



Biblioteca d'en **Josep Centelles i Portella**

Títol:

TERRITORI i ENERGIA: conjura comunitària per a l'autosuficiència energÈTICA.

Autor:

Josep Centelles i Portella

www.portella.cat

josep.centelles@gmail.com

Manresa, octubre 2016

CONTINGUT:

HIPÒTESIS O PUNTS DE PARTIDA.	2
FUNCIONAR AMB EL 100% D'ENERGIA RENOVABLES ÉS POSSIBLE.....	2
PASSAR DE "VIURE DELS ESTOCS A VIURE DELS FLUXOS"	2
PER CAPTAR FLUXOS D'ENERGIA ES NECESSITA TERRITORI DE SUPORT.	2
ESTEM PER L'ACCIÓ COL·LECTIVA I EL TREBALL EN XARXA.....	3
COMUNITATS TERRITORIALS (I DOMINI DEL TERRITORI).....	3
DOMINI POLÍTIC DEL TERRITORI.	4
L'ESTAT, COMUNITAT TERRITORIAL "SOBIRANA"	4
DE L'AUTOSUFICIÈNCIA I DE LA SOBIRANIA.	5
EL SENTIT DE CERCAR LA SOBIRANIA ENERGÈTICA.....	6
ENDEGAR LA CONJURA.	7
QUÈ ENTEMEM PER KM0 I PER KM100.	8
COM ÉS QUE UTILITZEM TANTA ENERGIA?	8
TERRITORIS IMPORTADORS I TERRITORIS EXPORTADORS.....	9
REFLEXIONS PER AL DEBAT: ENERGIA & TERRITORI.	10
PRINCIPALS CONCLUSIONS.	11
<i>Pacte Nacional per la Transició Energètica.....</i>	<i>11</i>
<i>Regulació del mercat de l'energia.....</i>	<i>11</i>
<i>Regulació urbanística.....</i>	<i>11</i>
<i>Empreses de gestió energètica.</i>	<i>11</i>
<i>Formació professional en energies renovables i eficiència energètica.</i>	<i>11</i>
ANNEX: LES TRES TOPOLOGIES	12

Hipòtesis o punts de partida.

Hipòtesi A)

Funcionar amb el 100% d'energia renovables és possible.

El que fa uns 15 anys a l'inici de segle podia ser un somni o un desig, ara és una realitat constatada: els avanços tecnològics de la humanitat i la consegüent caiguda dels preus dels **sistemes de captació d'energies renovables** (eòlica, fotovoltaica, geotèrmica etc.) permeten avui que el món pugui funcionar exclusivament amb energies renovables¹ i, per tant, es pugui prescindir dels combustibles fòssils i l'urani. El procés de progressivament consumir menys combustibles fòssils i avançar cap al 100% renovable l'anomenem **Transició Energètica**. Moltes comunitats territorials poden esdevenir auto-suficients en energia fins i tot abans de culminar aquesta transició.

Hipòtesi B)

Passar de “viure dels estocs a viure dels fluxos”.

La Transició Energètica desitjable implica un profund canvi de paradigma. Es tracta de passar de “**viure dels estocs**” de combustibles fòssils a “**viure dels fluxos**” de les energies renovables i això comporta substancials canvis en la lògica econòmica i social de l'energia. El primer és que l'energia esdevindrà un bé de cost marginal gairebé zero². A l'ensem demana també un canvi important de marc mental en com usem, percebem i valorem l'energia. Cal una nova mirada sobre l'energia. Cal que coneguem millor com la capturem i com l'usem. Cal que siguem conscients de com els diversos usos de l'energia condicionen la nostra forma de viure.

Els canvis en el model energètic que inexorablement s'acosten i que hauríem d'aconseguir controlar-los democràticament, afectaran a tota la societat i tindran també, de forma destacada, notoris **impactes territorials**. La present comunicació es proposa obrir un debat sobre alguns d'aquests impactes territorials.

Hipòtesi C)

Per captar fluxos d'energia es necessita territori de suport.

L'actual model energètic és **centralitzat** i està en mans dels oligopolis energètics privats³ (de l'urani, del petroli, del gas i del consegüent sistema financer a ells lligat) que utilitzen un territori

¹ En el llibre “[Cap al 100% Renovable: Reflexions sobre la Transició Energètica a Catalunya i la seva governança](#)” (Octaedro 2015) de Josep Centelles es donen 10 links a estudis d'institucions acadèmiques de prestigi mundial que avalen aquestes afirmacions. Per a càlculs específics del cas català veure: “[El col·lapse és evitable. La transició energètica del segle XXI](#)” (2014) d'en Ramon Sans i “[CATALUNYA, aproximació a un model energètic sostenible](#)” (2016) de l'Eduard Furró, ambdós d'editorial Octaedro.

