les actuacions d'extensió
- c. Priorització dels municipis als quals realitzar l'extensió dels projectes
- d. Definició de millores en els projectes existents
- e. Detecció de sinèrgies
- f. Calendari
- g. Partida pressupostària

➤ **Coordinar i gestionar el treball col·lectiu entre els municipis de polítiques energètiques compartides**

Principalment, les polítiques energètiques relacionades amb mobilitat, cultura energètica, gestió de la demanda i comercialització tenen un elevat potencial de ser treballades a nivell supramunicipal. Així mateix, existeixen eines que ja està fent servir l'AMB en alguns d'aquests àmbits, com el Pla de Mobilitat Metropolitana (PMMU), el Pla director urbanístic metropolità (PDU)³, o l'Operador energètic de Barcelona.

El paper de l'AMB hauria de ser:

- a. Liderar una visió compartida i coordinada
- b. Dissenyar les polítiques compartides

³ <http://www.amb.cat/web/territori/urbanisme/pdu>

c. Gestionar les polítiques compartides

➤ **Realitzar la planificació energètica**

Una planificació energètica d'àmbit municipal permet desenvolupar una política de caràcter integral i actiu. Aquesta planificació hauria d'assegurar un ràpid avanç en les polítiques energètiques compartides pels municipis de l'AMB, a més de facilitar els recursos necessaris als municipis perquè puguin dur a terme les seves pròpies polítiques energètiques adaptades a la seva realitat.

E. Generació de coneixement

Un procés de Transició energètica basat en un canvi de paradigma en profunditat requereix unes noves bases de coneixement molt potents per poder desenvolupar-se. Els següents són els àmbits del coneixement associats a la Transició energètica proposada en els quals s'hauria d'avançar de manera especial:

- a. Demanda d'energia amb detall, fonamentalment desagregats per usos energètics finals
- b. Funcionament de la governança per àmbits i sectors
- c. Planificació energètica regional de l'oferta i la seva adaptació a la demanda en un escenari de Transició energètica com el plantejat
- d. Gestió de la demanda energètica
- e. Gestió de la mobilitat
- f. Metabolisme socioeconòmic

F. Indústria pròpia

A partir d'una sòlida base de coneixement, una planificació estratègica, uns recursos apropiats i una gestió coordinada es té bona part del necessari per aconseguir un Model energètic com el descrit anteriorment. La següent peça que s'ha de tenir en compte és la de la producció pròpia, tant de materials com de tecnologia i sistemes d'organització.

Una producció industrial pròpia té una sèrie d'avantatges que abasta diversos àmbits:

- a. Genera ocupació de qualitat
- b. Permet elevar la sobirania econòmica
- c. Facilita la cohesió social i territorial
- d. Aprofita el potencial de centres de recerca i innovació, universitats, sector industrial i organitzacions de treballadors
- e. Serveix d'impulsor de l'economia local
- f. Relocalitza els processos econòmics i redueix la petjada metabòlica

Els requisits necessaris per poder impulsar una indústria pròpia basada en la Transició energètica cap a un Model energètic distribuït, resiliència i democràtic serien, almenys, els següents:

- a. Anàlisi de les condicions industrials actuals
- b. Model de finançament adequat
- c. Implicació del sector investigador i de les institucions públiques amb responsabilitats a la regió
- d. Planificació estratègica

G. Principis per a la Transició energètica a l'AMB

Per tant, els paràmetres en els quals es defineix la Transició energètica que es planteja des de l'AMB són els següents:

- Es considera la **Transició com un procés dinàmic que persegueix un model energètic distribuït, resiliència i democràtic que tracti l'energia com un servei públic**
- Se subratlla el convenciment que **és necessari el control públic dels processos de presa de decisions i planificació per poder gestionar aquesta Transició de manera democràtica**

- S'assumeix que el punt de partida té condicionants diversos i es proposa **explotar al màxim el potencial de les actuals iniciatives i projectes dels municipis i l'AMB**
- Es considera el **disseny d'estratègies sectorials adaptades a les seves condicions i centrades en l'explotació màxima dels seus potencials com a mètode de treball, en el qual la generació de nou coneixement i d'una indústria pròpia associada siguin elements bàsics del Model**

5. Estratègia per a la Transició energètica

El marc general en el qual s'ha de desenvolupar l'estratègia per a la Transició energètica de l'AMB comprèn tres grans àmbits d'actuació, amb dos apartats cadascun d'ells:

A. Àrea Metropolitana de Barcelona

- a. Gestió
- b. Legislació

B. Municipis

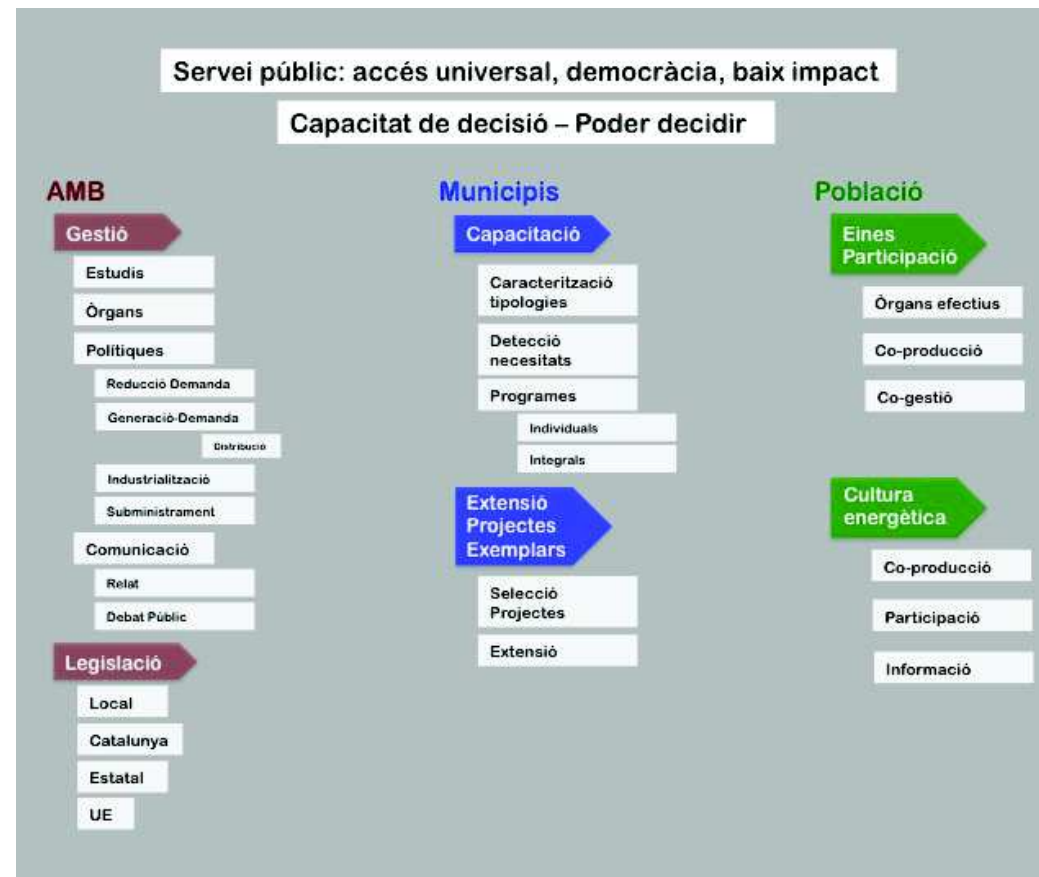
- a. Capacitació
- b. Extensió de Projectes exemplars

C. Població

- a. Eines de participació
- b. Cultura energètica

El desenvolupament del contingut de cada àmbit es pot observar en la següent figura:

Figura 1. Estratègia d'actuació per a la Transició energètica



Font: elaboració pròpia

A. Pel que fa a l'àmbit d'actuació de l'AMB:**a. Gestió:**

- Els **Estudis** necessaris han quedat descrits anteriorment (apartat 4.E) i es trobarien dins dels següents àmbits: Demanda d'energia detalladament, Funcionament de la governança per àmbits i sectors, Planificació energètica regional, Gestió de la demanda energètica, Gestió de la mobilitat, Metabolisme socioeconòmic. No obstant això, per aconseguir els objectius plantejats en aquesta Transició energètica és imprescindible donar continuïtat a alguns processos que ja s'han començat.

Durant els anys 2014 i 2015 es col·labora amb Barcelona Regional en l'elaboració d'una sèrie d'estudis de diagnòstic sobre el perfil energètic de l'AMB i el potencial de generació energètica a partir de fonts renovables. A continuació es descriuen aquests estudis i es recomanen una sèrie d'actuacions a realitzar a partir d'ells:

Balanços energètics dels municipis de l'àrea metropolitana⁴: es recopilen les últimes dades disponibles de consum energètic de l'àrea metropolitana, com un conjunt i també a nivell individual per a cadascun dels seus municipis, per a: el consum elèctric, el consum de gas natural, els hidrocarburs i els gasos líquids del petroli.

Figura 2. Infografia de Balanços energètics dels municipis de l'AMB



Font: AMB

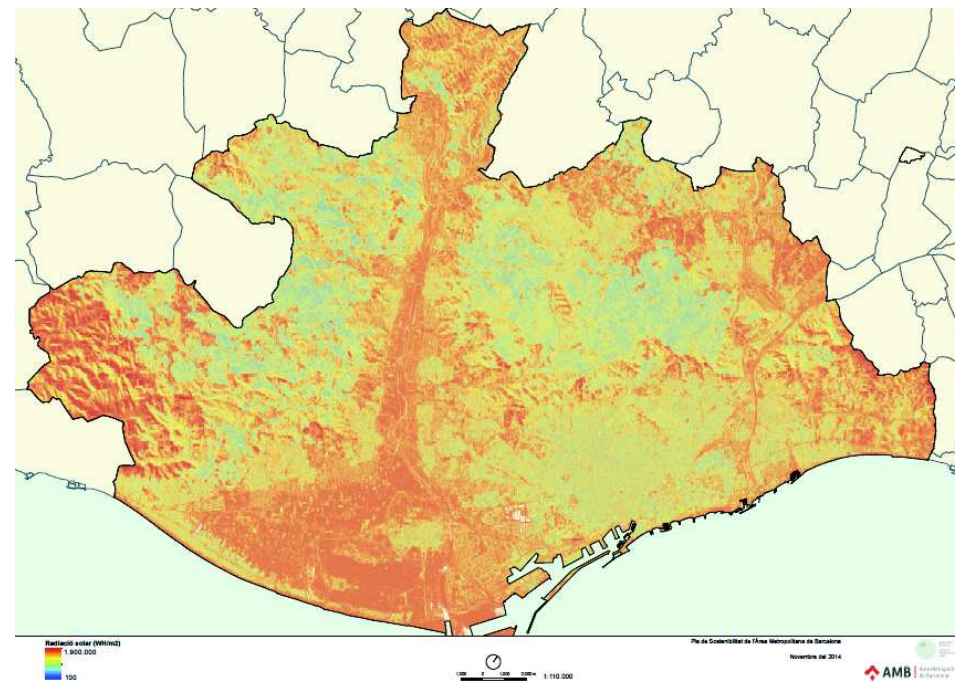
➤ Propers passos:

- Crear una base de dades desagregats d'usos energètics finals, per sector
- Establir els mecanismes de control i seguiment necessaris per tenir actualitzada la base de dades anterior
- Crear un model del metabolisme socioeconòmic de l'AMB utilitzant l'anàlisi multi-nivell

⁴ http://www3.amb.cat/repositori/PSAMB/Balancos_energetics.pdf

Potencial d'energia solar a l'àrea metropolitana de Barcelona⁵: a partir de la radiació anual, modelització LiDAR i la delimitació de les cobertes aptes segons diferents criteris, es va obtenir un resultat estimatiu del potencial màxim d'energia fotovoltaica i solar tèrmica, per a cadascun dels edificis o construccions dels municipis que conformen l'AMB.

