L'energia i les seues fonts



PENSA

L'energia determina com viu cada civilització. Pensem en l'edat mitjana, quan la fusta, els molins d'aigua i de vent (introduïts pels àrabs el segle IX i popularitzats fins al segle XIV) eren les principals fonts d'energia. En el segle XIII, a Londres, la pujada del preu de la llenya va fer optar els més humils pel carbó, tot i que no va superar la fusta fins al segle XVII. El 1575, a Escòcia, es va obrir la primera mina a cel obert de carbó, la font fòssil d'energia de la Revolució Industrial que va atorgar per primera vegada als humans un poder sense precedents sobre la natura.

La civilització actual s'ha basat en el consum d'energies fòssils (primer carbó, després petroli i gas), però els científics apunten que, si reduírem els 4,54 milions d'anys d'evolució a 24 hores, el període de la Revolució Industrial hui seria un segon, el més letal, perquè, des que James Watt va inventar la màquina de vapor el 1781 i va establir així les bases del consum massiu d'energies fòssils, la concentració de CO_2 a l'atmosfera no ha parat de créixer.

La concentració de diòxid de carboni (CO_2) a l'atmosfera és actualment de 416 parts per milió (ppm), mentre que el 1950 era de 310 ppm i l'any 1800 era només de 282 ppm. La concentració més gran de CO_2 a l'atmosfera és responsable de l'escalfament de la Terra, ja que aquestes partícules microscòpiques fan rebotar l'energia (la calor) que expulsa la capa terrestre i impedixen que es dissipe a l'espai. D'aquesta manera, el planeta ja és 1,1 graus més càlid que la temperatura registrada entre 1850 i 1900, la coneguda com a època preindustrial. El problema no és només que la Terra s'haja escalfat 1,1 graus, és que ja assistim en el nostre dia a dia a les conseqüències d'aquest escalfament, amb un augment de les onades de calor, dels huracans, les sequeres i les plagues.

L'energia és responsable del 73% de les emissions contaminants del planeta. Per això, aquest capítol és tan important per a entendre el futur de la humanitat. Quan parlem d'energia, ens referim generalment a la producció d'electricitat que fem servir a casa i a les fàbriques, però també inclou la que fa moure els vehicles: la gasolina i el dièsel.

SABIES QUE...



ENERGIES NO RENOVABLES

Les energies no renovables procedeixen de fonts que s'esgoten en utilitzar-les i que tenen una capacitat de renovació baixa o inapreciable (és el cas del carbó, el gas natural o el petroli). La major part del consum global encara procedeix d'aquestes fonts. Bona part del consum d'energia global encara prové d'aquestes fonts.

Combustibles fòssils:



1. El carbó: està constituït fonamentalment per carboni, hidrogen i oxigen, i en menor proporció per altres elements que són nocius des d'un punt de vista mediambiental ja que, després de la reacció de combustió, apareixen com a substàncies combinades amb oxigen d'alt poder contaminant. Malgrat tot, encara es fa servir en una gran part del món. Es crema a les centrals tèrmiques per a produir electricitat i s'utilitza com a combustible a la indústria.

2. El petroli: aquest combustible fòssil es va produir a partir de la descomposició de matèria orgànica animal i vegetal. Es va transformar en hidrocarburs, en quedar coberta per capes de sediments al llarg de milions d'anys, sotmesa també a temperatures elevades i pressió. Està compost majoritàriament de carboni, hidrogen i oxigen i, en menor proporció, d'altres substàncies que, com en el cas del carbó, que poden donar lloc a compostos nocius. Se n'extrauen una gran quantitat de derivats com gasolina, querosé, gasoil, lubricants, parafines, plàstics, brea, entre molts altres. Així mateix, se n'extrauen petroquímics diversos presents en molts productes: fertilitzants, adobs, cosmètics, teixits, calçat, envasos, plàstics, pintures, vernissos, dissolvents, additius alimentaris, perfums, detergents, insecticides, etc.,

molts dels quals contribueixen a la contaminació ambiental.