² El fet de que el sol i el vent siguin gratuïts, fa que només calgui pagar les inversions en captadors, magatzems, xarxa de distribució i llur manteniment, és a dir, el **cost marginal** de la unitat d'energia generada s'acosta a zero.

³ Fins fa unes dècades, els sistemes energètics estaven essencialment en mans dels estats (monopoli de CAMPSA, [EDF Electricité de France](#), [EdP Energias de Portugal](#), etc.) i, en certa forma, se'ls hi podia demanar comptes. Actualment, el sistema energètic està gairebé privatitzat, és a dir, en mans dels

de suport situat a milers de kilòmetres (mines de carbó, pous de petroli i gas, oleoductes, gasoductes, refineries, etc.). Funcionar amb renovables vol dir transitar cap a un **model distribuït**⁴ on la captura de fluxos biosfèrics es pot fer en un **territori de suport proper**, si no totalment immediat a **Km0**, sí a uns pocs centenars de kilòmetres (**Km100**).

Aquest territori proper està donant suport a una gran varietat d'activitats humanes i naturals (residència, indústria, agricultura, sistemes de comunicació, boscos, sistema fluvial, espais lliures curulls de biodiversitat, etc.). Simultàniament, aquest territori sovint manté valors paisatgístics, simbòlics, emocionals, ecològics, etc. Valors que estan per damunt de l'estrictament preu econòmic, que volem preservar i no volem malmetre⁵. Volem un territori que s'adigui equilibradament a les nostres formes culturals de conviure. Aquest territori proper que dona suport a tan gran varietat d'activitats ja **està bastant estressat, però està lluny d'estar esgotat**. Ara li demanarem que sigui també **territori de suport per a capturar energia**. Serem capaços de fer-ho? Serem capaços de fer-ho bé?

Hipòtesi D)

Estem per l'acció col·lectiva i el treball en xarxa.

Autosuficiència no és individualisme. Els humans som ésser socials, depenem els uns dels altres i vivim en comunitats. En termes d'energia, parlar d'autosuficiència, no vol dir practicar el "campi qui pugui", resoldre el nostre problema individual o familiar i ignorar a la resta. No tothom té una caseta i un hortet a disposició per poder posar plaques fotovoltaïques al pati. Un plantejament d'aquest tipus, per un cantó no resol el problema general (ho veurem tot seguit) i, per l'altre, ni que fos tècnica o econòmicament possible, no té cap mena de sentit social. Entre altres raons perquè les externalitats generades pels qui no s'espavilessin i continuessin funcionant amb energies fòssils esbordellarien tots els esforços dels demés. L'assoliment del 100% renovable no és un tema a abordar individualment, és essencialment un tema col·lectiu. Ha d'involucrar a una comunitat sencera. **Cal una conjura comunitària.**

Hipòtesi E)

Comunitats territorials (i domini del territori).

Entre els humans hi ha molts tipus de comunitats. Hi ha comunitats d'interessos que estan totalment deslligades del territori, per exemple, els Amics dels Escacs o l'Associació d'Estudiosos de les Energies Renovables. Una viu a Manresa, l'altre viu Salamanca i l'altra viu a Varsòvia. Hi ha comunitats humanes que comparteixen moltes coses però que no sempre comparteixen territori. Compartir el territori no és estrictament necessari per "sentir-se comunitat" i formar part activament d'ella. Però a l'hora de compartir i col·laborar entre humans, el territori marca molt. El veïnatge, la convivència i la fricció quotidianes pesen molt, i per tant hi ha moltes **comunitats que són de base territorial** (una d'elles és l'Estat, ho veurem més endavant). En la present comunicació quan parlem de "comunitats" donarem per entès que es tracta de "comunitats territorials", és a dir, **comunitats lligades a un territori i amb un cert domini del mateix.**

"mercats" que no donen comptes a gairebé ningú. Aquesta privatització és una de les trampes on ha caigut la socialdemocràcia. Heus aquí un motiu prou important de la seva decadència arreu d'Europa.

⁴ Veure annex 1: "Topologies centralitzades, descentralitzades i distribuïdes".

