

## LÍNIES ESTRATÈGIQUES DE CMES

(Document CMES aprovat a la Junta de 4 de juny de 2018)

### Sumari

A. ANTECEDENTS	1
B. INTRODUCCIÓ	2
1. Aclarir conceptes, definir principis i fomentar el debat	2
2. Activitats i independència econòmica	3
C. FONAMENTS DE LES LÍNIES DE TREBALL	3
1. Les condicions tècniques d'un model 100% renovable	3
2. Tipus de model	3
3. Aspectes econòmics	3
4. Lluita contra el canvi climàtic	4
5. Obtenció i ús d'energia a petita escala	4
D. CINC LÍNIES ESTRATÈGIQUES	5
1. Nou relat i canvi de valors	5
2. Experiències d'èxit	5
3. Àmbits d'actuació i tecnologies	6
4. Suport tècnic, legal i financer	7
5. Polítiques públiques incentivadores	7
E. CONCLUSIONS	9
ANNEXOS: PRINCIPIS BÀSICS DEL COL·LECTIU CMES	10
Estatuts de CMES (5 de juliol de 2012), art. 2	10
Jornada de reflexió al Museu del Ter (31 de gener de 2015)	10
Jornada de reflexió al Molí Paperer de Capellades (21 de gener de 2017)	10

### A. ANTECEDENTS

En el curs dels darrers anys des de la seva creació el 2012, l'associació CMES ha anat perfilant el seu posicionament sobre la transició vers un model de fonts renovables al 100% en un horitzó de no més enllà del 2050, distribuït, participatiu i amb control democràtic que, en la resta d'aquest document, denominarem *model energètic i social sostenible*.

En la Jornada de gener de 2017 a Capellades, el CMES va precisar els objectius bàsics d'aquest model: a) Promoure noves iniciatives i empreses de captació i ús de l'energia renovable; b) Ajudar a configurar una xarxa de servei públic de distribució d'energia, amb règims de concessió de gestió a empreses operadores distribuïdes; b) Fomentar un sistema distribuït i obert a la participació social, enlloc de simplement descentralitzat (on les grans empreses continuïn mantenint el mateix control centralitzat i oligopolístic); c) Educar en l'ús eficient i responsable de l'energia en el marc d'economies circulars emmarcades en el respecte al medi, els paisatges i la cultura de cada territori; d) Concebre models de governança que garanteixin l'accés a l'energia com un dret universal, que faci transparent el cost de l'energia.

En l'esmentada jornada també es varen prioritzar cinc línies bàsiques d'actuació, que són:

1. Reptes i oportunitats empresarials de la transició.
2. Finançament de l'obtenció d'energia.

3. Possibilitats de desenvolupament de microxarxes en Polígons Industrials i altres petites unitats territorial.
4. L'ús responsable de l'energia.
5. Relació amb altres entitats.

Dintre d'aquestes línies, al llarg d'aquest any 2017 s'han desenvolupat diverses accions que varen ser exposades en la JORNADA-CMES del 21 d'abril a Barcelona, i cal destacar dos treballs realitzats d'anàlisi, "Transició Energètica i Empresa" i "La Captació d'energia per ús propi", que ens han permès resumir un document de proposta de línies estratègiques d'acció per aquest proper any 2018.

## B. MARC CONCEPTUAL I D'ACTUACIÓ

El canvi climàtic d'origen antròpic degut a l'efecte hivernacle causat per la utilització extensiva de combustibles fòssils (carbó, petroli, gas) i urani, que alimenten a l'entorn del 85% de tots els usos del sistema energètic mundial, ha posat la civilització humana en una cruïlla històrica. La major part de les reserves fòssils provades, més enllà del fet que s'esgotaran en poques dècades, han de romandre sota terra per tal d'evitar que el planeta s'escalfi més de 2°C.

L'energia nuclear convencional de fissió tampoc és una alternativa ja que, a més de la perillositat i conseqüències dels seus accidents i del tractament no resolt dels seus residus radioactius, les reserves d'urani són molt escasses en el context general. Per altre costat, l'energia nuclear de fusió, en cas de demostrar-se viable, arribaria molt després del col·lapse dels combustibles fòssils i urani i completament inviable per aturar el canvi climàtic.

Davant d'aquesta greu amenaça cal treballar amb determinació i urgència per l'única alternativa viable: les *fonts renovables d'energia*. És absolutament necessària una transició vers un nou model energètic 100% renovable en un horitzó no més enllà del 2050 que, si bé comportarà una gran transformació tecnològica i econòmica, també requerirà canvis profunds en els comportaments individuals i socials: d'aquí la denominació de *model energètic i social sostenible*.

Per realitzar la transició vers el nou *model energètic i social sostenible*, cal una acció social i política deliberada a fi de vèncer la resistència del vell sistema energètic fòssil i nuclear. La missió del CMES se centra en generar i divulgar coneixement per promoure i facilitar que la ciutadania i les entitats socials, econòmiques i polítiques puguin prendre les decisions pertinents.