Figura 3. Mapa de Radiació solar a l'AMB



Font: AMB

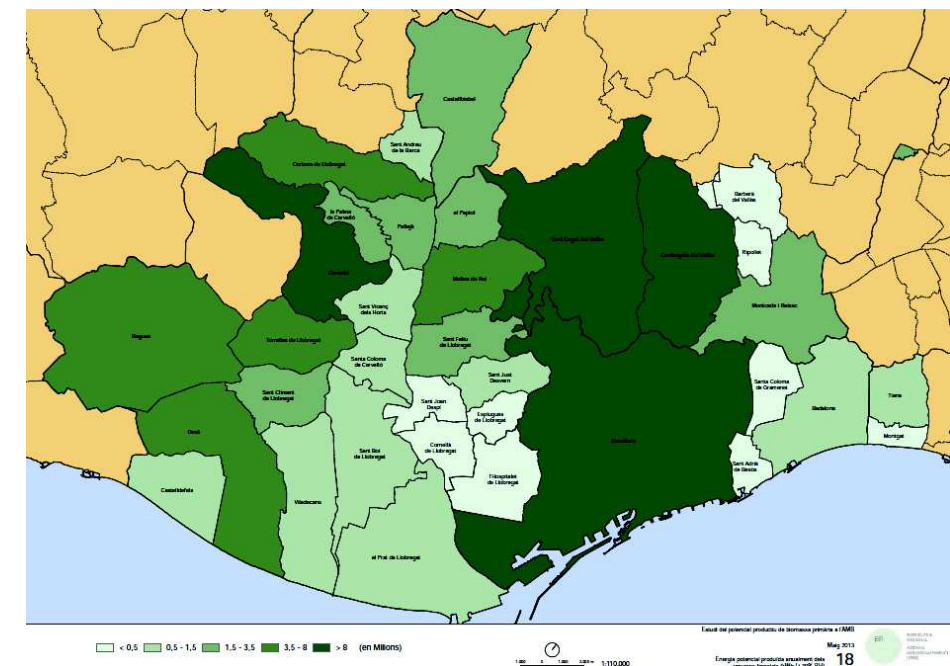
➤ Propers passos:

- Establir el millor repartiment de les cobertes estudiades entre fotovoltaica i tèrmica, en funció dels usos dels edificis i de l'accés a altres fonts energètiques complementàries properes
- Elaborar un pla de desplegament detallat de l'energia solar en l'AMB. Estudi tècnic i econòmic
- Estudi de models de co-producció públic-comunitària
- Actualització de la normativa municipal

⁵ http://www3.amb.cat/repositori/PSAMB/Estudis/Potencial_energia_solar_a_l_AMB.pdf

Estudi del potencial productiu de biomassa primària⁶: s'indica la producció acumulada en forma de biomassa present en els boscos metropolitans, estimació de la producció anuals dels boscos i la producció de biomassa agrícola. D'aquesta manera, indica quina quantitat d'energia es podria obtenir a partir de biomassa i es determinen les zones amb elevat potencial de producció.

Figura 4. Energia potencial produïda anualment dels recursos forestals (kWh/t 30% BH)



Font: AMB

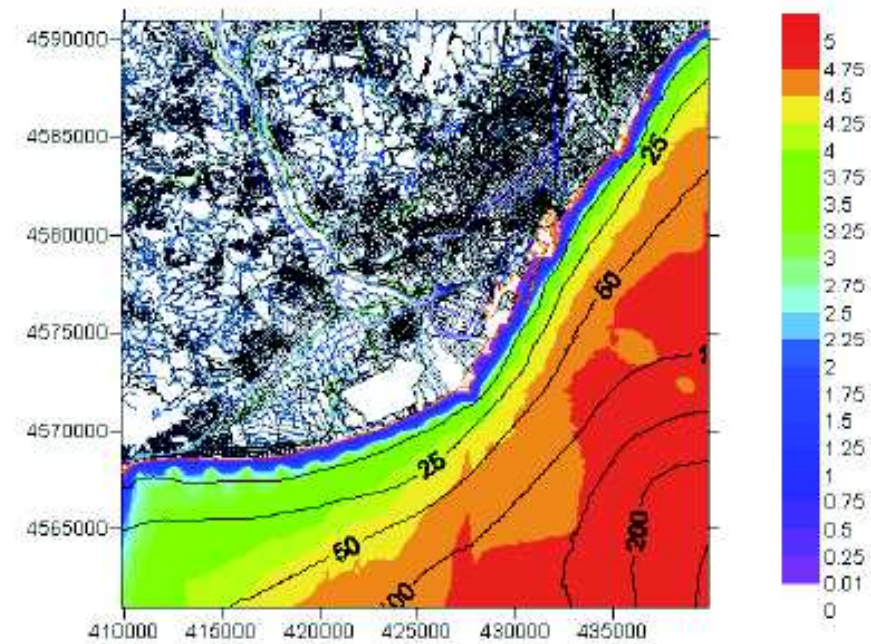
➤ Propers passos:

- Crear una Taula sobre la biomassa a l'AMB per determinar una estratègia sobre el seu aprofitament, en la qual participin tant l'AMB com els ajuntaments, les universitats i centres de recerca, i les organitzacions de la societat civil

⁶ <http://www3.amb.cat/repositori/PSAMB/Biomassa.pdf>

Aprofitament dels recursos energètics marins de la costa metropolitana⁷: els recursos estudiats comprenen l'energia de les onades o undimotriu, l'energia dels corrents marins i l'energia dels gradients de temperatura i salinitat, davant la costa metropolitana, en un tram d'uns 45 km i a les aigües costaneres de fins a 20 km de la costa.

Figura 5. Mapa del potencial energètic de l'onatge (kW/m) davant la costa de l'AMB



Font: AMB

➤ Propers passos:

- Estudiar, a partir de les dades obtingudes, les possibilitats de desenvolupament comercial de les tecnologies d'aprofitament d'aquests recursos

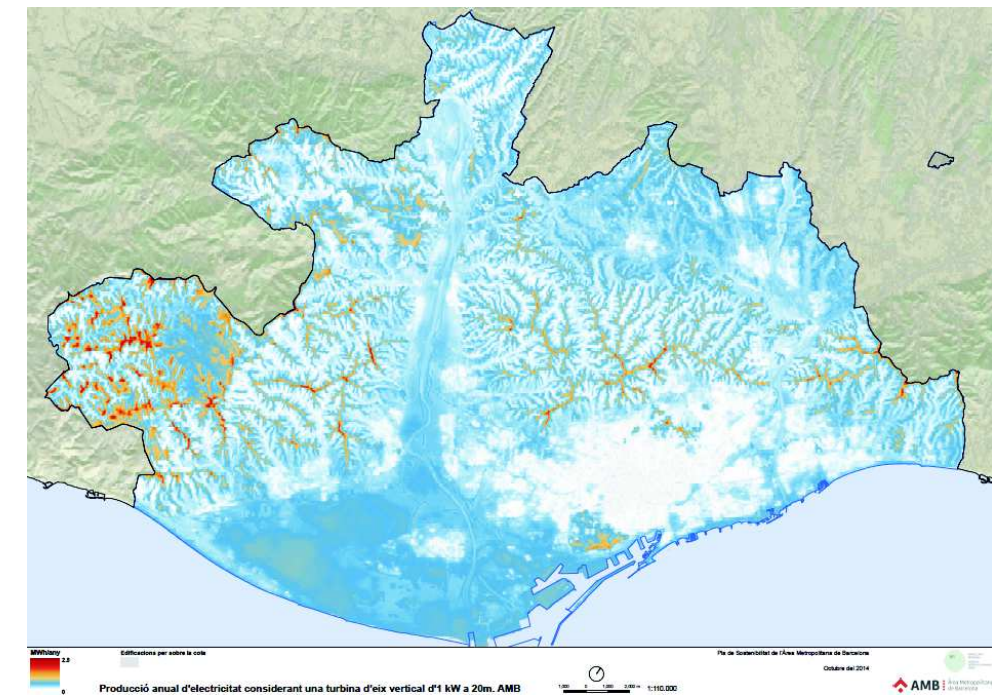
Estudi del potencial metropolità de generació d'energia minieòlica⁸: obté velocitats de vent i produccions d'electricitat per a diverses altures

⁷ http://www3.amb.cat/repositori/PSAMB/Energies_marines.pdf

⁸ http://www3.amb.cat/repositori/PSAMB/Estudis/Estudi_potencial_generacio_energia_minieolica_AMB.pdf

respecte el terreny (10, 20, 30 40 i 50m) i petits aerogeneradors de 1kW de potència, per tot el territori metropolità, tenint en compte el teixit urbà real en els nuclis de població.

Figura 6. Producció anual d'electricitat amb turbina d'eix vertical d'1 kW a 20m

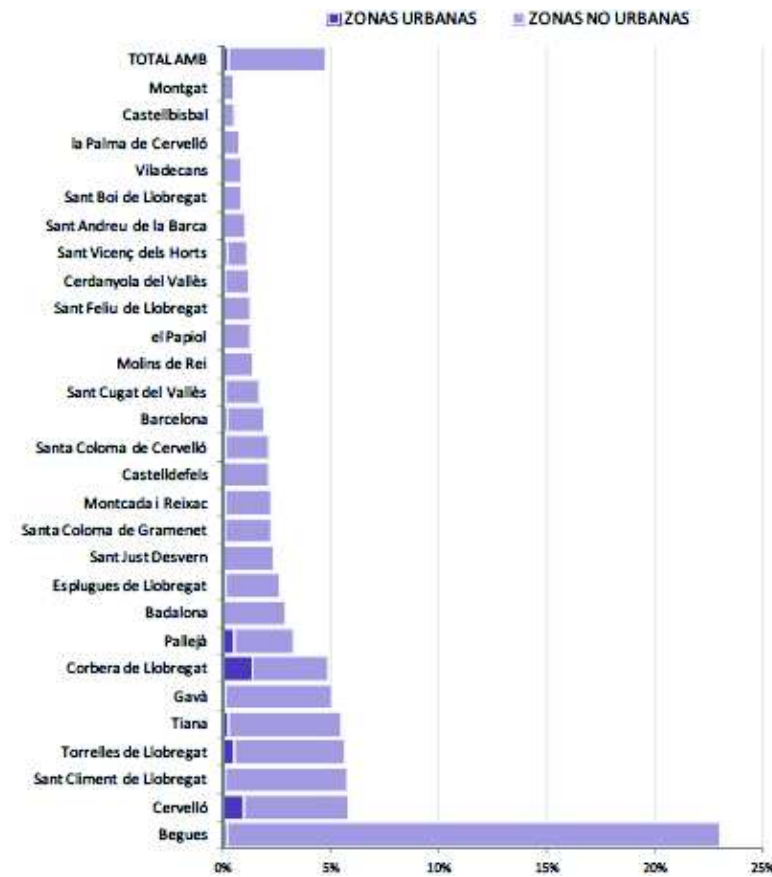


Font: AMB

➤ Propers passos:

- Estudi sobre satisfacció de la demanda local i evacuació de l'energia produïda
- Estudi de detall i pla sobre el desenvolupament eòlic a l'AMB
- Estudi econòmic d'inversió necessària per al desenvolupament del pla eòlic

Figura 7. Municipis de l'AMB amb percentatge de superfície amb velocitat de vent $\geq 3,5$ m/s de mitjana anual (a 20 m)

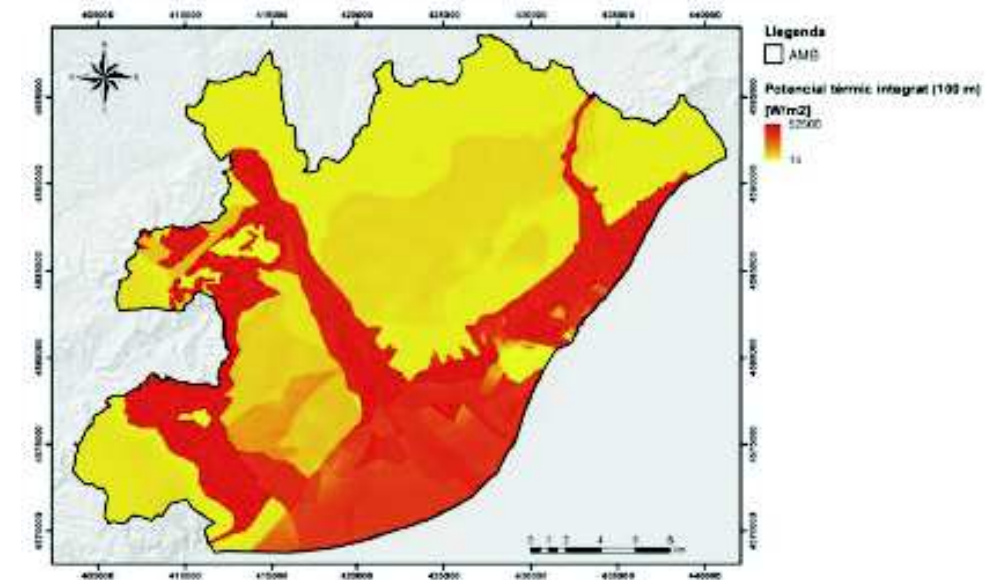


Font: AMB

Avaluació i zonificació del potencial geotèrmic metropolità⁹: defineix el potencial tèrmic i hidràulic del terreny i dels aqüífers, i determina els possibles aprofitaments tèrmics del subsòl, creant una cartografia que defineix i zonifica els diferents potencials geotèrmics i les seves limitacions. A més, s'estudien els impactes generats per aquesta explotació sobre els aqüífers de l'àrea metropolitana, presentat en forma de mapes.