⁵ Cal ser conscients que a Catalunya tenim grans extensions de territori malmeses ecològica i paisatgísticament i no pas al servei de la col·lectivitat, sinó només al servei de privats.

Hi ha diferents tipus de domini del territori. En un lloc destacat, ens agradi o no, hi ha el domini derivat de la **propietat privada** (títol de propietat atorgat per l'Estat). L'ordenament jurídic vigent, legitimat per una acceptació que a la practica és molt generalitzada, atorga molts drets a la propietat privada del sòl i, en conseqüència, no podem oblidar-nos d'aquests drets en els nostres raonaments.

Més enllà del domini derivat del títol de propietat privada hi ha també el que en podríem denominar el “**domini d'ús**”. És el dret d'habitar i d'usufructuar un territori (residència, treball, esplai, etc.). En termes jurídics, el **domini d'ús comunitari** està lligat al **domini polític** del territori (ajuntaments, governs, sistema judicial, etc., és a dir, novament, l'Estat).

Una comunitat territorial pot ser, en el cas més minso, un bloc de pisos o una illa de cases; si pensem en una mica més d'entitat, pot ser una urbanització, un barri, un polígon industrial. Fins aquest nivell encara no hi trobem autoritat política jurídicament establerta amb domini legalment reconegut. Això no treu que sovint hi hagi entitats i organitzacions que ostentin legítimament una notòria representativitat del territori en qüestió (associacions de veïns, comunitats de propietaris, associació d'empreses d'un polígon industrial, cooperatives agràries, etc.).

Hipòtesi F)

Domini polític del territori.

L'autoritat **política i territorial** bàsica és l'Ajuntament i entra en el nostre taulell quan pensem en municipis i el seu terme municipal. El ventall va des d'un ajuntament petit de micro-poble⁶ fins a l'Ajuntament de Barcelona. Les mancomunitats de municipis, comarques, vegueries i diputacions, tenen també marcat caràcter territorial encara que competencialment tenen un domini polític sobre el territori molt menor que els ajuntaments. En concret, no poden iniciar ni aprovar (inicialment) els **plans generals d'urbanisme** que són els instruments claus de control i gestió comunitària del territori.

En resum, els governs locals ostenten políticament una “**sobirania parcial**” sobre el territori i per tant, una certa **capacitat de decisió sobre el domini d'ús del territori**⁷. Ja podem intuir que els governs locals seran de crucial importància per a la correcta Transició Energètica.

Hipòtesi G)

L'estat, comunitat territorial “sobirana”.

Arribats aquí, quan ens apareix el concepte de **sobirania** (tan voluble avui en dia, en un món altament interdependent), ens trobem de cop davant del concepte d'Estat suposat detentor de la “sobirania nacional”. No ho hem de defugir. Fixem-nos que la idea de nació correspon a una comunitat que no té perquè ser forçosament territorial. Qui escriu aquesta comunicació, que se sent totalment pertanyent a la comunitat nacional catalana, ha viscut molts anys a

⁶ Es consideren **micro-pobles** els ens municipals de menys de 500 habitants. A Catalunya n'hi ha 332, cobreixen el 35% del territori i acumulen l'1,1% de la població. Veure: <http://www.micropobles.cat/>

⁷ La limitació d'usos del sòl també pot venir marcada per les qualificacions de parcs naturals i similars.

milers de kilòmetres fora de Catalunya en terres llunyanes i per tant, en termes d'utilització d'energia, no formava part de la "comunitat territorial" catalana.

A l'Europa actual, la màxima expressió de la sobirania territorial és l'estat. Una sobirania que mai és plena, però que té ben definits uns límits territorials: les fronteres. Fronteres que no cal en absolut que siguin "barreres" (ni per persones, ni per mercaderies, ni per capitals), però on s'aplica una llei diferent a banda i banda. Si una nacional anglesa circula per França ho ha de fer d'acord amb el codi de circulació francès, i si comet una infracció de transit pagarà la multa a l'Estat francès d'acord amb les lleis franceses. Un alemany o una empresa alemanya, si vol obrir un negoci a Nàpols ho haurà de fer d'acord amb les condicions de les llicències industrials italianes, de les regulacions dels usos del sòl napolitanes i "hauria" de pagar els impostos d'acord amb la legislació italiana. Aquesta és la "sobirania" territorial dels estats europeus actuals, senzillament, a una banda de la frontera hi ha una llei, una policia, uns impostos, uns drets, etc. i a l'altra banda, uns altres. Millors o pitjors?, simplement diferents.