### B.1. Aclarir conceptes, definir principis i fomentar el debat

L'esgotament de les reserves fòssils i d'urani o la seva no extracció representaran "la fi de 200 anys irrepetibles", segons paraules de Carles Riba Romeva. La disponibilitat, durant aquests 200 anys, de grans quantitats de recursos energètics altament concentrats, ha fet possibles una civilització basada en uns coneixements científics molt avançats i una organització social molt complexa d'abast mundial. Tant la base científica com la complexitat social depenen de l'abundància d'energia. ¿Què passarà quan el proveïment energètic hagi de recórrer a fonts renovables? ¿Podrem continuar mantenint el tipus de societat i de civilització a què ens hem acostumat? El CMES es planteja aquests interrogants i els vol portar a debat públic.

Un debat públic profitós ha de començar utilitzant conceptes precisos. La claredat terminològica ajuda a entendre millor els problemes i a detectar les solucions, i per això el CMES es proposa contribuir-hi. A tall d'exemple:

- 1) L'energia **no la consumim**, sinó que **la usem**. El que consumim és carbó, petroli, gas i urani que desapareixen en la seva combustió destinada a proporcionar-nos l'energia que usem. I quan la usem, la dissipem i per tant la transformem en un estat de prestacions diferents a la del seu estat original.

- 2) Quan **captem** l'energia del vent o del sol és prou evident que ens limitem a "usar" una energia lliure permanentment disponible. Per això proposem anomenar **captació per a ús propi** o comunitari el que s'acostuma a denominar impròpiament "autoconsum".
- 3) És important distingir entre consumir uns estocs i gestionar un flux. L'actual sistema energètic es basa en estocs exhauribles, i canviar a un sistema basat en fluxos obligarà a plantejar noves formes d'utilitzar aquests fluxos, d'altra banda inesgotables a escala humana.
- 4) Tenint en compte la centralitat i la importància de l'energia per a qualsevol activitat humana, considerem que cal reconèixer un **dret universal a l'accés a l'energia** suficient per a la vida. La provisió d'energia a tothom ha de ser vista com un **servei bàsic**, amb control democràtic de la seva gestió. En qualsevol escenari, les administracions públiques encarregades de la governança del sistema energètic han de ser properes als usuaris. El caire dispers de les energies lliures fa possible una real **sobirania energètica** dels pobles.
- 5) L'electricitat tindrà un paper encara més important en el sistema energètic, però no únic. El model fossilista dels darrers dos segles es basa en la crema de combustibles, és a dir, en la calor, a partir de la qual s'obtenen altres formes d'energia, amb pèrdues molt importants quan la calor es transforma en electricitat o mobilitat. En canvi, el model renovable gravitarà més entorn de l'electricitat i el maneig de fluxos, que obligarà a tenir xarxes que facin possible l'estabilitat en el proveïment i una distribució a l'abast de tothom.
- 6) Definim *gas renovable* com el que procedeix de residus orgànics biodegradables, fangs de depuradora i de residus no aprofitables de cultius i biomassa (en cap cas el que procedeix de la cria d'animals o de cultius per a energia) i també l'hidrogen electrolític obtingut a partir de fonts renovables.
- 7) Durant la transició, s'obre la possibilitat d'aprofitar la xarxa de gas natural per recollir la producció de *gas renovable*. Alhora, en les darreres fases de la transició, aquesta mateixa xarxa de gas natural podria recollir un cert percentatge (de l'ordre del 3 al 6%) de l'hidrogen obtingut mitjançant sistemes electrolítics a partir de fonts renovables.
- 8) Les energies renovables són una peça clau d'una nova *economia circular*, que operi bàsicament segons el model de la biosfera, és a dir, recuperant com a recursos els residus de les activitats humanes i eliminant o minimitzant fins a nivells sostenibles els residus no recuperables i les emissions contaminants, amb un visió de tendir al residu zero.
- 9) La seva captació reclama un salt d'escala en *extensió territorial* respecte a les fonts convencionals. Per això caldrà polítiques en què els diversos actors socials, des dels àmbits metropolitans fins als micropobles, siguin cridats a esdevenir protagonistes actius de la transició energètica.

## **B.2. Activitats i independència econòmica**

Per tirar endavant les tasques descrites, el CMES es proposa impulsar activitats múltiples per incidir en diversos terrenys: elaboració conceptual, recerca, educació, perspectiva de gènere, difusió, indústria, legislació i política. I per fer-ho busca col·laborar amb altres actors socials, com associacions amb finalitats properes, administracions públiques, centres de recerca, universitats i centres educatius, empreses i associacions empresarials, sindicats, associacions de veïns, grups ecologistes, entitats per una mobilitat sostenible, agrupacions d'usuaris, empreses de serveis energètics, mitjans de comunicació, etc.

Per difondre aquests coneixements i propostes, el CMES es proposa continuar la publicació de treballs, llibres, guies de bones pràctiques, materials didàctics, i potenciar la nova web, tot donant continuïtat a l'organització de xerrades i debats.

El finançament del CMES es fa amb les aportacions econòmiques dels seus socis i amics per gaudir d'independència respecte de qualsevol poder social i administració pública. Això implica la disposició a col·laborar, si s'escau, amb les associacions de la societat civil, les administracions públiques i els partits polítics, sempre que es consideri d'interès general dintre de l'àmbit de la transició vers un model energètic 100% de fonts renovables, o sigui el *model energètic i social sostenible*.