⁹ Consultar: <http://alturl.com/veeai>

Figura 8. Mapa de potencial geotèrmic integrat en tot l'AMB per als 100 primers metres



Font: AMB

➤ Propers passos:

- Models numèrics de transport de calor per entrar en més detall (cabals variables, heterogeneïtat en el medi...)

D'altra banda, fins al moment i més intensament en l'última dècada, s'ha generat una gran quantitat d'informació i coneixement a partir de projectes i iniciatives en els municipis de l'AMB. És evident que els PAES (Planes d'Acció per a l'Energia Sostenible) han estat una eina clau per impulsar molts dels quals ara són ja una realitat.

➤ Propers passos:

- Seguiment i avaluació dels projectes i les polítiques ja realitzades i en marxa actualment
- Base de dades actualitzada i al detall d'usos finals de l'energia a partir dels PAES realitzats pels municipis

ii) Els **Òrgans** de governança, es refereixen als nous ens o noves funcions d'ens existents que s'han de crear per desenvolupar les polítiques associades a la Transició energètica plantejada. Els òrgans (nous o existents) a partir dels quals l'AMB hauria de liderar la Transició energètica plantejada en aquest document haurien de ser coherents amb el descrit fonamentalment a l'apartat 4.A i amb el que s'explica a continuació en l'epígraf iii) en referència al Subministrament i Operador energètic.

iii) Les **Polítiques energètiques pròpies** de l'AMB es desenvolupen en els següents àmbits:

- **Reducció de la demanda energètica:**

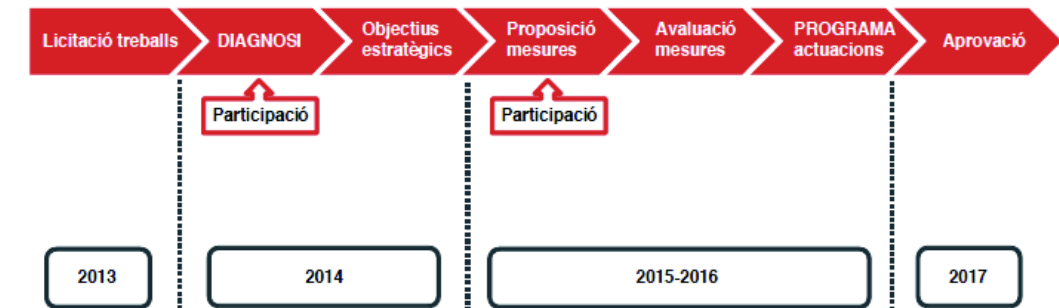
Les polítiques van dirigides i adaptades a la realitat de cadascun dels sectors d'actuació: Mobilitat, Residencial, Industrial, Terciari no industrial.

La gestió de la **Mobilitat** té com a principal repte desenvolupar polítiques que redueixin la mobilitat general a la regió: reduint el nombre de desplaçaments i la durada i longitud dels mateixos. Aquest objectiu, que haurà d'aconseguir-se mitjançant l'engegada d'una Estratègia Integral de Mobilitat que inclogui elements: macroeconòmics, fiscals, normatius, d'organització industrial, d'ordenació del territori, d'habitatge, de gestió de sistemes complexos, de participació ciutadana, es veurà complementat pels treballs de millora de l'eficiència i de canvi tecnològic que es contemplen en el Pla Metropolità de Mobilitat Urbana (PMMU), el Consell de Municipis Metropolitans per a la Lluita contra la Contaminació Atmosfèrica, i el Consell de Mobilitat de l'AMB.

El primer aporta propostes en quatre eixos principals: seguretat, la sostenibilitat, l'eficiència i l'accessibilitat. El segon aporta l'objectiu d'incrementar l'eficiència i l'estalvi energètic, i l'elaboració d'un protocol per regular i controlar els emissions directes i difuses de diferents activitats. I el tercer aporta els propostes de l'increment del nombre de cotxes elèctrics, l'extensió de l'ús del transport públic així com la seva

xarxa i la renovació dels suris, la construcció de 400 km de carrils bici que configuressin una xarxa metropolitana ciclable, la reducció del 30% dels emissions de la flota de taxis, i la creació de zones de baixes emissions que impliquessin restriccions de circulació als vehicles més contaminants.

Figura 9. Fases i calendari previst del PMMU



Font: AMB

➤ Propers passos:

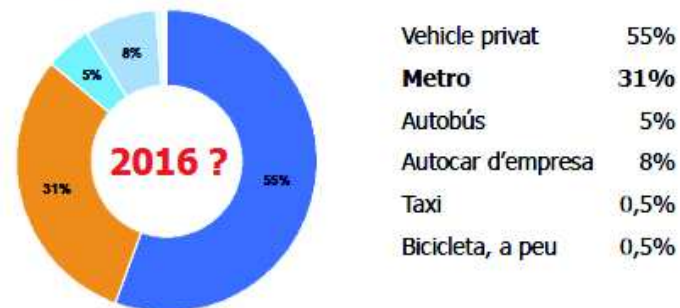
- Estratègia Integral de Mobilitat que inclogui elements: macroeconòmics, fiscals, normatius, d'organització industrial, d'ordenació del territori, d'habitatge, de gestió de sistemes complexos, de participació ciutadana

D'altra banda, la Taula de mobilitat del Delta és un fòrum creat el 2005 que agrupa més de 31 entitats per impulsar i coordinar mesures de millora de mobilitat i transport de mercaderies i persones en aquesta zona, on conflueixen els trànsits del port de Barcelona, l'aeroport del Prat, el Polígon industrial de la Zona Franca, la ZAL, el Polígon Pratenc i l'entramat urbà de Barcelona, L'Hospital de Llobregat i El Prat de Llobregat. Posteriorment, en 2006 s'encarrega un estudi sobre mobilitat a la Zona Franca, que va servir a Consorci de Zona Franca per a que es facin certes obres: arreglar certes carrers, L23 de bus, etc. L'estudi determinava que amb la introducció del metro a la Zona Franca el seu ús podia pujar a un 31%. Actualment, no obstant això, ha pujat només

un 1%. S'ha detectat també en aquest període que hi ha poca cobertura amb les parades de Parc Logístic i Mecabarna.

Figura 10. Repartiment modal als accessos al Delta del Llobregat

Després de la posada en servei del metro:



Font: Pla de Mobilitat del Delta (2006)

➤ Propers passos:

○ Desenvolupar una estratègia amb cinc projectes:

- 1.- Bus compartit com a vehicle autònom combinat amb apps a partir de les estacions de metro i ferroviàries.
- 2.- Carsharing amb vehicle elèctric, en combinació amb el Projecte ESPRIT de l'Hospitalet de Llobregat
- 3.- Projecte BITiBi 2 a les estacions de metro de L9 i L10. Actuar a 4 estacions: Gavà, Badalona, Cerdanyola i Barcelona Sants.
- 4.- Restructura línies d'autobús
- 5.- Gestor de Mobilitat

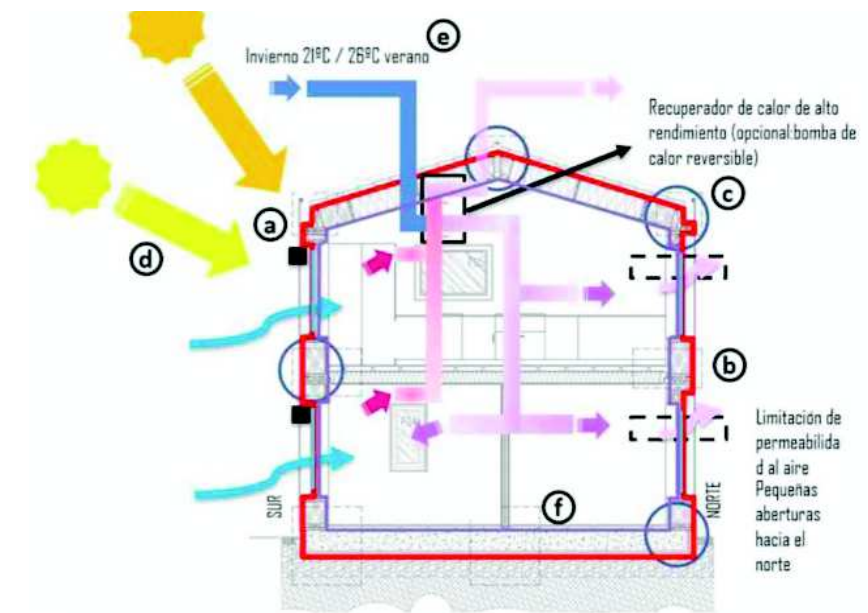
Quant al sector **Residencial**, el repte és aconseguir que els edificis de nova construcció i els que es rehabilitin es facin amb **critèris nZEB**¹⁰ (nearly Zero Energy Building / edificis de consum gairebé nul) i de redistribució de la riquesa. Això implica:

- La utilització d'estàndards de construcció com el Passivhaus

¹⁰ Consultar: <http://alturl.com/82wyg>

- Planificar l'accés prioritari de les famílies amb menors rendes i pitjors habitatges, promovent models de finançament favorable

Figura 11. Criteris bàsics de Passivhaus



Font: García Santa Cruz (2016)

D'altra banda, L'Estratègia Catalana de Renovació Energètica d'Edificis¹¹ aplega, fins al moment present, vora 90 entitats (públiques i privades) que representen amplament el sector de la renovació energètica d'edificis tant des de la perspectiva de la oferta com des de la demanda. Aquesta Estratègia és un conjunt de mesures multidisciplinàries que persegueix els objectius d'eficiència energètica als edificis, l'obligatorietat que tendixin al consum zero, l'exemplaritat dels Administracions Públiques, entre d'altres.

➤ Propers passos:

- Estudiar les necessitats econòmiques de realitzar un Pla de rehabilitació d'edificis en l'AMB seguint els criteris nZEB

¹¹ ECREE: <http://edificisdecatalunya.cat/>

- Elaborar un catàleg d'empreses de l'AMB que desenvolupen el Passivhaus
- Plantejar-se la incorporació a la ECREE
- Creació d'un sistema d'informació que permeti realitzar el seguiment dels objectius de l'AMB en reducció de la demanda energètica en el sector residencial

Per al sector **Industrial**, les directrius generals estarien relacionades amb la racionalització tecnològica dels processos, permetent en els casos en els quals sigui tèrmica l'energia majoritàriament utilitzada que es procedeixi a usar la tecnologia més eficient i amb menor impacte ambiental associat.