En aquest sentit, més que la plasmació de la "sobirania nacional", **l'estat és la plasmació de la màxima sobirania territorial possible.**

És evident que si la comunitat nacional (ànima, espai identitari de solidaritat primària) coincideix amb l'estat (administració material, monopoli territorial de la violència per a exercir el poder) molts temes d'organització comunitària, i de forma destacada el de l'energia i la seva relació amb el territori, resulten més fàcilment abordables⁸.

Hipòtesi H)

De l'autosuficiència i de la sobirania.

De la totalitat de l'energia primària que utilitzem en territori català **prop del 90% l'importem** en forma d'urani i de combustibles fòssils (petroli i gas natural). És evident, per tant, que **Catalunya està molt lluny de l'autosuficiència energètica**. L'únic que no importem són les renovables: hidràulica, eòlica, fotovoltaica, biomassa i geotèrmia que capturem en el propi territori.

Autosuficiència és no haver d'importar. Sobirania és poder decidir. Donem per acceptat que estem en un món molt interdependent i que la sobirania plena no existeix, però sí que anhelem un "màxim" de sobirania per a la nostra comunitat. També podem assumir que estem en un món molt obert comercialment i no sempre és necessària la plena l'autosuficiència. Això no treu que sigui raonable que desitgem millorar molt en autosuficiència energètica de forma que guanyem en **sobirania** (tant en termes generals com en els estrictament energètics). Oi més si aquesta captació pròpia ens comporta, entre altres avantatges: menys contaminació i més ocupació de qualitat⁹.

Fins fa unes dècades, els territoris que no tenien petroli o urani no podien avançar cap a la **sobirania energètica**, però ara, mercès als avanços tècnics sabem que la podem assolir a base de capturar energia dels fluxos biosfèrics dins del nostre territori.

⁸ Aquesta és una raó més que fa a qui signa aquesta comunicació sigui partidari d'un estat independent per Catalunya.

⁹ A més, per poc bé que ho fem tindrem l'energia més barata i més segura.

Hipòtesi I)

El sentit de cercar la sobirania energètica.

Certament, no té sentit que una comunitat vulgui ser autosuficient en tot. No som una comunitat aïllada com poden ser alguns grups tribals que encara existeixen a l'Amazònia. Per exemple, ningú es planteja ser auto-suficient en televisors, fabricant de la primera a la darrera peça en el seu territori. Amb tot, hi ha algunes autosuficiències "transversals" que són molt més interessants. L'autosuficiència en aigua d'un territori (no necessitat o minimització de transvasaments), és molt important.

La **sobirania alimentària** ha sigut històricament un forta preocupació estratègica dels governs. En concret, la famosa i discutida PAC (Política Agrària Comuna) de la UE té com a primer objectiu "ajudar als agricultors a produir **suficients** aliments per a Europa" i disposa del 42 % del total del pressupost de la Unió¹⁰. Està destinada a garantir una mínima sobirania alimentària amb altres avantatges i inconvenients (preservació de la ruralitat activa, beneficis mediambientals, etc. al costat de l'afavorir als terratinents que tenen els títols de propietat i que massa sovint són "absents").

Doncs bé, seguint el mateix tipus de fil argumental, es pot defensar i ser validat com a darrera hipòtesi d'aquesta argumentació, que **ara que es possible, és altament positiu avançar cap a la sobirania energètica**. L'energia (exògena) no és tant necessària com l'alimentació, però és tant transversal com ella. Avui en dia, no fem gairebé res sense emprar energia exògena.

Cal notar també que la total autosuficiència alimentària ens portaria a haver de renunciar a alguns productes com, per exemple, els mangos o els tomàtecs a l'hivern (no dic que no es pugui fer), en canvi, la total autosuficiència energètica no ens demana renunciar a res. Només ens aportaria avantatges. Per més inri, si el món deixés de produir petroli, s'aturarien el 80% de les guerres.

Així doncs, podem acceptar que **cercar l'autosuficiència energètica, en el marc d'avançar en sobirania comunitària (nacional) és un objectiu triplement lloable: menys contaminació, més ocupació digne, menys guerres al món.**

Exposades les hipòtesis o punts de partida, passem a la proposta de conjura.

¹⁰ Gairebé 56.000.-M€ per a la CAP d'un pressupost total de la UE de 141.000.-€ (2015).