## **C. FONAMENTS DE LES LÍNIES DE TREBALL**

La convicció que el futur energètic és de les renovables ha portat el CMES a treballar en línies diverses, considerant també que aquest futur ofereix la possibilitat de ser organitzat segons pautes diferents de les del model actual pel que fa al control i la gestió de l'energia. ¿Quines són aquestes línies?

### **C.1. Les condicions tècniques d'un model energètic 100% renovable**

Cal examinar acuradament quines condicions s'han de complir perquè sigui viable un sistema energètic 100% renovable. Això vol dir examinar quines tècniques hi ha avui disponibles i com evolucionen. Vol dir aprofundir en les possibilitats d'un sistema energètic de base renovable amb emmagatzematge d'energia per compensar la discontinuïtat del vent i la insolació. Vol dir examinar les alternatives en matèria de transport mecànic i d'obtenció de calor (i fred) per a les llars i les indústries.

### **C.2. Per un model distribuït**

A diferència del sistema energètic fòssil i nuclear, que funciona amb la concentració de la producció d'energia en grans unitats que distribueixen el seu producte entre la població, les energies renovables són energies disperses pel territori que poden ser captades en percentatges variables pels qui les han de fer servir: famílies, comerços, tallers, indústries, explotacions agràries, etc.

Una part important del subministrament es destinarà a grans usuaris (indústries amb elevats usos d'energia, transport pesant i a llarga distància, grans i mitjanes concentracions urbanes) i a complements energètics a les captacions per usos propis. Aquesta part del subministrament haurà de confiar en la xarxa elèctrica comuna alimentada mitjançant grans sistemes de captació i centrals d'unes dimensions adequades. Una bona part d'usuaris tindran la possibilitat d'esdevenir *captadors-usuaris*, sigui de forma individual o col·lectiva, i en percentatges variables d'energia respecte de les seves necessitats energètiques totals, fet que els conferirà un grau més o menys elevat d'autonomia.

En qualsevol cas, i des del punt de vista tècnic, el model distribuït i dispers –sobretot en el cas de l'electricitat però també en les xarxes de gas– té unes servituds (sistema de xarxes, emmagatzematge) que caldrà assegurar per atendre totes les necessitats de manera segura i continuada.

Durant la Transició, al igual que la xarxa elèctrica permet incorporar electricitat de fonts renovables, la xarxa actual de gas natural pot permetre incorporar *gas renovable* (B.2.6). Alhora, durant el període de transició, poden ser d'interès els sistemes híbrids electricitat – gas en les captacions d'energia renovable per a ús propi.

## **3. Aspectes econòmics i socials**

D'una banda, és molt estès el prejudici segons el qual les renovables són desitjables, però cares. En el marc del CMES, Ramon Sans va fer un estudi dels costos aproximats d'una transició a les renovables entre 2015 i 2050 posant en evidència –partint de les tècniques ja madures i dels preus actuals, corregits segons projeccions calculades a partir de les tendències previsible– que no sols no són cares, sinó que representaran un estalvi considerable en diners, especialment allà on la factura energètica exterior és molt alta, com passa a casa nostra. Això sense comptar amb els aspectes mediamambientals favorables.

D'altra banda, el CMES té la voluntat d'estudiar què pot representar la transició energètica per a les butxaques dels particulars, administracions públiques i empreses que es dotin –individualment o

col·lectiva— de captadors per a ús propi amb inversions pròpies, i com es poden finançar aquestes iniciatives. En aquest aspecte, cal veure de quines maneres es pot finançar les inversions presents amb els estalvis futurs, i de quines institucions financeres cal dotar-se per fer-ho possible.

Del punt de vista social i laboral, la demanda d'aparells i de serveis d'instal·lació i manteniment pot ser el fonament d'una indústria per a la qual Catalunya i Espanya han demostrat sobradament aptituds abans que les polítiques dels successius governs espanyols des del 2008 fessin fracassar els avenços assolits. La transició a les renovables serà una base sòlida per revitalitzar el teixit industrial del país i lluitar contra l'atur. Alhora, també comporta de manera implícita la preservació dels recursos naturals (sòls, mars, boscos, biodiversitat) i el foment del seu ús social de forma sostenible.

#### **4. Lluita contra el canvi climàtic**

El pas a les renovables és la *peça mestra* de la lluita contra l'efecte hivernacle causant del canvi climàtic, que, justament, creix quan creixen les emissions de carboni de la crema de combustibles fòssils. Aquest punt, juntament amb l'esgotament dels fòssils, és el que fa que la transició energètica sigui una tasca urgentíssima i imperativa.

Tot i que el canvi climàtic és l'amenaça que, a la llarga, tindrà repercussions més pregones i de difícil reversió, pensem que cal posar l'èmfasi en la transició energètica vers les fonts renovables per dues raons: en primer lloc, perquè estem en plena fase d'exhauriment dels recursos energètics no renovables finits, concretament els combustibles fòssils i l'urani; i, en segon lloc, perquè fent la transició energètica i eliminant progressivament l'ús dels combustibles fòssils, s'impulsa l'estratègia més efectiva per prevenir el canvi climàtic. Magnificar les "tecnologies de baix carboni", com fan certes instàncies internacionals i també molts estats, condueix a estratègies totalment contradictòries com ara incloure-hi l'enterrament del CO<sub>2</sub> que justifica perllongar les centrals de carbó o magnificar l'energia nuclear (que també genera CO<sub>2</sub>) oblidant els seus perills, la contaminació radioactiva i la falta de recursos d'urani.