➤ Propers passos:

- Estudiar el potencial d'estalvi energètic de les bombes de calor i la resta de tecnologies tèrmiques en la indústria existent de l'AMB

En el cas del sector **Terciari no industrial**, s'hauran d'utilitzar els criteris nZEB per a la nova construcció i les rehabilitacions.

En alguns ajuntaments, com el de Viladecans, es plantegen projectes energètics integrals que inclouen la participació decisiva dels comerços locals. En aquest cas s'utilitza una moneda local com a mètode de connexió entre els estalvis produïts en habitatges, fonamentalment, per generar aquesta moneda, que serveix per poder pagar les factures d'electricitat a la comercialitzadora municipal i pagar també en els comerços locals que formin part del projecte i que, al seu torn podran pagar les seves factures a la comercialitzadora.

➤ Propers passos:

- Avaluar els avantatges d'introduir la bomba de calor en el sector terciari no industrial

- Elaborar una proposta d'ordenances de rehabilitació i nova construcció d'aquest tipus de locals sota els criteris nZEB
- Realitzar un seguiment al projecte de Viladecans per estudiar les possibilitats que ofereix per replicar en altres municipis de l'AMB

- **Gestió de Generació i Demanda**

La intenció de tractar l'energia com un servei públic amb totes les garanties requereix afrontar l'assumpte de l'autonomia energètica referent a generació, emmagatzematge i gestió de la demanda. Des d'un enfocament metabòlic, té cert sentit tractar la regió en la qual es troba l'AMB com la unitat de gestió política del funcionament energètic de la mateixa, i a la pròpia institució de l'AMB com la qual porti el lideratge i estableixi les pautes de la planificació d'un Pla de Generació i Gestió de la Demanda.

Les principals directrius per a la definició d'aquest Pla serien les següents:

- **Reducció màxima de la petjada metabòlica per adaptar-la al territori de la regió metropolitana**
- **Basar la generació en fonts renovables i locals**
- **Utilitzar mitjans d'emmagatzematge energètic eficients, des d'un punt de vista combinat entre l'energètic, el democràtic, l'econòmic i l'ambiental**
- **Promoure la flexibilitat de la gestió de la demanda mitjançant xarxes de distribució adaptades i accessibles**

La clau de l'èxit d'un pla que pretengui aconseguir l'autonomia energètica, sobretot pel que fa a la demanda d'electricitat, ha de basar-se en primer lloc en l'explotació màxima del potencial de generació, i estalvi, eficiència i gestió de la demanda en els nuclis urbans. En aquest sentit, la participació social resulta essencial per aconseguir aquest objectiu, i en concret la co-producció entre el sector públic i la ciutadania. En la

Figura 12 es poden observar els diferents models que es poden desenvolupar.

Figura 12. Models de co-producció renovable públic-comunitària

	FUNCIONS					
	Espai	Construcció instal·lació	O&M instal·lació	Gestió energia generada	Autoconsum	
Lloguer o cessió d'espais públics a privats. Inversió i gestió integral privada.	Públic	Privat	Privat	Privat	-	
Lloguer d'espais privats a sector públic. Inversió i gestió integral pública.	Privat	Públic	Públic	Públic	-	
Manteniment públic d'instal·lacions de privats. Inversió privada amb autoconsum.	Privat	Privat	Públic	-	Privat	
Gestió integral pública d'instal·lacions de privats (amb o sense autoconsum). Inversió privada.	Privat	Privat	Públic	Públic	Privat/-	
Sector públic gestiona energia generada en instal·lació operada i mantinguda per privat. Inversió privada i manteniment privat (amb o sense autoconsum).	Privat	Privat	Privat	Públic	Privat/-	

Font: elaboració pròpia

De manera esquemàtica, el recorregut lògic per planificar una estratègia de Transició energètica com la plantejada hauria de ser d'aquesta manera:

I. Aconseguir els més alts nivells d'autosuficiència a través de la generació renovable local, en els nuclis urbans i entorns propers.

a. Tèrmica:

a.1 ACS residencial: solar tèrmica

a.2 Industrial: bomba de calor

b. Electricitat

II. En paral·lel, reduir la demanda actual a través de polítiques d'estalvi, eficiència i gestió de la demanda

III. Complementar les necessitats energètiques amb "importacions" d'altres territoris amb els quals s'estableixin compromisos de reciprocitat i co-responsabilitat

Pel que fa al plantejament global del mix energètic, existeixen dos estudis que en els últims anys reflexionen amb certa profunditat sobre les possibilitats tecnològiques d'aconseguir un mix 100% renovable en el mig termini.

Un dels estudis s'enfoca fonamentalment en resoldre l'emmagatzematge d'energia per disposar d'un mix elèctric participat el més àmpliament possible amb energies renovables. El nom de l'estudi és Futur de l'Emmagatzematge Hidroelèctric d'Energia per Mix 100% d'Energia Renovable a Barcelona¹², i planteja el rol que pot tenir l'energia eòlica marina, les seves necessitats d'emmagatzematge (bateries i bases hidràuliques) i la seva coexistència amb l'energia fotovoltaica i les seves interaccions en quant a preu i continuïtat en el temps.

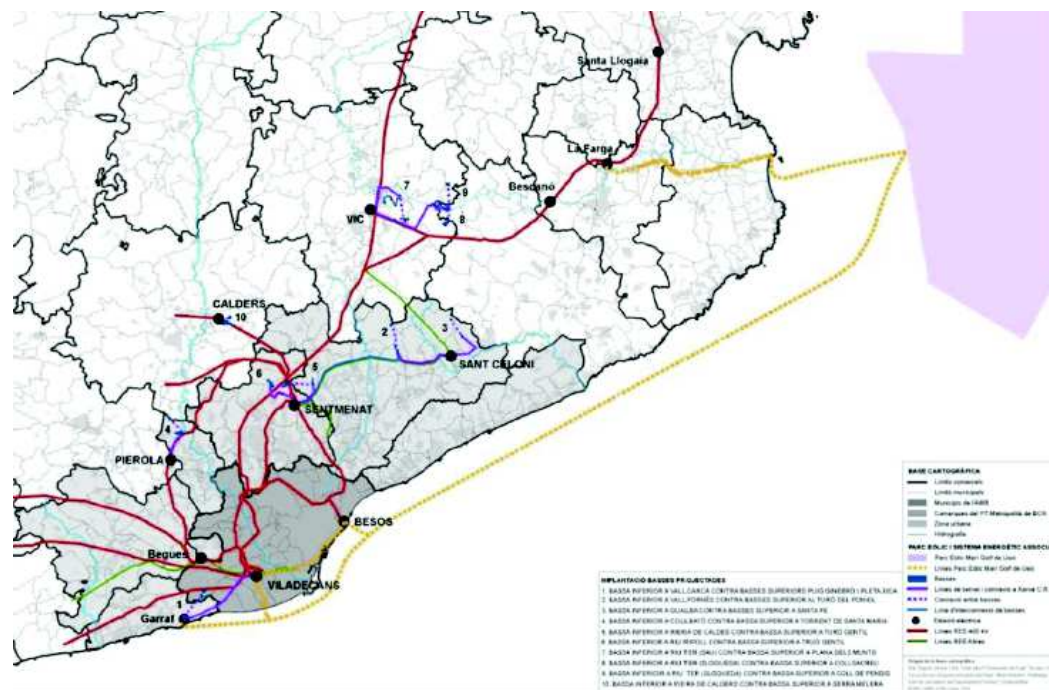
Segons aquest estudi, que aposta per un escenari futur amb un alt grau d'electrificació, els necessitats de l'energia eòlica marina i els seves necessitats d'emmagatzematge per a ser competitiva indiquen la necessitat estratègica de reservar uns espais privilegiats per a la seva implementació i com un element strategic.

En ell es conclou que l'energia eòlica o la fotovoltaica per si sols, aïllades sense comptar amb la participació de l'altre, no seran rendibles si no van associades a un emmagatzematge d'energia, hagut de als abocaments que encareixen la generació renovable. El sistema d'emmagatzematge analitzat, l'hidràulic, és molt més competitiu que els bateries elèctriques per grans potències. A més, el punt més favorable de mix energètic és aquell en el qual els energies renovables arribin fins el 90% del mix. A partir d'aquell moment el mix 100% de renovables s'encareix considerablement.

¹² Rebollo, J. et al. Emmagatzematge d'energia hidroelèctrica gravitatòria. Futur de l'Emmagatzematge Hidroelèctric d'Energia per Mix 100% d'Energia Renovable a per subministrar a Barcelona. Estudi realitzat per a l'Ajuntament de Barcelona – BCASA. Desembre 2015

Mitjançant aquest model de generació i emmagatzematge energètic, i les seves condicions d'estudi, es posen en relleu unes necessitats determinades de sortir fora de l'espai de la Regió Metropolitana de Barcelona (RMB) per proveir al sistema socioeconòmic de la mateixa. Les infraestructures eòliques marines, les connexions d'aquestes amb les xarxes de transport i distribució, i una part dels embassaments d'aigua per a l'emmagatzematge es trobarien fora de la RMB, sent de nova construcció la majoria d'elles.

Figura 13. Plànol General de situació de Magatzems d'energia i interacció amb línees elèctriques de M.A.T. i A.T., connexió amb possible parc eòlic marí offshore al Golf de Lleó



Font: Rebollo (2015)

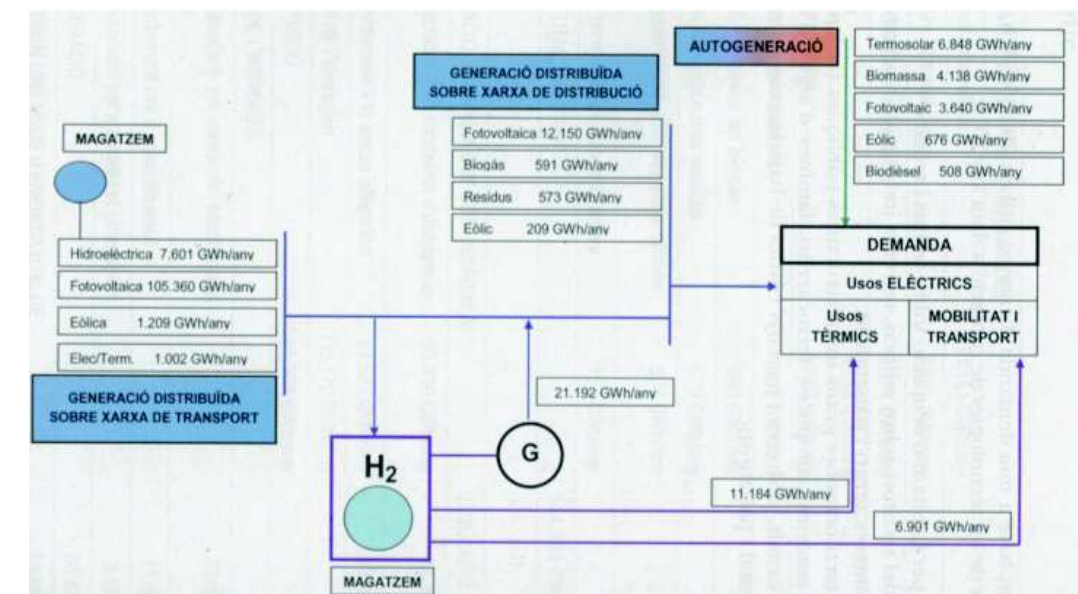
El segon estudi es troba en format llibre amb el títol Catalunya. Aproximació a un model energètic sostenible¹³. En ell es pretén aportar

¹³ Furró, E. Catalunya. Aproximació a un model energètic sostenible. CMES. 2016

propostes i dades tècniques per a encarar una transició energètica ordenada i segura, i s'analitzen conjuntament les necessitats energètiques de Catalunya (domèstiques, de transport i dels sectors primari, industrial i serveis); és determinin en quin ordre convé implantar els tecnologies renovables en l'horitzó 2050; i s'aposta per l'hidrogen per emmagatzemar energia renovable a fi de salvar la falta de sincronisme entre generació i demanda elèctrics.