Endegar la conjura.

Sorgeix immediatament una pregunta: **qualsevol comunitat territorial pot ser auto-suficient?** La resposta és clara: no totes. Només ho poden ser les que tinguin suficient territori de suport, és a dir, prou extensió de **terreny amb condicions aptes** per a capturar energia dels fluxos biosfèrics. Catalunya a compleix sens cap mena de dubtes aquesta condició. Però mirant a comunitats més petites a voltes no surten els números. A primer cop d'ull sembla ben difícil que una mançana de l'Eixample barcelonès pugui esdevenir energèticament auto-suficient. En l'altre extrem, sembla bastant factible que un municipi com Ordís a l'Alt Empordà (380 habitants i 852 Ha de terme municipal) ho pugui ser amb una certa facilitat. Amb tot, les coses no són tant senzilles ni evidents.

Per endegar la conjura cal esbrinar quant territori de suport es necessita i, per tant, el primer que cal fer és **saber la quantitat d'energia que utilitzem**. Atès que hi ha gent que n'utilitza molta (per exemple, la que van en cotxe privat o viu en una ciutat amb hiverns gelats com Manresa) i d'altra que n'utilitza menys (va en bicicleta i viu a Mataró amb clima molt temperat) agafarem com a referència la comunitat territorial catalana.

NOTA: Atès que aquest article és de caire essencialment polític (política energètica), les xifres que es donen a continuació són **arrodonides i aproximades** i tenen com a objectiu presentar ordres de magnitud. La principal referència d'on s'han extret són del llibre de l'Eduard Furró Estany "**CATALUNYA, aproximació a un model energètic sostenible**" (Octaedro, 2016). La responsabilitat de tractar-les, ajustar-les i presentar-les és del autor.

Catalunya (2015 - 7,5 milions d'habitants)	GWh/any	kWh/any i habitant
Energia primària comprada o generada:	234.000	31.200
En la transformació d'aquesta energia primària a útil, hi ha pèrdues, per tant:		
L'energia finalment usada (final):	100.000	13.333
Atès que amb millores d'eficiència (20%) podríem tenir la mateixa satisfacció usant menys energia:		
L'energia final necessària amb major eficiència seria:	80.000	10.670
Atès que els itineraris renovables també tenen pèrdues (especialment les de magatzem):		
L'energia renovable a captar en el territori serà de:	145.000	19.333

Les estimacions més prudentes ens diuen que amb la tecnologia actual necessitem l'ocupació de sòls per a capturar fluxos eòlics, solars, geotèrmics, etc. que s'exposa a continuació:

Superfície necessària per a captar els 145.000 GWh/any	Ha	% superfície de Cat
Km0	8.000	--
Km100	64.000	2 % ⁽¹¹⁾

Amb tot, cal considerar que la **productivitat** dels captadors d'energia augmenta cada dia i ho fa a gran velocitat, per tant, es tracta de valors que poden minvar molt. Així per exemple, recentment s'estudien projectes de captació eòlica *offshore*, que si funcionessin, disminuirien considerablement els valors exposats.

¹¹ Segons les dades d'ocupació del sòl a Catalunya en 12 anys (1993-2005) es varen abandonar 134.000.- Ha de conreus, de les quals només 32.000 foren urbanitzades. Les 102.000 restants deuen estar disponibles. [Veure CREA 3a edició del Mapa de Cobertes \(MCSC-3\).](#)

Què entemem per Km0 i per Km100.

Entenem per captació a Km0 la feta a les teulades dels habitatges, indústries, poliesportius, hipermercats, pèrgoles d'aparcaments, etc., però també en multitud d'espais residuals de sistemes viaris, talussos, vorals, medianes de les autopistes, cobertures de làmines d'aigua de pantans i canals, etc. Es tracta de captacions de relativa poca potència i molta proximitat (unes desenes de Km) que com qui diu no ocupen terrenys susceptibles d'altres usos, i ho fan amb captadors fototèrmics, fotovoltaics, mini-eòlica, geotèrmica, etc. Aquestes captacions, si són elèctriques s'acoblen a la xarxa elèctrica de distribució (baixa o mitja tensió). La seva gestió i manteniment pot estar en mans de particulars, però preferentment hauria d'estar en mans de petites empreses agregadores i/o gestores d'energia (cooperatives, semi-públiques o totalment privades). Per exemple, a cada polígon industrial hi hauria d'haver una empresa d'aquest tipus que a l'hora podria fomentar l'economia circular.