#### **5. Obtenció i ús d'energia a petita escala**

Un nou sistema energètic renovable participatiu amb control democràtic només es podrà construir si compta amb el desig, la voluntat i el compromís creixent de capes de població cada cop més àmplies i del recolzament de les administracions, i especialment de les més properes.

Per a això cal informar bé a les persones, les organitzacions, les petites i mitjanes empreses i les administracions més properes de les possibilitats de desplegament massiu de sistemes d'obtenció i ús d'energia a petita escala en base a fonts renovables i de proximitat.

Aquesta estratègia permetria :

- Responsabilitzar a persones i organitzacions sobre la decisió d'optar a les possibilitats de captació d'energia, o una bona part d'ella, per usos propis.
- Fomentar la possibilitat de participació i control democràtic sobre els recursos energètics.
- Impulsar el màxim aprofitament de les energies obtingudes.
- Fomentar l'estalvi i els bons usos energètics en totes les activitats individuals i col·lectives i la introducció progressiva de la perspectiva de l'economia circular.

#### **D. CINC LÍNIES ESTRATÈGIQUES**

Per impulsar la transició energètica i un nou *model energètic i social sostenible* es proposen les cinc línies estratègiques següents a fi de facilitar una transformació global i progressiva del sistema energètic i dels comportaments socials:

1. *nou relat i canvis de valors*
2. *experiències d'èxit*
3. *àmbits d'actuació i tecnologies*

4. *suport tècnic, legal i financer*
5. *polítiques públiques incentivadores*

En els apartats següents es desenvolupen aquests punts:

### **1. Nou relat i canvi de valors**

Aquesta primera línia estratègica té per objecte conscienciar sobre la gravetat de la crisi anunciada sobre les energies no renovables fòssils i nuclear i predisposar la ciutadania a emprendre accions de transició energètica i social. Cal presentar les grans alternatives (amb dades, quan calgui) i induir a l'acció i al compromís concret. Davant d'un canvi tan gran, es produeixen sempre certes incerteses i, per tant, també desconfiances que caldrà gestionar i reconduir.

La transició energètica i social sostenible no es podrà dur a terme sense canviar els valors predominants a la consciència col·lectiva (créixer, competir, acaparar) no compatibles amb un món de recursos finits, alguns d'ells escassos i limitats: cal promoure un *nou relat* amb altres valors (recircular, cooperar, compartir) que s'han d'anar reflectint en els actes de la nostra vida quotidiana i en les bases de la nostra convivència. Aquesta transició no serà possible, doncs, sense la implicació decidida i massiva de la població, per a la qual cosa és especialment important incidir en la formació de les noves generacions.

### **2. Experiències d'èxit**

Aquest *nou relat* s'ha de complementar amb elements de demostració capaços de convèncer que hi ha solucions alternatives viables i que el nou *sistema energètic renovable participatiu amb control democràtic* és possible i més desitjable que l'actual.

La clau per bastir el nou *sistema energètic renovable* és l'autoconvenciment de la ciutadania a través d'iniciatives a petita i mitjana escala en el camí de la *transició energètica i social* de les persones, associacions, petites i mitjanes empreses i les administracions més properes. Seran, doncs, les *experiències d'èxit* les que mouran la frontera i el control en el futur sistema energètic renovable.

Cal elegir correctament aquestes *experiències* perquè siguin un èxit no puntual sinó mantingut. És més útil una acció modesta que esdevingui un èxit i un estímul que no pas una acció més ambiciosa que es transformi en un fracàs. Un petit èxit aferma el convenciment mentre que un fracàs pot representar un pas enrere. És recomanable, doncs, centrar les accions en els àmbits de les competències de les administracions més properes als ciutadans i actuar amb tota transparència.

### **3. Àmbits d'actuació i tecnologies**

La *transició energètica i social* serà un procés llarg on hi haurà reptes importants i també possibles conflictes d'interessos que caldrà gestionar. Com s'ha dit, convé començar amb projectes a l'abast dels ciutadans, amb poc risc de fracàs, en base a responsabilitats de les persones, empreses i associacions i de les competències de les administracions més properes.

Aquest primer pas permetria més endavant, i amb més facilitat, abordar projectes més complexos que desenvolupin etapes més avançades d'un futur *sistema energètic renovable participatiu amb control democràtic i social sostenible*.

Alguns exemples d'àmbits sobre els que es proposa centrar les actuacions en la primera etapa de la transició energètica i social són:

- *Usos adequats i estalvi energètic*. De forma simultània (o abans) de l'obtenció d'energia de fonts renovables, cal posar l'èmfasi en el bon ús de l'energia, ja que comporta beneficis importants i immediats; per exemple, promovent edificis de consum energètic gairebé zero (zNEB) en concordança amb la Directiva europea 2010/31/EU d'estalvi energètic en edificis.