Aposta per una reducció significativa de la demanda actual com a resultat d'un canvi tecnològic cap a tecnologies renovables, que permeten reduir les pèrdues de les energies fòssils i nuclear des de l'energia primària fins a l'energia útil, i mitjançant accions de gestió de la demanda. Amb la primera mesura es reduiria gairebé 3 vegades la quantitat de l'energia primària actualment utilitzada, i amb la segona mesura al voltant del 27% de l'energia útil actualment demandada. El repartiment per usos seria: 47% tèrmics, 37% elèctrics, 16% mobilitat i transport. Planteja que el 23% de l'energia provingui de la autogeneració, el 51% de la xarxa elèctrica i el 26% de l'hidrogen.

Figura 14. Esquema configuratiu del nou model energètic amb el 100% de fonts renovables



Font: Furró (2016)

Proposa també una planificació cronològica de la transició, dividida en fases, que doni lloc a un model fonamentat en la generació distribuïda assegurada mitjançant una configuració basada en "sistemes energètics modulars territorials autosostenibles". A causa que està basat fonamentalment en aquests sistemes modulars, aquest model estima l'ocupació de superfície i la participació de cadascun dels territoris segons: autogeneració, xarxes de distribució, i xarxa de transport, que tendeixen a ser autosostenibles.

➤ Propers passos:

- Estudiar detalladament els avantatges de plantejar aquests dos estudis, i uns altres, com a base per construir el mix energètic de l'AMB a partir de processos de governança com els descrits
- Avaluar la necessitat de "importar" energia des de l'AMB (RMB) d'altres territoris catalans i establir processos de diàleg, reciprocitat i co-responsabilitat amb ells

Pel que fa a una experiència que combina la generació renovable, la participació comunitària en el disseny, el desenvolupament i la inversió, les grans instal·lacions, estar fos de la RMB, i la co-responsabilitat amb el territori que acull la infraestructura, ens trobem el projecte Viure de l'aire del cel¹⁴.

➤ Propers passos:

- Estudiar la possibilitat que des de l'AMB es promoguin projectes d'èdica participats per la ciutadania, tant de l'AMB com dels territoris que acullen les instal·lacions. Concretament: models i formats legals de participació econòmica compartida entre AMB i persones físiques, i models no monetaris de tornada de la inversió a les persones físiques

¹⁴ <http://viuredelaire.cat/>

Així mateix, per aconseguir processos eficients que permetin desenvolupar una gestió de generació i demanda adequada a la consideració de l'energia com un servei públic, és necessari prendre en consideració la situació de la xarxa actual i reflexionar sobre el model més interessant per facilitar-los.

➤ Propers passos:

- Facilitar normativament, en col·laboració amb la Generalitat, l'habilitació dels ajuntaments per poder realitzar inspeccions de la xarxa de distribució en el seu terme municipal per comprovar l'estat de la mateixa, que no suposa un risc potencial per a la seguretat de subministrament o la de la població i l'entorn
- Estudiar les instal·lacions de la xarxa de distribució i les seves característiques, que han estat cedides en cada terme municipal a les distribuïdores de zona com a conseqüència de l'aplicació directa de la Llei 54/1997 i la Llei 24/2013, ambdues del sector elèctric
- Realitzar un inventari de xarxes de distribució de titularitat pública en l'AMB
- Estudiar els beneficis de les distribuïdores municipals públiques existents en l'Estat
- Estudiar les necessitats de noves instal·lacions de distribució en funció de les existents i de l'adaptació a l'estratègia de Transició energètica de l'AMB
- Elaborar una estratègia metropolitana de distribució a partir dels estudis realitzats: jurídics, econòmics i d'inversió, de l'estat físic de la xarxa actual, i de convivència entre instal·lacions existents i noves

- Industrialització

El procés d'industrialització basat en el sector energètic sostenible requereix una planificació estratègica que tingui com a objectiu aconseguir el màxim grau de cobertura de subministrament de tecnologia, coneixement, materials i infraestructures a la demanda de noves necessitats per al Model energètic distribuït, resiliència i democràtic plantejat.

El principal motor de les noves necessitats haurà de ser la planificació de la Transició energètica realitzada des de l'AMB, que serveixi no solament d'impulsor d'un enfocament diferent del sector energètic sinó que garanteixi un horitzó ampli d'accés a l'energia a la població en condicions de sostenibilitat, qualitat del subministrament, justícia social, creació d'ocupació i desenvolupament de l'economia local.

L'aprofundiment en el plantejament de la industrialització energètica en l'AMB ens condueix a reflexionar sobre la importància de l'estabilitat i el consens social davant processos que requereixen de mitjans i llargs terminis per poder desenvolupar-se adequadament.

- Subministrament i Operador energètic

La creació d'un operador energètic va ser aprovada el novembre del 2015 amb la voluntat que esdevinguí un organisme públic energètic de referència i que compregués dins la seva activitat la generació, la distribució i la comercialització d'energia. L'Operador gestionaria de forma integral tota l'energia renovable generada als instal·lacions metropolitanas, així com la planificació, desplegament, operació i manteniment d'instal·lacions noves i existents d'energia renovable de l'AMB i dels ajuntaments metropolitanas que així ho vulguin.

L'Acord per al Govern 2015-2019 de l'AMB ja estableix en l'objectiu sectorial nombre 2 la creació de l'Operador energètic. D'altra banda però en sintonia amb això, l'Ajuntament de Barcelona ja es troba en un procés de creació de un Operador energètic (OME) amb projecció metropolitana, havent-hi decidit d'una banda executar la política energètica a partir de recursos existents i d'altra banda desenvolupar les **funcions**

relacionades amb el mercat elèctric en principi a partir de TERSA, mitjà propi de l'Ajuntament de Barcelona i de l'AMB. Aquesta societat no és mitjà propi dels Ajuntaments metropolitanas (excepte del de Barcelona) la qual cosa significa que no és jurídicament viable que els ajuntaments de l'AMB, excepte el de Barcelona, puguin efectuar actualment encàrrecs directament a aquesta societat o qualsevol una altra amb les mateixes característiques.

Per exercir activitat relacionada amb el sector elèctric l'AMB i l'ajuntament/s que hi participin, els seus òrgans competents, el Consell Metropolità o els Plens haurien d'adoptar un acord en el que manifestés la seva voluntat de prestar l'activitat energètica mitjançant una organització diferenciada (TERSA en aquest cas).

Per tant, l'operador assumirà la gestió de demanda energètica, a través de la compra i subministrament d'energia, és a dir, el subministrament a les instal·lacions públiques de les quals sigui mitjà propi i l'activitat de comercialització d'energia a tercers públiques i privats. El primer cas significa que l'OME seria el proveïdor de l'electricitat que necessita l'Ajuntament per la seva activitat ordinària. El segon cas limita aquesta activitat, diferent de la principal pel que es constitueix aquest mitjà propi, a un 20%, segons estableix la Directiva 24/2014 i la seva transposició actualment en procés a la legislació espanyola.

Per tant, aquest podrà comprar i vendre energia produïda per les instal·lacions de la pròpia AMB i la del/s ajuntament/s metropolitanas i d'altres empreses i vendre energia d'altres instal·lacions que no siguin de titularitat de l'operador i establir contractes amb tercers per adquirir la energia necessària.

A més de les activitats relacionades amb el mercat elèctric, el denominat operador energètic podrà realitzar **altres activitats de prestació de serveis energètics**. Aquestes activitats podran ser executades per òrgan/s diferents al que realitzi l'activitat de comercialització, ja sigui/nou/s o existent/s.

- Gestió de les inversions metropolitanas i les de l'ajuntaments/s

- Impulsar projectes estratègics d'inversió en renovables i eficiència energètica.
- Planificació, execució i gestió tècnica pel desplegament de noves instal·lacions d'energia renovable.

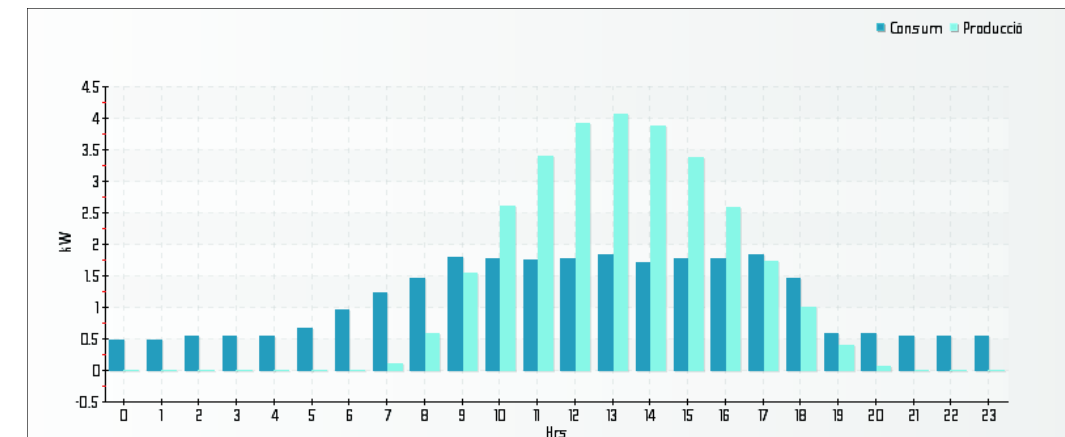
Aquests punts connecten amb els models de co-producció renovable que es detallen en la Figura 12, per la qual cosa serviria com a exemple d'integració sectorial de les polítiques energètiques, a les quals caldria afegir unes altres, com les relacionades amb l'estalvi i l'eficiència.

- Operacions de manteniment de les instal·lacions d'energia renovable existents de titularitat metropolitana o municipal.
 - Planificació i projecció de programes de rehabilitació d'edificis NZEB, escoles o equipaments, projectes de cobertes fotovoltaïques per equipaments (mercats), lloses fotovoltaïques transitables, fotolineres laborals, xarxes de fred i calor DHCetc....
 - Contractació de l'energia renovable a través de concursos públics per totes les instal·lacions metropolitanas i les dels ajuntament/s que ho desitgin.
 - Avançar cap a una distribució pública, mitjançant propostes de modificació de les actuals lleis¹⁵ i altres actuacions.
- Gestió en matèria energètica i assessorament als ajuntaments i a la ciutadania:
- Programa d'intervenció contra la pobresa energètica
 - Creació d'una normativa Local específica (ordenances) per un impuls en la utilització d'energia renovables.
 - Programes de sensibilització per la ciutadania, escolars i adults, encaminat a un canvi de concepte, foment de l'eficiència energètica i estalvi,

¹⁵ Per a més detall consultar l'apartat 5.A.b dedicat a Legislació.

- Gestió del finançament i l'assessorament tècnic i jurídic als ajuntaments i altres institucions
- Calculadora solar¹⁶: a partir de les dades de cada coberta d'edifici de l'AMB i del consum elèctric de l'habitatge en qüestió calcula automàticament el pressupost, dades de producció i l'estudi de rendibilitat de la instal·lació.

Figura 15. Exemple de resultat de producció solar vs consum de la calculadora



Font: AMB

- Projectes europeus com REFER, SHERPA, INOEX I SPEER
- Impuls de una Taula metropolitana per a un nou model energètic a l'AMB amb la participació dels tècnics dels ajuntaments metropolitanas

En cas de efectuar l'operador aquestes activitats, l'acord de l'AMB o de l'ajuntament/s en els dos casos plantejats, és a dir, tant si es considera que les activitats energètiques a realitzar formen part del servei públic ja existent o com nou servei, és d'assumpció del servei, que al seu torn haurà d'incloure l'encomana de gestió dels servei a prestat per l'operador, així com la forma d'execució i la forma de retribució.