Entenem per captació a Km100 la que essent igualment distribuïda en el territori (veure annex), és de major potència i ocupa sòls susceptibles d'altres usos (ocupació que caldrà regular). Majoritàriament és elèctrica i s'acobla la xarxa de transport i als magatzems d'energia (hidrogen, pantans reversibles, etc.). La gestió d'aquest tipus de captacions haurà d'estar en mans d'empreses de marcada solvència tècnica (elèctrica i/o gasista) i sota el control d'una estricta Autoritat Reguladora del Mercat de l'Energia (ARME). A aquest sistema li correspon la responsabilitat de garantir **l'estabilitat de la xarxa** i la **garantia de subministrament**. Quan se l'anomena Km100 equival a dir que pot cobrir tot el territori de Catalunya (o més) tal com fa un segle ho feren les línies d'alta tensió des de les hidroelèctriques del Pirineu fins a Barcelona.

Com és que utilitzem tanta energia?

La primera sorpresa que ens trobem és que no som conscients de la molta energia que utilitzem més enllà de la que paguem en les factures d'electricitat, gas, pellets, llenya, gasoil i gasolina.

El consum mig residencial d'electricitat + gas per persona s'estima en un xic més de 3.000 kWh/any, per tant podem veure que el consum domèstic mig ve a ser menys de una dècima part del consum total per càpita (31.200.- kWh/any i persona). Si a això hi afegim les gasolines dels qui tenen cotxe i l'usen quotidianament, veurem que encara no arribarem ni a la tercera part del consum total. Què passa amb la resta d'energia?

Podríem dir que en la nostra vida quotidiana usem tres tipus d'energia diferents:

- A. **Energia directa.** És aquella que en som conscients perquè la paguem amb les factures (familiars o empresarials) de la llum, el gas i altres combustibles (per climatització o mobilitat).
- B. **Energia d'emmagatzematge o de garantia de subministrament.** Es tracta d'un tipus d'energia que sovint ens costa de percebre, però que és molt necessària. És la que ens dóna garantia de subministrament (quan no fa vent ni sol) i que normalment necessita "passar pel magatzem" (els tècnics l'acostumen a anomenar *back-up*). Hi ha molts sistemes de gestionar aquests "magatzems" per a tenir la seguretat de poder subministrar

energia en qualsevol moment i en tot lloc. Es pot tractar d'uns grans dipòsits de combustible al port, d'una caverna subterrània de gas natural, d'un sistema de generar i acumular hidrogen, d'unes bateries, etc. que sempre han d'estar lligats a un sistema logístic per arribar arreu. Però resulta que emmagatzemar i gestionar energia (transformar-la d'un tipus a un altre) té unes pèrdues. De fet, són les pèrdues per passar del que a la taula n'hem dit "energia primària" a energia "final" utilitzable per nosaltres. En el sistema energètic actual tenim que per cada 2,34 kWh que "entrem al magatzem" en surt només 1 kWh (de 234.000 a 100.000), mentre que amb un sistema al 100% renovable, que malgrat continua tenint pèrdues és més eficient, el factor de conversió seria d'1,81, és a dir, per tenir 1 kWh a la sortida del "magatzem" cal entrar-hi 1,81 kWh (transformació de 145.000 a 80.000) ¹². La comunitat que es vulgui considerar auto-suficient ha de capturar també aquesta energia.

C. **Energia embotida o incorporada** en productes i serveis que "importem" de fora de la nostra comunitat territorial. Malgrat no tenim factura on consti que paguem per energia, quan comprem un iogurt, una rentadora, un tomàtec o un vestit, quan anem al cinema, agafem un tren, ens ingressen a l'hospital, ens atén la policia, etc. estem usant energia que està incorporada o embotida en aquest productes i serveis. S'hi ha incorporat a l'hora de la fabricació i del transport. Una llaua d'alumini, una rajola de quarto de bany o els serveis de policia de barri, porten incorporats molts kWh d'energia. La comunitat que es vulgui declarar auto-suficient en energia renovable ha de captar també la part d'aquesta energia embotida que li pertoca.

Sembla doncs que algunes preteses autosuficiències energètiques de "caseta i hortet" que només compten no haver de pagar les factures de l'energia "directa" (tipus A) tenen bastant de fal·làcia.

Territoris importadors i territoris exportadors.