- *Transport públic i vehicle elèctric.* El transport és avui dia una activitat amb un gran impacte energètic i ambiental, on les administracions públiques més properes poden impulsar accions decisives: en general, electrificar (amb fonts renovables) la mobilitat i el transport; fomentar el transport col·lectiu; promoure els vehicles petits (bicicleta, motocicleta) i les flotes de vehicles (policies, taxis, empreses, repartiment).
- *Equipaments i serveis col·lectius.* Hi ha nombrosos equipaments i serveis col·lectius (escoles, hospitals, sales d'actes, pavellons esportius, parcs i jardins, zones comercials, enllumenat públic, distribució d'aigua) on aplicar accions en el camí de la transició energètica i del comportament social. Les administracions també poden incidir-hi a través de les condicions de compres i contractació pública, no tan sols d'energia, sinó també de qualsevol altre tipus de producte o equipament.
- *Processos tecnològics.* Els processos tecnològics de les indústries, els serveis i altres activitats solen usar una gran quantitat d'energia i recursos. La revisió d'aquests processos tecnològics és la porta d'entrada a l'estalvi energètic i un pas previ a la implantació de fonts renovables. Els resultats poden ser decisius en el camí de la transició energètica i social.

També cal establir l'ordre i les prioritats en l'aplicació de les diferents tecnologies renovables.

En la primera etapa de la transició energètica i social cal prestar una atenció especial a la captació termosolar combinada o no amb la bomba de calor que pot cobrir una part important del mix energètic. A diferència de la generació elèctrica connectada a la xarxa, sotmesa a condicions de servei públic, els sistemes termosolars tan sols estan subjectes al RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis), els permisos i les llicències dels quals corresponen a les administracions més properes.

- *Termosolar:* aigua calenta sanitària, calefacció i processos industrials (fins a uns 250°C amb col·lectors concentradors). Rendiments elevats (entre 50 i 65%) respecte a la radiació solar incident i la superfície exposada. Segons les aplicacions, pot cobrir del 22 al 75% dels usos tèrmics.
- *Biomassa* (de boscos o de restes de cultius propers): calefaccions, certs processos tèrmics industrials, amb rendiments de fins el 85% de l'energia primària (no per generar electricitat). En l'obtenció d'aquest recurs cal prioritzar la sostenibilitat de la biodiversitat, dels boscos, dels cultius i de l'ús de la fusta com a matèria primera renovable.
- *Gas renovable* provinent de residus biodegradables (*biogàs* mitjançant digestió anaeròbia), de biomassa seca (*gas de síntesi* mitjançant gasificació) o d'energia elèctrica renovable excedentària (*hidrogen* obtingut per electròlisi) (vegeu B.1.6). Transformat en gas de qualitat equivalent a gas natural pot ser injectat a la xarxa per cobrir diferents usos on l'eficiència sigui màxima: síntesi de productes químics, calor/vapor, electricitat, combustible per vehicles, etc. També es pot usar allà on s'ha produït, sense necessitat de transformar-lo per al seu transport.
- *Fotovoltaica* (en instal·lacions destinades a usos propis, amb bateries): edificis aïllats, enllumenat públic, vehicles elèctrics, entre d'altres. Productivitats baixes en relació a la radiació solar incident (del 12 a 15%), però rendiments elevats en l'ús. El govern espanyol ha imposat dificultats a la generació elèctrica renovable connectada a la xarxa (l'anomenat impost al sol) i als agregadors.
- *Minieòlica* (o *eòlica de petit format*). És molt versàtil, sol funcionar amb vents de baixa intensitat, i té condicions de generació i d'usos semblants als de la generació fotovoltaica.

Tant l'electricitat generada per la fotovoltaica com per la minieòlica es poden aprofitar fàcilment en forma de calor (en base a resistències) per complementar l'energia termosolar.

- *Minihidràulica* (o hidràulica de petit format). Possible en certes localitzacions, moltes d'elles amb minicentrals avui dia abandonades; rendiments alts respecte al potencial d'energia hidràulica (entre 50 i 80%). Sol comportar unes inversions en instal·lacions i maquinària i una gestió que han de ser abordades des d'àmbits empresarials o de les administracions properes. Un recurs però que

caldrà ponderar per tal de no perjudicar els necessaris cabals ecològics i de manera especial enfront dels règims de sequeres que el canvi climàtic està propiciant.

És recomanable que totes elles es destinin prioritàriament als usos propis. En aquest sentit, la figura de les *empreses agregadores* pot ser cabdal per gestionar petites o mitjanes agrupacions de generadors i/o d'usuaris per optimitzar els recursos disponibles, les instal·lacions i els costos.

Val a dir que, si bé són tecnologies provades i experimentades, no totes elles tenen el mateix grau de consolidació social i en el mercat. Convé, doncs, invertir en projectes d'R+D+i en temes específics i, en particular, en sistemes d'emmagatzematge de l'energia (entre ells, bateries i hidrogen), el sistemes de transformació de gasos renovables, i de disseny, gestió i control de les xarxes bidireccionals per a cobrir una generació i uns usos distribuïts, ja siguin xarxes elèctriques o de gas.

#### **4. Suport tècnic, legal i financer**

Les empreses agregadores i de serveis energètics tenen una gran importància com a suport tècnic, legal i financer per facilitar el desenvolupament d'experiències de captació d'energia per usos propis. En concret: les enginyeries per realitzar estudis i projectes; els subministradors, instal·ladors i mantenidors experts en equips d'energies renovables i sistemes d'estalvi energètic; els gabinets jurídics especialitzats i compromesos a favor de les energies renovables; o bé els serveis orientats a finançar petits projectes de transició energètica i social.