El 1956, el geofísic M. King Hubbert assenyalà que les reserves de petroli decreixerien a partir de 1965 i 1970. Per aquesta raó, serien més difícils d'extraure i de més mala qualitat, cosa que ja està passant. Aquesta teoria es coneix com el “pic petrolier” i fou acceptada per la comunitat científica en els anys 90.



3. El gas natural: la seua composició també es basa en certes combinacions d'elements de carboni, hidrogen i oxigen. A Europa no tenim prou fonts pròpies de gas que permeten l'abastament total, cosa que genera una dependència energètica de països com Rússia o els països àrabs.

Els científics adverteixen que, si s'extrauen del subsòl totes o una bona part (el 80%) de les reserves cada vegada menors d'aquestes tres energies fòssils comentades, portarem el món a límits insostenibles, tot elevant la temperatura i creant més desastres socioambientals, i la superfície del planeta esdevindrà hostil per a la vida tal com la coneixem.

Energia nuclear: L'energia nuclear, o atòmica, és la que s'allibera naturalment o artificial en les reaccions nuclears que es donen als nuclis dels àtoms. Es pot utilitzar amb fins bèl·lics, per a armament nuclear, i amb fins pacífics, per a reactors nuclears en què es produeix energia elèctrica, mecànica o tèrmica a partir d'aquestes reaccions atòmiques. Tant els materials usats com el disseny de les instal·lacions són completament diferents en cada cas. També té alguns usos importants en medicina o investigació.

Les centrals nuclears són ambientalment més netes, en les seues emissions atmosfèriques, que les que produeixen electricitat mitjançant carbó, petroli o gas. No obstant això, malgrat les estrictes inspeccions i els controls que en regulen el funcionament, els perills inherents a accidents nuclears com Txernòbil (1986) o Fukushima (2011), així com els residus sòlids d'aquests, altament tòxics i/o contaminants per l'alta radioactivitat, provoquen un rebuig social cada vegada més gran a l'ús d'aquesta font d'energia.



ENERGIES RENOVABLES

Són les que procedeixen de fonts naturals renovables com el sol o el vent. Sovint, l'energia que prové de l'ús d'aigua es pot considerar així. A més, hi ha altres recursos energètics locals que tenen unes altes taxes de renovació (geotèrmia, el mar, les onades, la biomassa, etc.) que es poden aprofitar localment a escala molt reduïda, mitjançant projectes amb respecte social i ambiental. A totes aquestes se les anomena “energies alternatives”, “netes” o “verdes”, ja que són l'alternativa als hidrocarburs (amb més impacte socioambiental).

1. Energia solar: procedeix del sol, la font d'energia primordial que usen tots els éssers vius (vegetals i animals) a la Terra. Els éssers humans la podem fer servir com a sistema d'escalfament o per a produir energia elèctrica. (Vegeu la fitxa d'Energia solar)



2. Energia eòlica: és la que aprofita el moviment del vent. L'ús d'aquesta està condicionat a la velocitat i la constància amb què fa girar les aspes dels molins

transmetent-ne el moviment a un generador que produeix electricitat. És una font inesgotable no contaminant. (Vegeu la fitxa d'Energia eòlica)



3. Energia hidràulica: aprofita l'energia als salts d'aigua naturals i de les preses. Les grans preses o embassaments –que necessiten extenses superfícies per a rendibilitzar les quantioses inversions que impliquen– poden suposar impactes socials i ambientals que cal valorar adequadament abans de construir-los, cosa que no sempre passa. Per això, moltes vegades, aquest tipus de megaprojectes