➤ Propers passos:

- Els responsables polítics haurien de decidir si els **dos tipus d'activitat** han de ser realitzades des del mateix mitjà propi ja

¹⁶ Consultar: <http://alturl.com/encpu>

constituït (TERSA), o si per contra han de diferenciar-se: les del mercat elèctric mitjançant TERSA i les altres mitjançant un òrgan de l'AMB creat a aquest efecte a partir de l'estructura actual. En el cas de seguir l'exemple del Ajuntament de Barcelona s'optaria per la segona opció.

Existeix la possibilitat que els ajuntaments de l'AMB procedissin a delegar les competències per a dur a terme la gestió dels seus serveis energètics a l'AMB, i la facultessin per a prestar els serveis i promoure les activitats que contribueixin a satisfer les necessitats i aspiracions dels municipis que la integren amb l'objectiu d'obtenir major eficiència i la màxima rendibilitat en el subministrament energètic de les Administracions delegants. Una vegada acceptada la delegació l'AMB, en exercici de la competència delegada, podria atribuir aquesta activitat de gestió energètica al seu mitjà propi mitjançant la corresponent encomana de gestió.

Aquesta delegació se ha d'entendre que sempre per part dels ajuntaments és voluntària i el seu abast depèn de l'ajuntament delegant, el qual pot efectuar una delegació parcial, sense haver d'incloure necessàriament la totalitat de serveis energètics del municipi. Tampoc és necessària que l'efectuïn els 36 municipis alhora, ni que se sumin al projecte.

D'altra banda, el primer pas del procés és el procediment **expedient d'activitat econòmica**:

- Individualment cada administració haurà de seguir el procediment establert als articles 143 a 149 del ROAS¹⁷ que s'inicia amb la creació d'una comissió d'estudi.

¹⁷ Expedient d'activitat econòmica consisteix en: a) l'adopció d'un acord inicial pel Consell metropolità i/o Ple de la corporació en el qual es designa una comissió d'estudi integrada per membres de la corporació i personal tècnic; b) La comissió ha de redactar una memòria justificativa, que ha de contenir el pressupost financer i el pla de posada en funcionament, així com la forma jurídica i les normes reguladores de la societat o organisme que s'hagi d'instituir; c) la presa en consideració de la memòria pel Consell i/o Ple si resulta degudament justificada; d) tràmit d'informació pública per període no inferior a trenta dies hàbils; i e) l'aprovació final de l'expedient pel Ple.

- Activitat econòmica comuna a varies administracions. L'acord inicial l'han d'adoptar tots els ens locals interessats en la Iniciativa i nomenar o delegar en un dels ens participants la realització o la coordinació dels estudis, als efectes que la comissió d'estudi és comuna. A més l'acord d'aprovació definitiva ha de ser adoptat pel/s ple/ns de/l l'Ajuntament/s i de l'AMB, i en cas contrari, l'Administració que no l'hagi aprovat en tres mesos quedarà exclosa del projecte d'iniciativa.

iv) La **estratègia de comunicació** necessària per ampliar el suport públic a la Transició energètica plantejada cap al Model energètic distribuït, resilient i democràtic se sustenta en dos grans fonaments:

- L'elaboració d'un relat propi que transmeti les idees principals del projecte de manera comprensiva
- La planificació d'actuacions de debat públic per aprofundir en l'aspecte deliberatiu del procés, i que faciliti la posterior participació social vinculada a la presa de decisions

D'altra banda, no s'hauria de dedicar un lloc anecdòtic a les actuacions de difusió. Tal com s'ha pogut observar en els últims anys, una gran part de les noves polítiques públiques no desenvolupen tot el seu potencial a causa de les manques en els processos de difusió de les mateixes, ja sigui per un relat deficient, per un debat públic insuficient o per que els esforços en la difusió no anessin els adequats.

b. Legislació

Les modificacions normatives i la col·laboració institucional necessàries per poder desenvolupar tot el potencial de la Transició energètica plantejada es vinculen a tres nivells institucionals: Local, Català, Estatal.

i) Local

L'estudi denominat "Ordenances municipals per a una Transició energètica", encarregat per l'AMB en 2015¹⁸ hauria de servir com a base per a la nova normativa local a desenvolupar. A les recomanacions que es deriven d'aquest estudi caldria afegir les relatives a l'impuls de l'anomenat "autoconsum"¹⁹, **les necessàries per poder desenvolupar correctament els models de co-producció renovable públic-comunitària, les necessàries per agilitar el cobrament de la Taxa per ús de l'espai públic a les empreses energètiques²⁰, i les necessàries per realitzar inspeccions tècniques de les instal·lacions energètiques que es trobin en el terme municipal o li afectin d'alguna manera.**

ii) Àmbit català

Per a les institucions locals que promouen un model energètic distribuït, resilient i democràtic, el compromís institucional de la Generalitat en totes les seves polítiques suposaria un gran suport.

Per al cas de la garantia de subministraments bàsics, seria de gran ajuda el desenvolupament decidit per part de la Generalitat del protocol de lluita contra la pobresa energètica a partir de la Llei 25/2015, que impedeixi els corts de subministrament a les persones vulnerables, estableixi les condicions per fer complir el Principi de Precaució i habiliti els recursos que requereixen els municipis per fer-ho efectiu.

Referent a la qualitat del servei i davant l'alarmant situació del sector del manteniment de la xarxa de distribució d'electricitat, seria convenient un control exhaustiu de l'estat de la mateixa per evitar i prevenir situacions de risc per a les persones, els béns i/o el medi ambient.

A més, referent a la qualitat del servei seria imprescindible que la Generalitat promogués el registre en SIG de tots els elements de distribució en AT, MT i

¹⁸ <http://www.amb.cat/ca/web/medi-ambient/actualitat/publicacions/detall/-/publicacio/ordenances-municipals-per-a-una-transicio-energetica/5852149/11818>

¹⁹ Consultar: <http://observatoriocriticodelaenergia.org/wp-content/uploads/2016/10/Un-autoconsumo-que-democratice-el-sistema-electrico.pdf>

²⁰ Consultar article 24.1 de la LLei d'Hisendes Locals https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2004-4214

BT de les xarxes, com es disposa de altres serveis públics (sanejaments, enllumenament públic) i que apareguin en els Plans Territorials correspondents.

Seria així mateix de gran ajuda que la Generalitat impulsés el model distribuït a través d'una acció política, jurídica, legislativa i tècnica decidida a favor del denominat autoconsum i el balanç net.

D'altra banda, seria necessari que es modifiqués la Llei de cooperatives de Catalunya per incloure un nou tipus: les cooperatives de serveis públics.

Una de les actuacions de gran rellevància per al desenvolupament legislatiu en l'àmbit català seria la promoció d'un text del **Pacte Nacional per a la Transició energètica** coherent amb el plantejament de aquest document. En primer lloc, l'AMB, que és la institució que representa a més població de Catalunya (després, per descomptat, de la Generalitat), hauria de tenir un pes determinant en el procés d'elaboració i desenvolupament d'un Pacte sobre Transició energètica. El present document, que inclou un enfocament basat en la garantia de l'accés a l'energia a través de la seva consideració com a servei públic, una governança amb altes cotes de sobirania popular i un model distribuït de generació renovable i proximitat amb el consum, hauria de servir de nucli a partir del com es desenvolupés el Pacte.

L'enfocament de la Transició energètica plantejada té en compte no solament les peculiars característiques de la regió metropolitana de Barcelona sinó també la diversitat territorial de la resta de Catalunya, perquè proposa un sistema de governança des de la realitat i les necessitats locals, el lideratge públic amb profunda participació comunitària, i a partir de la creació de les eines per estendre les iniciatives d'èxit que ja s'estan produint.

Una dels avantatges de l'àmbit local és que es pot actuar sobre la realitat dia a dia, i afortunadament ja s'està fent. En l'AMB s'estan desenvolupant iniciatives que metodològicament utilitzen la integració de diferents nivells i àmbits de la política energètica per transitar de manera segura i democràtica cap al model distribuït comentat anteriorment. Per tant, forma part dels plans de l'AMB potenciar els processos que permetin el salt qualitatiu que suposa la

integració de polítiques energètiques a causa dels grans beneficis energètics, econòmics, socials, ambientals, democràtics i laborals que comporta. Tenint en compte la importància i el lideratge de l'AMB, el Pacte Nacional hauria d'afavorir i promoure desenvolupaments metodològics similars.

En coherència amb la metodologia anterior, s'haurien de facilitar les eines de governança necessàries per explotar al màxim el potencial de sostenibilitat econòmica, social i ambiental de la transició. Aquestes eines de governança i capacitat de decisió han de ser diverses per adaptar-se a tots els àmbits que ho requereixin. Entre aquests àmbits ens trobem amb:

- Òrgans de participació ciutadana en l'elaboració de les estratègies, els plans i altre aparell planificador
- Habilitació de la normativa per desenvolupar el control i la inspecció sobre els elements del sistema energètic
- Models de co-producció energètica públic-comunitària assegurats jurídicament
- Entitats i mecanismes de finançament segurs i democràtics
- Recolzar i garantir normativament a la governança públic-comunitària dels actors econòmics de la transició energètica

Potser una de les reflexions de més importància d'aquest document, a més de la integració i interrelació de polítiques sectorials per saltar d'escala, es refereix a la jerarquització dels principis rectoris de la Transició energètica. D'aquesta forma, s'aconsegueixen evitar les greus disfuncionalidades que solen estar presents en propostes del tipus dels Pactis i les Estratègies. Sovint conviuen en ells línies de treball que, al mateix nivell de rellevància en els processos de presa de decisions, generen tensions innecessàries. No obstant això, si s'estableix una jerarquia clara dels principis que han de regir el Pacte, el procés serà molt més eficient i clar.

Un procés com el qual es planteja en aquest document requereix reduir al màxim les incerteses per aconseguir els seus objectius. En aquests moments un dels sectors que pot generar més riscos és el de la indústria associada al sector energètic. Per això es planteja la necessitat de comptar amb una indústria pròpia que abasti el màxim d'àmbits relacionats amb els

requeriments de la Transició energètica. La importància de l'AMB en el seu impuls i la promoció molt elevat i a ella convindria afegir-li l'esforç en sintonia de la resta de Catalunya.

El model energètic distribuït que es planteja inclou un alt grau d'integració d'energies renovables de petita escala amb elevada participació de la població i dels propis ajuntaments. A més d'impulsar noves recerques i infraestructures en la gestió flexible d'aquest sistema es requereix un alt grau de coordinació i lideratge públic. La distribució de l'energia (elèctrica fonamentalment) ha d'estar assegurada sota criteris d'igualtat d'accés a la xarxa, flexibilitat, democràcia, qualitat i garantia del subministrament, i servei públic.

D'altra banda, una delas principals barreres que es detecta a diferents nivells és la asusencia de mecanismes fiables i estables de finançament per a la Transició energètica. Aquest assumpte, tan vital per dur a terme els plans, ha d'assegurar-se mitjançant actors del sector públic que permetin acompassar la planificació al ritme previst i sense sobresalts ni intromissions.

Com a conseqüència de l'anterior, el Pacte Nacional per a la transició energètica hauria de:

- **Assumir la importància metabòlica, territorial i institucional de l'AMB facilitant-li un lloc determinant en la governança de l'elaboració i el desenvolupament del Pacte. Així mateix, es considerarà el lloc rellevant que li correspon a la resta d'institucions territorials amb competències (presents o futures) en energia**
- **Promoure la integració de polítiques energètiques com a metodologia bàsica de planificació, que des de la interrelació complexa i local entre subministrament, eficiència, rehabilitació, fiscalitat i tributació, sistema monetari, inspeccions públiques, òrgans de governança participats, co-producció i uns altres, permeti una Transició energètica fiable i democràtica**

- **Proactivitat en la promoció de les eines de governança per al desenvolupament de la Transició energètica, tal com s'ha descrit anteriorment**
- **Assumir com a principis rectors del Pacti, en aquest ordre i de manera interrelacionada: el tractament de l'energia com a servei públic pel seu vincle amb els drets bàsics, una governança públic-comunitària com la descrita i un metabolisme socioeconòmic adaptat al territori que ho suporta**
- **Realitzar una planificació energètica a nivell català que estigui en sintonia amb el model plantejat en aquest document. Crear un òrgan de coordinació entre la Generalitat de Catalunya i l'Àrea Metropolitana de Barcelona**
- **Incloure la necessitat de desenvolupar una indústria pròpia associada a la Transició energètica tal com es planteja anteriorment**
- **Vincular els plans industrials que resultin del Pacti Nacional als de la indústria pròpia de l'AMB**
- **Promoure els canvis normatius necessaris per garantir un sistema de distribució energètica de caràcter públic i local**
- **Facilitar els mecanismes de finançament necessaris per a la Transició energètica mitjançant la creació d'entitats amb control públic i participació local**

iii) Àmbit estatal

L'actual sistema de protecció del consumidor vulnerable mitjançant un sistema de bonificació a través del finançament de part del preu del subministrament de l'electricitat i del gas, que afecta i pel qual es regeix la població de l'AMB és l'establert a nivell estatal, s'ha vingut comprovant ineficaç i injust. La qual cosa ha portat a una situació de pobresa energètica molt preocupant pel que suposa de foment de les desigualtats socials i la falta de garantia de drets bàsics.