És convenient establir un àmbit de confluència que, més enllà dels plantejaments i punts de vista de cada una de les empresa de serveis energètics, permeti avançar en una estratègia bàsica comuna de Transició Energètica i Social amb els objectius següents:

- Exposar, debatre i avaluar tecnologies i experiències
- Acordar estratègies bàsiques compartides, establir bons usos i bones pràctiques
- Fer propostes a les administracions sobre polítiques públiques, normatives, lleis i incentius.

L'organització d'aquesta confluència convé que parteixi d'àmbits associatius, professionals i universitaris, tot i que és desitjable la cooperació amb les administracions més properes.

#### **5. Polítiques públiques incentivadores**

Aquesta darrera línia estratègica s'analitza des de dos punts de vista bàsics: l'acompanyament de les administracions més properes i els futurs intercanvis elèctrics o de gas en la xarxa.

##### *Acompanyament de les administracions més properes*

Davant de la posició adversa del govern espanyol i dubitativa de la Comissió Europea, les polítiques públiques incentivadores per incloure la participació ciutadana en la primera etapa de la transició energètica i social hauran de venir de la mà de les administracions més properes i de les seves competències.

Convé que aquestes polítiques tinguin un caràcter facilitador: informar, adequar els reglaments, simplificar els tràmits, promoure incentius fiscals i ajudes estimulants. En canvi, serà difícil impulsar disposicions coercitives, a menys que vinguin d'instàncies superiors (Unió Europea, Estat); en aquest cas, cal defensar-les amb fermesa i implementar-les, com ara el repte de la Directiva Europea 2010/31/EC sobre els edificis d'ús energètic gairebé zero (*nZEB, nearly zero-energy buildings*).

D'aquesta manera es preparen les condicions per poder afrontar reptes més complexos en el camí per establir un sistema energètic i social sostenible, especialment pel que fa a la transformació de la xarxa elèctrica o de gas i a la implantació d'ens reguladors que operin dintre d'un nou marc de governança.

##### *Els intercanvis a la xarxa elèctrica*



A mesura que la transició energètica avanci, l'ús de combustibles fòssils anirà disminuint a favor de l'electricitat renovable (hidroelèctrica, eòlica, fotovoltaica, marina). En aquesta nova situació, la xarxa elèctrica no tan sols distribuirà l'electricitat generada per algunes grans centrals vers un gran nombre de petits usuaris (com fa actualment) sinó que, també haurà de gestionar l'electricitat renovable obtinguda per molts petits i grans generadors distribuïts.

Cal recordar que les principals fonts d'electricitat renovable són intermitents i/o aleatòries. Sovint es dona la circumstància que, quan fa sol o fa vent, tothom genera excedents d'electricitat mentre que, les nits de vent en calma, les centrals hidràuliques amb embassament no generen l'electricitat suficient. Caldrà, doncs, adoptar dues estratègies complementàries: aprendre a gestionar l'ús de l'energia d'acord amb els recursos naturals de cada moment i lloc; i, desenvolupar sistemes d'emmagatzematge massius.

En la perspectiva d'una transició energètica i social sostenible, Eduard Furró proposa en el seu llibre *Catalunya, Aproximació a un model energètic sostenible* (2016) el desplegament de *mòduls energètics territorials autosostenibles*. Consisteixen en sistemes energètics complets (calor, electricitat, emmagatzematge) de base territorial amb una xarxa elèctrica comuna, bàsicament autosuficients respecte a les seves pròpies necessitats i amb un ens de regulació propi (Furró presenta un mapa amb 11 mòduls per a Catalunya, lligats a centrals reguladores). Aquests mòduls s'enllaçarien entre sí per mitjà d'una xarxa comuna de nivell superior (basada en l'actual xarxa de transport a molt alta tensió) que coordinaria els intercanvis energètics per proporcionar seguretat i estabilitat.

Mentre el pes de les renovables en el mix elèctric sigui reduït, el sistema actual basat en recursos d'estoc assegura l'equilibri generació-demanda i possibilita el "balanç horari net" (com fa Alemanya per fomentar la generació elèctrica renovable): cada petita unitat cobra o paga la diferència entre l'electricitat que genera i la que usa, en un període predeterminat. Però, en etapes més avançades de la Transició Energètica, amb un pes creixent de l'electricitat renovable, caldrà tenir en compte els costos d'emmagatzematge elèctric (significatius) causats per la falta de sincronia entre la generació i l'ús.

### *La xarxa de gas*

Ja el 2017, a Europa hi havia uns 500 punts d'injecció de biometà a la xarxa de gas natural (aportació equivalent a 15,6 TWh/any), emparats per sistemes de certificació de gas renovable. En canvi, a Espanya, aquest tema és completament nou: a principis de 2018 tan sols hi ha un punt d'injecció de gas renovable a Madrid (6500 Nm<sup>3</sup> biometà/h, uns 65 MWh/any), sense cap sistema de certificació, ni pla governamental que contempli el seu desenvolupament ni la seva contribució al balanç energètic del país, ni iniciatives sobre com regular-ne el mercat o el preus dels peatges de transport.

Durant el període de transició la xarxa de gas podrà continuar essent un magatzem d'energia polivalent de conversió en electricitat (centrals tèrmiques de cicle combinat), usos tèrmics i tracció pel transport. A més, durant la transició i al seu final, aquestes xarxes i sistemes d'emmagatzematge podran oferir una possibilitat a l'aprofitament del *gas renovable* (definit a B.1.6) sempre supeditat al marc de l'aprofitament tecnològic dels residus com a matèries primeres dins de la nova economia circular dels recursos.