Tornem a la pregunta inicial: **qualsevol comunitat territorial pot ser auto-suficient?** De nou podem copsar que tot i assumir els tres tipus d'energia suara exposats, Ordis i la majoria dels micro-pobles de Catalunya podrien, amb certa facilitat, ser auto-suficients. Per ser-ho de veritat, han d'exportar l'energia de tipus C que importen d'altres territoris i, si al poble no tenen "magatzem", han d'exportar també la de tipus B a les comunitats que en tinguin.

Per altra banda, vistos els tres tipus d'energia que utilitzem, encara sembla molt més difícil que les mançanes de l'Eixample o la majoria de viles i ciutats de Catalunya puguin arribar a l'autosuficiència dins del seu territori municipal.

Sembla per tant, que **una conjura per l'autosuficiència comporta importació i exportació d'energia entre territoris**. O el que és el mateix, comporta l'existència un **mercat energètic**.

¹² Els **factors de conversió oficials** de l'IDAE són aquests:

- per a centrals de CC gas natural és de 2,13 (47% de rendiment)
- per a centrals nuclears és de 3,35 (29% de rendiment)
- per a centrals hidroelèctriques és de 1,10 (90% de rendiment)
- per al mix elèctric en general és de 2,47. És a dir, de forma general, l'IDAE considera que per **obtenir 1 kWh d'electricitat útil en baixa tensió, cal "cremar" 2,47 kWh d'energia primària** en origen (gas, carbó, urani, aigua, etc.).

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Factores_EP_CO2_2008_d7bc8d56.pdf

Un mercat que, com tots els mercats del món, ha de ser regulat. De la mateixa forma que les fires de bestiar tenen una regulació (ancestral) del tot necessària, el mercat de l'energia que com hem vist no és pas senzill, cal que sigui molt ben regulat.

Una bona i intel·ligent regulació (legislació) i una Autoritat Reguladora del Mercat de l'Energia (ARME) amb verdadera *auctoritas* per arbitrar i resoldre conflictes de mercat, semblen peces fonamentals per avançar cap al 100% renovable. Els problemes tècnics de com captar energia i fins i tot d'emmagatzemar-la sense contaminació ja estan resolts, ara cal pujar un altre graó, ara cal començar a resoldre el problema social de la governança del mercat de l'energia. No serà fàcil, però és possible.

Reflexions per al debat: Energia & Territori.

L'ocupació extensiva de terrenys per a captar energies renovables tindrà sens dubte impactes territorials. Heus aquí algunes reflexions per al debat:

- Sembla que si es poden urbanitzar grans extensions de sòl i dedicar-les a polígons industrials per atraure llocs de treball (a voltes de dubtós èxit), també es poden emprar grans extensions de sòl per captar energia del sol i del vent. En qualsevol cas, als polígons industrials de casa nostra hi ha molta feina a fer en millorar i caldria dotar-los a tots d'algun tipus d'empresa de gestió energètica col·lectiva.
- Sembla que de la mateixa manera que un territori es dedica a **exportar blat**, també es pot dedicar a **exportar electricitat**. Aquest punt pot ser bastant controvertit, però cal recordar que **si es retiessin les subvencions europees de la PAC, bastant més de la meitat de les terres de secà Catalunya serien abandonades immediatament** (hi ha qui afirma que la totalitat). És molt possible que ja avui i sense necessitat de subvencions, exportar electricitat fotovoltaica sigui més rendible que conrear cereals de secà.
- És evident que l'alimentació humana ha d'estar per damunt de la producció d'energia exògena i que hi ha molts arguments per defensar una alimentació de Km0.
- És igualment evident que estem en un món obert, amb amplia importació/exportació de productes, serveis i també d'energia. Ens podríem preguntar: Què és més necessari per a la ciutadania a ple hivern, un tomàtec d'hivernacle o un kWh de calefacció? Les peres que es produeixen als camps catalans són per alimentar-nos aquí o són per exportar?
- Certament hi ha molts sòls que per les seves característiques (agrícoles, edafològiques, paisatgístiques, etc.) no és convenient que es dediquin a captar fluxos energètics. Fa falta una regulació eficaç del tema.
- Cal distingir bé entre els "**propietaris del territori**" en el sentit polític del terme (les persones que l'habiten i tenen certa capacitat decisòria sobre el mateix) dels "**propietaris jurídics**" del sòl. A la pràctica, el títol de propietat privada fa que aquests darrers siguin els principals, sinó únics, decisors sobre el territori.
- És prou coneguda la conflictivitat sobre els "propietaris absents" decidint sobre l'ús de les terres en medi rural. La producció d'energia per a "exportar" podria incentivar encara més l'absentisme dels propietaris.