La política de garantia de subministraments bàsics de l'AMB hauria de poder guiar-se per un veritable sistema de garantia de drets en relació a l'energia, que en primer lloc hauria de considerar el seu subministrament com un servei públic i tractar-ho normativament com a tal modificant per tant la Llei 24/2013 del sector elèctric i el seu desenvolupament corresponent. Això suposaria, entre altres modificacions importants, la prohibició expressa de tallar els subministraments considerats bàsics, i establir un sistema de bonificacions en funció de la renda i les característiques familiars com a mesura transitòria que porti a un model de tarificació amb criteris socioambientals de caràcter universal. Entre aquests criteris haurien d'estar: garantia d'accés a un mínim vital d'energia a preu molt reduït i trams amb preus creixents en funció del consum.

D'altra banda i per racionalitzar el preu de l'energia, en concret de l'electricitat, l'Estat hauria de reconsiderar els mecanismes mitjançant els quals s'estableix la tarifa i el PVPC, eliminant els apartats superflus i els que no tinguin relació amb els costos reals del subministrament d'electricitat. Uns mecanismes de fixació dels preus de l'electricitat basats en la prestació d'un servei públic a la població, que minimitzés els passius ambientals i socials, permetria garantir drets bàsics de manera efectiva i facilitar la gestió dels serveis prestats pels ens locals.

El paper actiu dels ajuntaments en l'impuls de polítiques energètiques que fomentin un model distribuït i democràtic, més d'acord amb les tecnologies disponibles i les demandes socials, requereix que tant la legislació estatal com la gestió de l'Estat ho promogui o, almenys no ho impedeixi, com ocorre actualment amb l'anomenat autoconsum i la norma que ho regula (R.D. 900/2015), que a més exclou el balanç net, un dels mètodes més interessants per desenvolupar un model energètic distribuït.

“Sense una separació efectiva entre les xarxes i les activitats de generació i subministrament («separació efectiva») existeix un risc intrínsec de discriminació, no solament en l'explotació de la xarxa sinó també pel que fa

als incentius de les empreses integrades verticalment per invertir adequadament a les seves xarxes.²¹

Referent a les penalitzacions per desviaments en la compra d'electricitat s'hauria de canviar la manera de càlcul per un proporcional (MWh desviats en funció de MWh comercialitzats), i no absolut, per no discriminar als actors petits i mitjans, en favor dels grans.

B. Referent als Municipis:

A més de les polítiques i projectes propis dels municipis existeix un espai supra i intermunicipal amb un gran potencial per ampliar l'abast d'una Transició energètica com la plantejada.

a. Capacitació

En primer lloc, des de l'AMB s'haurien de posar en funcionament els espais de capacitació i formació necessaris perquè els treballadors dels ajuntaments puguin tenir un nivell de coneixements i competències adequat i coherent amb el procés de Transició energètica tan ambiciós i de les característiques com el plantejat.

Les actuacions en aquest sentit haurien de tenir caràcter permanent i continu, estar reconegudes formalment, incloure la participació dels propis professionals en la seva elaboració i desenvolupament i resultar útils per al personal en el seu treball diari.

b. Extensió de Projectes exemplars

La millor manera de començar el procés de Transició energètica és aprofitar els coneixements, experiència i innovació dels municipis que ja han començat a caminar per processos similars. Els ajuntaments més avançats han de servir d'exemple per estendre les seves polítiques a la resta. Per a això és necessari realitzar diverses actuacions:

- i) Detecció i caracterització dels projectes exemplars
- ii) Caracterització dels municipis de l'AMB

²¹ Considerant 9º de la Directiva 2009/72/CE

- iii) Grup de treball d'extensió permanent
- iv) Execució de l'extensió
- v) Creació de projectes intermunicipals

En l'actualitat s'estan desenvolupant projectes innovadors en alguns municipis recolzats per l'AMB. Entre ells es troben els següents:

- Fotolineres laborals metropolitanas²², a Esplugues de Llobregat: projecte pilot d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum per a edificis públics i recàrrega de vehicle elèctric vinculada a la mobilitat laboral obligada.

Figura 16. Fotolinera a Esplugues de Llobregat



Font: AMB

- Xarxes DHC²³, a Ripollet i Torrelles de Llobregat: per al municipi de Torrelles de Llobregat, es preveu donar servei a 3 edificis amb possibilitat d'ampliació a 2 més. Per al municipi del Ripollet, l'estudi determina que l'Ecoparc 2 produeix calor més que suficient per abastir el consum de l'escenari més extrem. L'escenari escollit com a òptim té en compte els consums dels 8 edificis més 2 increments de consum extra.
- Monitoratge energètic de l'Ecoparc 1²⁴, a Barcelona: monitorar de forma sectoritzada la planta de tractament de residus "ECOPARC

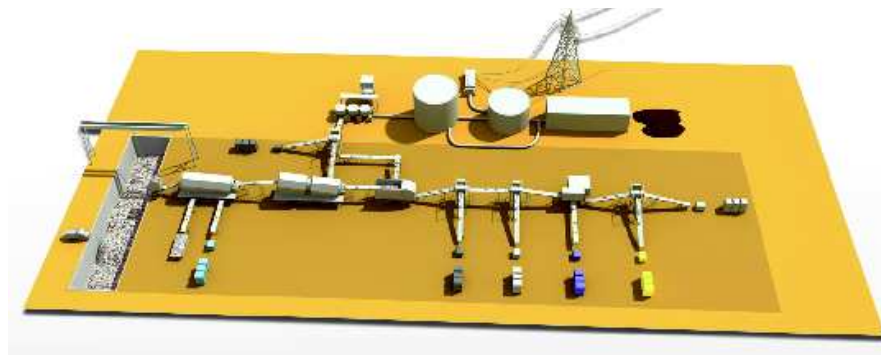
²² Consultar: <http://alturl.com/i8s85>

²³ Consultar: <http://alturl.com/5cwt6>

²⁴ Consultar: <http://alturl.com/dasq4>

1", per tal d'identificar equips o processos amb potencial d'estalvi energètic per, en un futur proper, emprendre accions d'eficiència.

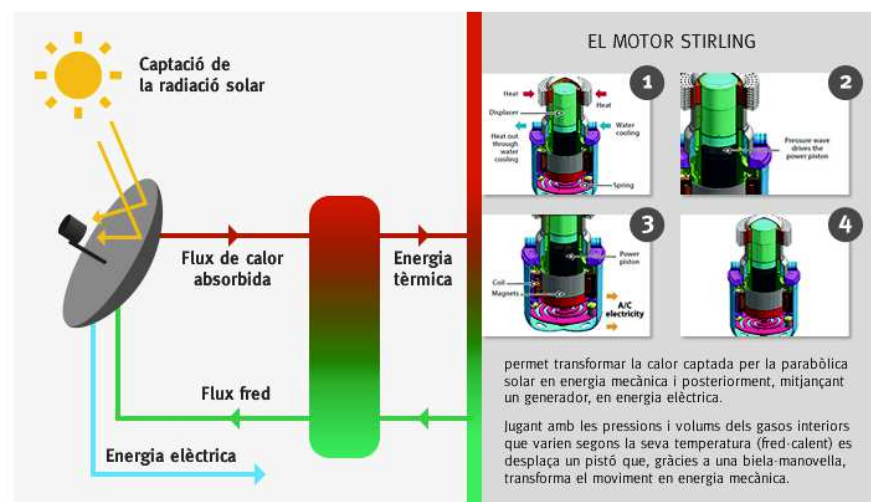
Figura 17. Línia d'orgànica de l'Ecoparc 1 de Barcelona



Font: AMB

- Projecte DIDSOLIT-PB d'implementació d'un sistema solar de concentració innovador²⁵, a Montcada i Reixac: captador solar parabòlic innovador que concentra l'energia solar per generar energia elèctrica i tèrmica. El sistema ocupa una superfície tres vegades més petita que el que ocuparia un sistema equivalent de plaques tèrmiques i fotovoltaïques convencionals

Figura 18. Captador solar dish-stirling



Font: AMB

²⁵ Consultar: <http://alturl.com/yoprw>

➤ Propers passos:

- Realitzar un procés d'avaluació dels projectes pilot per establir el pla estratègic en cada cas de cara al futur i el seu encaix en el procés de Transició energètica plantejat amb els nous elements que es consideraran
- Realitzar contactes amb municipis veïns, com Rubí i Mollet, que estan desenvolupant projectes interessants que podrien incloure's dins d'aquesta iniciativa

I això ha de complementar-se amb l'extensió de projectes d'èxit que estan realitzant actualment alguns municipis en una doble via: replicar-los en altres municipis i millorar els existents.

El primer s'ha de desenvolupar sobre la base de la caracterització dels factors que permeten l'èxit per poder reproduir-los en altres municipis. Aquests factors es podrien classificar per la seva naturalesa en: institucionals, polítics, econòmics, i socials. A partir dels plantejaments generals de la Transició energètica i de les conclusions extretes de l'anàlisi dels projectes d'èxit, s'identificaran les directrius generals que haurien de seguir els projectes energètics dels Ajuntaments de l'AMB, i que haurien de ser promogudes per la pròpia institució.

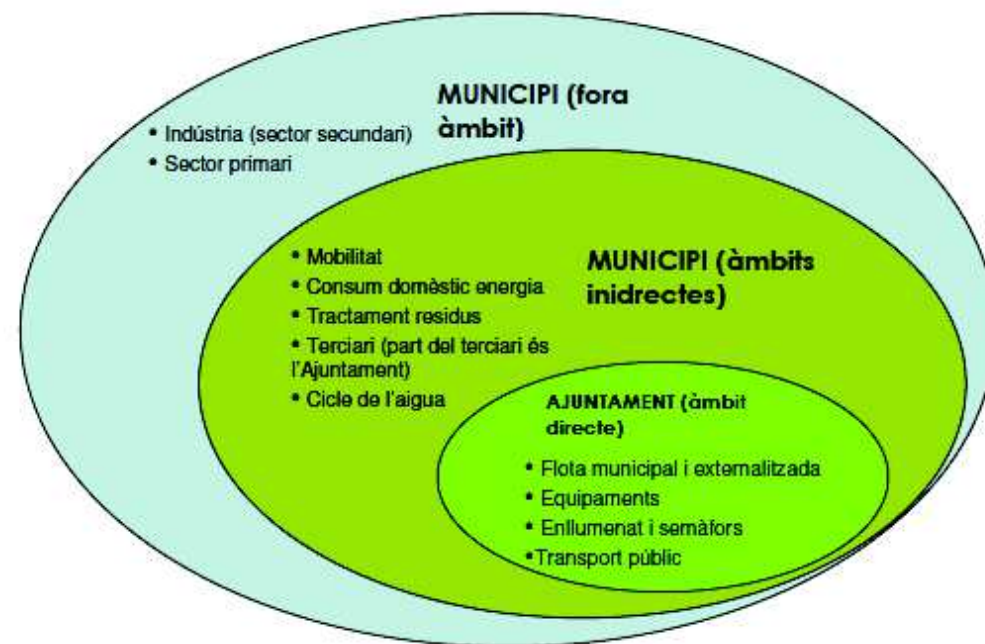
Per al segon objectiu relacionat amb la generació de sinergies que permetin als Ajuntaments amb experiències d'èxit avançar amb major seguretat i aconseguir millors resultats, s'haurà de consultar als propis Ajuntaments interessats per les estratègies i ajudes que creuen que deuria proporcionar-los l'AMB, per treballar sobre això en el Grup d'extensió assenyalat en l'epígraf iii).