S'haurà de seguir atentament l'evolució del gas renovable i els seus usos. És de preveure que, un cop acabada la transició energètica, ni a Catalunya ni a la major part de països món, les disponibilitats de *gas renovable* (definit a B.1.6) puguin cobrir els usos actuals del gas natural. En tot cas, caldrà adaptar la xarxa de gas actual per gestionar intercanvis que afavoreixin els petits productors i les xarxes locals. En aquest sentit caldria desenvolupar sistemes assequibles (de cost i capacitat moderada) per facilitar l'obtenció de gas renovable i la seva injecció en xarxa en petites quantitats. Alhora, també cal promoure petites empreses i cooperatives productores i/o comercialitzadores i establir un sistema de certificació del nou gas renovable.

## *El govern espanyol i les renovables*

Espanya, amb una insolació excel·lent però amb una consciència ciutadana feble sobre la transició energètica i uns governs inclinats als interessos del vell sistema energètic, és l'únic país de la Unió Europea que darrerament ha legislat en contra de les energies renovables.

Per altre costat, l'acord de 2005 de la Comissió Europea, pel qual dóna llibertat als estats membres sobre els compromisos concrets en relació a les seves Directives, fa que les propostes del *paquet d'hivern* de 2016 (entre elles, les favorables a l'autoconsum –captació per us propi-) siguin de més difícil aplicació en països amb governs adversos, com el cas d'Espanya.

En aquestes circumstàncies, focalitzar la primera etapa de la transició energètica exclusivament en l'adequació de la xarxa elèctrica “des de dalt” pot esdevenir estèril i generar frustració ja que és fruit d'una situació de “peix que es mossega la cua”: la consciència ciutadana no progressa perquè no hi ha polítiques públiques favorables; i no hi ha polítiques públiques favorables perquè no hi ha una consciència ciutadana suficient que les empenyi; en conseqüència, predominen els interessos resistents del vell sistema energètic.

## **E. CONCLUSIONS**

1. El sistema energètic fòssil i nuclear està en crisi tant perquè es basa en recursos finits i no renovables com per la contaminació i el canvi climàtic que genera. L'alternativa és la transició vers un nou sistema energètic basat en el 100% de fonts renovables a completar abans de 2050.
2. La transició vers un sistema energètic i social sostenible, molt més enllà d'una simple substitució de tecnologies, representa un veritable canvi de paradigma que comportarà canvis de valors, noves actituds i comportaments i noves formes d'organització, i per tant de canvi social.
3. Avui dia, el debat central sobre el nou sistema energètic ja no és entre fonts fòssils i nuclears i fonts renovables (que tothom accepta) sinó en la seva obertura d'accés a la participació de la ciutadania i de nous actors i on l'administració assumeixi unes veritables funcions reguladores.
4. Tenint en compte la centralitat i importància de l'energia per a qualsevol activitat humana, considerem que cal reconèixer un dret universal a l'accés a l'energia suficient per a la vida i la seva provisió com un servei bàsic amb control democràtic.
5. El sistema energètic català està en una situació crítica i dependent, molt endarrerit pel que fa a la necessària transició energètica. Afortunadament, en els darrers anys la ciutadania i les institucions han començat a prendre'n consciència i a posar les primeres bases d'un camí de transició energètica sòlid.
6. Per avançar en les primeres etapes de la transició energètica i social, amb el vell sistema en contra i fins ara amb els governs espanyols poc favorables, cal posar el focus en promoure l'obtenció d'energia renovable a petita escala a través de la participació ciutadana amb el suport de les seves administracions més properes; en aquest sentit és bàsic la formació de les futures generacions que seran els futurs ciutadans i, alguns d'ells, els futurs líders polítics, socials i empresarials.

## ANNEXOS: PRINCIPIS BÀSICS DEL COL·LECTIU CMES

### ESTATUTS DE CMES

(5 juliol 2012)

**Article 2.** Els fins de l'associació són:

- a) La recerca, estudi, difusió i reflexió, en àmbits tècnics, socials, econòmics, fiscals, polítics etc. de la greu situació actual dels recursos energètics a nivell mundial.
- b) L'elaboració de propostes **alternatives, energètiques i socials**, en els àmbits esmentats, per assolir una clara reducció en els consums de recursos energètics i materials, tot mantenint la qualitat de vida.
- c) Treballar per una **modificació d'hàbits, costums socials i sistemes productius, per l'ús de les energies renovables i per l'eficiència energètica**, fent incidència en la presentació de noves propostes sobre polítiques i gestió d'infraestructures energètiques.

### JORNADA DE REFLEXIÓ AL MUSEU DEL TER

(31 gener de 2015)

Sota el paraigua de finalitats fundacionals, a la Jornada de Reflexió celebrada al Museu del Ter de data 31 de gener de 2015, és va acordar acceptar la següent declaració de principis que haurien de regir les futures accions del col·lectiu.