- En el món occidental, la preservació del territori i el seu adequat ús social només passa per damunt des drets de propietat privada mitjançant les **lleis del sòl i de planificació territorial** (així com de llur gestió) per tant, sense una adequada regulació urbanística la decisió de conrear blat o de “conrear electrons” estarà en mans dels propietaris jurídics del sòl.

PRINCIPALS CONCLUSIONS.

Pacte Nacional per la Transició Energètica.

Cal reactivar el Pacte Nacional endegat pel Govern de Catalunya al juliol de 2015, ja que a més dels impactes territorials aquí esbossats, el camí cap al 100% renovable involucra molts actors i impactarà, en positiu o en negatiu, molts aspectes de la nostra vida.

Regulació del mercat de l'energia.

Derivada del Pacte caldrà una **Llei Transició Energètica** bona i intel·ligent per guiar el canvi de model energètic, i al seu costat cal una **Autoritat Reguladora del Mercat de l'Energia** (ARME) amb verdadera *auctoritas* per arbitrar i resoldre conflictes d'un mercat que és i serà complex.

Regulació urbanística.

Cal amb certa urgència i de forma preventiva pensar amb la **modificació de la Llei del Sòl** catalana per preparar-la per al captació de fluxos energètics renovables. Aquesta reforma és necessària, tant per a protegir sòls valuosos, com per facilitar iniciatives de captació d'energia renovable de forma extensiva quan esdevinguin necessàries.

Empreses de gestió energètica.

Caldrà incentivar la creació d'empreses locals (cooperatives?) agregadores i/o gestores d'energia. Els ajuntaments i els empresaris haurien de començar a comprendre que abans de 5 anys **tenir un polígon industrial sense gestor local d'energia serà equivalent a tenir un polígon industrial sense clavegueres.**

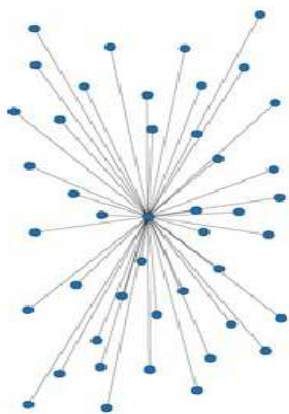
Formació professional en energies renovables i eficiència energètica.

Per potenciar aquestes empreses, caldrà la intensificació de la **formació professional en gestió energètica i energies renovables.** Molts experts denuncien una gran manca de bons instal·ladors professionals. Les possibilitats de generar ocupació són altes, però com que es tracta d'una ocupació de qualitat, necessita al seu darrera molta formació professional.

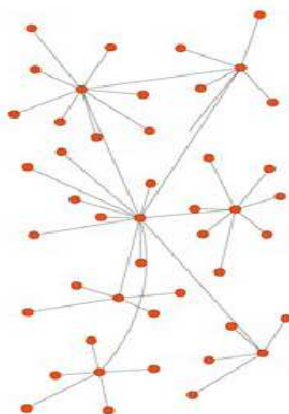
Annex: les tres topologies

Massa sovint s'usen com a gairebé sinònims descentralitzat i distribuït. Són conceptes molt diferents que tenen la seva importància política.

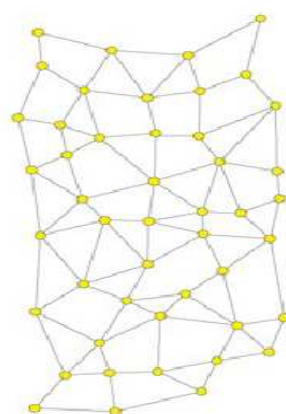
Topologia: **Centralitzada**



Descentralitzada



Distribuïda



El model descentralitzat **manté les jerarquies**. Noteu que si s'elimina un node o un enllaç "descentralitzat" s'eliminen a tots els que **depenen** d'ell. En canvi, si s'elimina un node o un enllaç del model distribuït (**en xarxa**) tots els demés continuen **connectats i funcionant**.

En termes polítics, jerarquia és poder. El que més tem l'oligopoli de les energies fòssils davant de l'increment de les renovables és que la seva captació és distribuïda, car això, a més reduir-los-hi el negoci, trenca la seva estructura de poder.