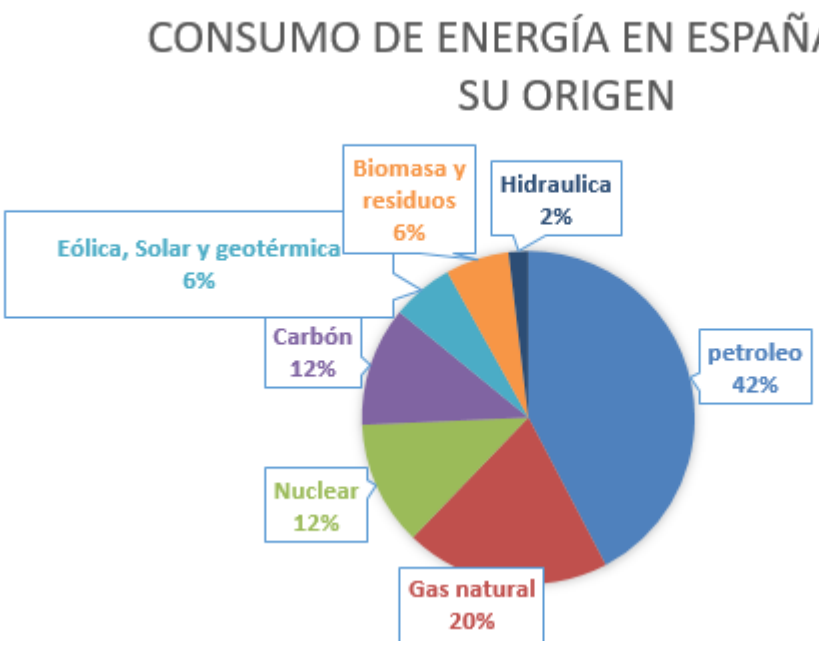
hidràulics no es consideren fonts tan sostenibles com el sol i el vent en fer servir recursos geogràfics i/o socials finits i perquè freqüentment usen energies fòssils per a funcionar.

A més, hi ha altres energies que aprofiten l'aigua, com la mareomotriu (de marees i corrents marins), o l'energia de les onades, com també la diferència de temperatura de la profunditat del mar amb la superfície (genera electricitat i potència osmòtica, per la diferent concentració entre la sal i l'aigua) ben poc explorades encara. Es poden desenvolupar més sempre que siguen a xicoteta escala per al proveïment local, i que respecten els ecosistemes aquàtics i les comunitats locals.

- Geotèrmica: aprofita la calor de l'interior de l'escorça terrestre. És una energia poc contaminant i inesgotable. A Islàndia, atesa la calor existent al terreny per la presència de més de dos-cents volcans, proporciona el 66,3% de l'energia primària que consumeix el país i suposa un estalvi d'entre un 1% i un 3% al Producte Interior Brut (PIB).

- Biogàs: es pot obtindre a partir de la putrefacció, la descomposició i altres processos biològics. Es realitza dins d'uns digestors en condicions controlades que redueixen olors i protegeixen l'atmosfera. Es pot aplicar a les deixalles de les granges o de centres urbans.

- Biomassa: s'obté d'aprofitar matèria orgànica vegetal (residus forestals, de la poda, agrícoles, fusters, de construcció, agroalimentaris, etc.) o animal (fems, residus sòlids urbans, aigües residuals), tenint en compte que aquests residus s'han de reduir a zero seguint el cicle natural. Per això, els residus orgànics primer haurien de reincorporar-se al sòl per a fertilitzar-lo. Si hi ha un excés de residus per a aquesta funció, se'n pot valorar l'ús energètic local a xicoteta escala. Les restes vegetals sempre han de procedir d'una gestió forestal responsable.



4. Altres energies renovables locals menys convencionals:

A més, es poden aprofitar altres fonts d'energies menys convencionals, no contaminants, com ara la calor, la fricció, la pressió, el magnetisme o la bioquímica.

Per exemple, la termoelectricitat transforma la calor, fins i tot la corporal, en energia. L'Institut Fraunhofer de tècniques de mesura física, crea energia basant-se en diferències del cos amb l'exterior, una oscil·lació de 0,5ºC pot permetre alimentar un mòbil.

L'energia cinètica també aprofita l'energia derivada del moviment o la fricció. S'aplica molt poc (en vehicles, en experiències puntuals com la Metrolinera de Sainz de Baranda a Madrid, que aprofita la frenada del metro per a carregar vehicles elèctrics) encara que a les urbs tenen grans possibilitats.

PARA SABER MÁS...

- ¿Qué son las energías renovables? Según las Naciones Unidas
- Cinco guías para entender cada tipo de energía limpia, por el IDAE