- 1) Som un grup de ciutadans, molts de nosaltres professionals de diversos àmbits, agrupats sota un mateix col·lectiu, per fer front a la inquietud que ens genera veure'ns abocats a una crisi energètica que deriva en econòmica, política i social sense precedents.
- 2) CMES propugna sumar esforços en favor d'una Transició Energètica que condueixi progressivament, en un horitzó no més enllà de l'any 2050, a un model basat al cent per cent en fonts renovables, sense ús de combustibles fòssils i amb un tancament ordenat de les centrals tèrmiques i nuclears.
- 3) Treballem, comuniquem i impulsem la Transició Energètica amb la voluntat de contribuir a fer que s'engegui un procés, pacífic i estable, en què l'esforç mancomunat de la ciutadania, associacions cíviques i socials, entitats diverses, empreses i administracions públiques impulsi aquesta imprescindible transició.
- 4) Sempre amb una visió universal, defensem la Transició Energètica com a substitutiu del model actual basat en tota mena d'extracció i ús de recursos fòssils i nuclears amb finalitats energètiques, inclòs qualsevol argument de perllongar el model actual sota el concepte, confús i enganyós, de *Low Carbon*, o sistemes CCS (*Carbon Capture and Storage*).
- 5) Ho fem des de la generositat del nostre esforç desinteressat i amb transparència, a fi que l'energia passi a ser un dret amb accés democràtic i distribuït, i es pugui viure sense malbaratar ni exhaurir els recursos, tenint molt presents les necessitats i el benestar bàsics de l'actual i les futures generacions.

### JORNADA DE REFLEXIÓ AL MOLÍ PAPERER DE CAPELLADES

(21 gener de 2017)

Tot i conservant els vigents principis bàsics de funcionament contemplats en els propis estatuts fundacionals i els posteriors que es varen aprovar en l'assemblea celebrada al Museu del Ter en data 31 de gener de 2015, es proposa procedir al seu recull i ampliació sota un document únic a l'efecte de facilitar una millor operativitat i visió conceptual del conjunt.

## PROPOSTA D'ORDENACIÓ I AMPLIACIÓ DELS PRINCIPIS QUE REGEIXEN LES ACCIONS DEL COL·LECTIU

- 1) Som un grup de ciutadans i ciutadanes, molts de nosaltres professionals de diversos àmbits, agrupats sota un mateix col·lectiu, per fer front a la inquietud que ens genera veure'ns abocats a una crisi energètica (fonamentalment de recursos no renovables) i ambiental que deriva en una crisi econòmica, política i social sense precedents
- 2) En aquest sentit, CMES propugna sumar esforços en favor d'una Transició Energètica que condueixi progressivament, en un horitzó no més enllà de l'any 2050, a un model basat el cent per cent en fonts renovables, sense ús de combustibles fòssils, amb un tancament ordenat dels reactors nuclears de fissió i la reconversió, si s'escau, de les centrals tèrmiques de cicle combinat a combustible net i renovable.
- 3) Treballem generant coneixement per impulsar la Transició Energètica amb la voluntat de contribuir a fer que s'engegui un procés pacífic i estable, en que l'esforç mancomunat de la ciutadania, associacions cíviques i socials, entitats diverses, empreses i administracions públiques impulsi aquesta imprescindible transició.
- 4) Des d'una visió universal, defensem la Transició Energètica com a substitució de l'actual model basat en tota mena d'extracció i ús de recursos fòssils i nuclears amb finalitats energètiques, inclòs qualsevol argument de perllongar el model actual sota conceptes, confusos i enganyosos, com els del *Low Carbon*, o els sistemes CCS (*Carbon Capture and Storage*).
- 5) El CMES defensa la Transició Energètica vers un "sistema renovable i distribuït" obert a la participació social, davant dels intents de perllongar l'actual model energètic sota l'ús enganyós del concepte de "sistema renovable descentralitzat" on, tot i repartir les noves instal·lacions de captació d'energia per tot el territori, les grans empreses continuïn mantenint el mateix tipus de control centralitzat i oligopolístic.
- 6) Ens proposem treballar en favor de les noves iniciatives i empreses de captació i ús de l'energia, de forma preferent a través de règims cooperatius i/o col·laboratius. També treballarem per ajudar a configurar una xarxa de servei públic de distribució d'energia, amb règims de concessió de gestió a empreses operadores altrament distribuïdes.
- 7) Impulsarem propostes per fer compatibles les activitats humanes amb l'ús eficient i responsable de l'energia així com promourem formes d'accés a les fonts renovables de l'energia integrades en la conservació del medi, els paisatges i la cultura de cada territori.
- 8) Estudiarem models de governança del sistema energètic amb l'objectiu bàsic de garantir l'accés a l'energia com un dret universal, fent transparent el cost i facilitant el desenvolupament d'economies circulars de l'energia.
- 9) Volem facilitar totes aquestes eines a la ciutadania i qualsevol tipus d'entitat social i política, amb o sense responsabilitat de govern, sense posicionament ni distinció d'ideologia o color polític i sempre que el col·lectiu ho consideri com a fi de bon ús.
- 10) Ho fem des de la generositat del nostre esforç desinteressat i amb transparència, a fi que l'energia passi a ser contemplada com un dret universal de tots els éssers vius i en el nostre cas, d'accés democràtic, distribuït, alhora que faciliti viure sense malbaratar ni exhaurir els recursos, tenint molt presents les necessitats i el benestar bàsics de l'actual i les futures generacions.