Una anàlisi preliminar de les experiències d'èxit dels municipis permet concloure que:

- Són els Ajuntaments més grans els que han desenvolupat mesures energètiques que estan funcionant

- Una de les motivacions principals que ha permès emprendre actuacions en l'àmbit energètic és reduir la factura energètica dels Ajuntaments
- Els PAES (Planes d'Acció per a l'Energia Sostenible) del Pacte d'Alcaldes han permès escometre noves accions a partir de nous recursos

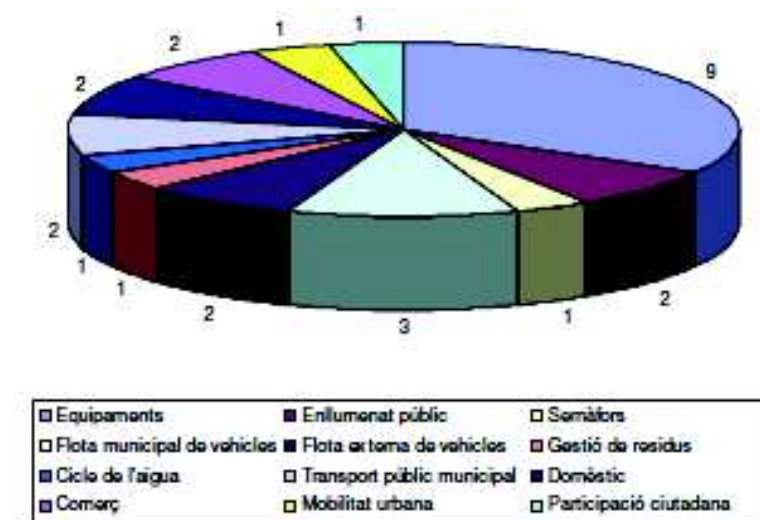
Figura 19. Àmbits de compromís del PAES



Font: Ajuntament de Sant Boi de Llobregat i Diputació de Barcelona

- Amb mesures d'estalvi, eficiència i gestió de la demanda de les instal·lacions municipals s'han aconseguit reduir els consums energètics al voltant del 20-30% respecte a la situació anterior
- Les energies renovables s'instal·laran segons els plans elaborats de potencial i diagnòstic dels Ajuntaments quan la normativa sigui més favorable
- Transcendir l'àmbit de les instal·lacions públiques i passar al nivell de ciutat permet aconseguir resultats més elevats i permanents a través de la vinculació de diferents mesures, com les de rehabilitació i eficiència energètica amb la pobresa. A més permet

explotar el factor humà i la participació, que a més de generar processos virtuoses de co-gestió que aconsegueixen millorar l'efectivitat i la resiliència, augmenten considerablement la cultura de la població en el relacionat amb l'energia

Figura 20. Distribució de les mesures per àmbit d'actuació del Pla d'acció per a l'Energia sostenible de Sant Boi de Llobregat²⁶

Font: Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

- Existeixen dificultats per afrontar polítiques ambicioses que requereixin grans inversions perquè els Ajuntaments per separat i accedint únicament a les seves fonts públiques tenen limitacions importants

➤ Propers passos:

- Facilitar assessorament tècnic de diversa naturalesa segons les necessitats concretes en cada àmbit i fase de les seves polítiques
- Cerca de mètodes de finançament favorable per a aquelles inversions que els Ajuntaments per separat no puguin afrontar. Aprofitar la capacitat i l'augment d'escala de l'AMB
- Realitzar funcions de gestió com les definides anteriorment per a l'Operador energètic per facilitar la gestió, la vinculació de mesures i

²⁶ Consultar: <http://alturl.com/ubso5>

àmbits, i la reducció de la factura energètica de l'Ajuntament i de la ciutat

- Facilitar els perfils de consum el més detallats i desagregats possible per poder dissenyar millors polítiques de gestió de la demanda

Una de les conclusions que es comencen a observar per a les polítiques que vinculen àmbits i mesures de diferent naturalesa és que el fet de **comptar amb un finançament estable i suficient permet que es planifiqui en un nivell de complexitat i d'integració superior al que estem acostumats. En la mesura en què el finançament no generi lligams i permeti desenvolupar processos sobirans, els beneficis energètics, socials i democràtics a nivell de ciutat són més profunds i permanents.**

Figura 21. Eixos principals del projecte VilaWATT de Viladecans²⁷



Font: Ajuntament de Viladecans

C. Referent a la Població:

a. Eines de participació

La Transició energètica inclou tres formes d'entendre la participació pública, una d'elles ja ha estat aplicada en major o menor mesura però caldria millorar-la i les altres dues són de nova creació.

La primera és la que utilitza òrgans de participació i altres espais similars per recollir certa informació de la població, organitzada o no organitzada.

²⁷ Consultar: <http://alturl.com/6btra>

En aquest tipus de participació pública la clau sol trobar-se no solament en l'existència, la freqüència i l'extensió d'aquests espais sinó, sobretot, en el grau percebut de resposta als suggeriments i demandes de les persones que participen. A més, en els últims temps s'ha detectat un augment considerable de l'interès en processos que o bé parteixin de la iniciativa ciutadana o bé tinguin un elevada component d'autonomia en l'enfocament i en la gestió. Aquest és el tipus de resposta que han de donar els nous processos i espais participatius, més enllà dels clàssics que no tenen un alt nivell de correspondència per part de l'administració i que es caracteritzen per l'intercanvi d'idees, interessos, coneixements i suggeriments.

La segona forma de participació pública en la nova política energètica seria la coproducció d'electricitat renovable i local a través dels models en estudi. En aquest cas la participació no solament és més activa sinó que s'inclou l'element productiu i de gestió compartida i el desenvolupament d'un nou model d'economia local en un alt grau d'igualtat de condicions entre el sector públic i la ciutadania.

La tercera forma seria l'associada a la participació de persones treballadores i usuàries del servei com a membres de ple dret en els òrgans de presa de decisions de la comercialitzadora d'electricitat. Aquest tipus de participació inclou elements que ho fan especialment atractiu des del punt de vista de la cogestió de grans actors econòmics de capital públic, de governança compartida i de garantia de prestació de servei públic.

Seguint el criteri que la ciutadania ha de tenir un elevat protagonisme en la gestió dels béns comuns i que s'ha de perseguir la resiliència, les formes de participació pública que haurien de promocionar-se prioritàriament haurien de ser les de nova creació i les més complexes entre les quals es troben en el primer tipus de format. D'aquesta manera es pot permetre l'arrelament de la nova política energètica al territori, aconseguint que la població la consideri pròpia.

➤ Propers passos:

- Estudiar la possibilitat de crear un òrgan de participació ciutadana de l'AMB però amb seus als ajuntaments

- Facilitar als ajuntaments les eines jurídiques i tècniques per desenvolupar els models de co-producció renovable de la Figura 2. En primer lloc, reunir-se amb ells per explicar el projecte
- Estudiar les possibilitats que ofereix la normativa actual per a la participació efectiva de treballadors/as i usuaris/as en la comercialització d'electricitat

b. Cultura energètica

L'increment de la cultura energètica va dirigit fonamentalment a la ciutadania en la seva vida quotidiana, però també a les persones que treballen en edificis públics i en empreses privades i als escoles, universitats i centris de formació en general.

Una de les tasques de la Transició energètica plantejada és la utilització d'un nou enfocament a la cultura energètica, ampliant el seu radi d'acció des de l'àmbit cognitiu intel·lectual al cognitiu experimental i quotidià. Així, la separació entre actuacions d'increment de la cultura energètica de la resta comença a mancar de sentit, doncs totes les actuacions incrementen la cultura energètica en la mesura en què es té en compte el caràcter de servei públic que recorre el procés de Transició.

Per tant, a més de l'augment de l'eficiència dels actuacions, la participació social permet incrementar la cultura energètica a través de l'experimentació en primera persona i la racionalització dels recursos a través de la co-responsabilització.

➤ Propers passos:

- Elaborar un sistema de seguiment i avaluació de la cultura energètica de la població de l'AMB
- Elaborar un sistema de seguiment i avaluació de les eines de co-producció i participació en relació a la cultura energètica de la població

6. Conclusions

- ✓ L'AMB té una gran responsabilitat a garantir el tractament de l'energia com a servei públic en el conjunt dels 36 municipis que la conformen
- ✓ S'identifica el procés de Transició energètica com aquell que ha de construir les estructures necessàries perquè el model energètic sigui Descentralitzat i distribuït, amb un Metabolisme equilibrat i localitzat, Resilient, Democràtic, de Baix impact, amb forma Modular integrada i Liderat pel sector públic
- ✓ El millor mètode per aconseguir-ho és el que, a partir de l'escenari actual i dels estratègies sectorials adaptades a la realitat, se centri en els polítiques i els mesuris concrets, i admeti la planificació detallada en funció del grau de dificultat relativa entre els diferents polítiques a disposició
- ✓ S'hauria d'aprofitar l'experiència, el treball de diagnòstic i en les primeres fases de coordinació dels Ajuntaments per part dels departaments corresponents de l'AMB. Són especialment útils la definició de la necessitat de realitzar un procés de Transició energètica liderat pel sector públic, els estudis sobre el potencial de generació amb fonts renovables i els projectes pilot. A partir de processos de seguiment i avaluació s'haurien d'extreure conclusions que conduïssin a una presa de decisions profitosa
- ✓ S'identifica que un dels elements fonamentals de la Transició energètica plantejada és la governança. Només es pot governar allò sobre el que es pot decidir, per la qual cosa el paper de lideratge públic amb profunda participació social en els processos de presa de decisions es revela vital. Des dels òrgans de participació institucional fins als actors econòmics i la co-producció són espais en els quals les persones comunes han d'influir directament per aconseguir resiliència, cultura

energètica, democràcia econòmica, co-responsabilitat i sostenibilitat

- ✓ Comptar amb un finançament estable i suficient permet que es planifiqui en un nivell de complexitat i d'integració superior al que estem acostumats. En la mesura en què el finançament no generi lligams i permeti desenvolupar processos sobirans, els beneficis energètics, socials i democràtics a nivell de ciutat són més profunds i permanents
- ✓ Fins i tot a petita escala es detecta que la integració de diferents polítiques energètiques genera sinergies amb clars beneficis quantitius i, sobretot, qualitius, quant a que obre la porta a desenvolupar actuacions molt més ambicioses i profundes a nivell de ciutat, i no solament d'instal·lacions municipals
- ✓ Des de l'AMB s'haurien realitzar les següents actuacions:
 - Definir amb precisió els següents passos a donar dins dels processos de diagnòstic i presa de decisions de les iniciatives conjuntes de l'AMB
 - Dissenyar el mètode de seguiment i avaluació de tots els processos de la Transició energètica, inclosos els projectes ja conclusos o en marxa actualment
 - Continuar amb el treball d'extensió i rèplica dels projectes i iniciatives d'èxit realitzades pels Ajuntaments, a partir d'un treball sistemàtic de caracterització de les bones iniciatives
 - Crear l'òrgan de coordinació que faciliti la generació de sinergies entre els Ajuntaments
 - Facilitar la integració de l'Operador energètic d'enfocament metropolità amb les polítiques municipals existents, i promoure la creació de noves actuacions energètiques que es puguin integrar amb l'Operador

- Començar el procés de planificació de la generació renovable que integri la petita escala amb la de major escala, sobre la base de relacions de reciprocitat i co-responsabilitat entre territoris