

- Sabries establir les diferències entre les energies renovables i les no renovables?
- Sabies que el parc eòlic *des Milà* ubicat a Maó, Menorca, és capaç de proporcionar energia suficient per a uns 2000 habitatges?

- Si algú et diu alguna vegada que han construït un forn solar a Eivissa o a Palma de Mallorca capaç de fondre l'acer en pocs minuts utilitzant únicament els rajos del Sol, el creuries?

- A partir dels residus domèstics és possible obtenir adobs i energia elèctrica. Has pensat les possibilitats energètiques que actualment «s'enterren» i la repercussió ambiental que suposaria si utilitzéssim correctament aquests recursos?



TECNOLOGIA I SOCIETAT

Des de temps remots les activitats desenvolupades per l'ésser humà han aconseguit un equilibri acceptable amb el medi natural que les envoltava, però en les darreres dècades, el desenvolupament tecnològic ha possibilitat que, per primera vegada, l'ésser humà sigui capaç de preservar o alterar, d'una manera irreversible, l'equilibri dels ecosistemes.

Actualment, la major part de les activitats desenvolupades per l'ésser humà porten associades, d'alguna manera, la utilització i la transformació de l'energia, que es classifica atenent a si aquesta és o no renovable. L'elecció de les fonts d'energia més apropiades per satisfer les necessitats d'un determinat país, regió o comarca sol fer-se tenint en compte els efectes beneficiosos i els perjudicis que van associats a cadascuna d'elles, una elecció que sol causar un debat social d'enorme transcendència.

Estructura dels continguts

1. **Fonts d'energia. Tipus. Avantatges i inconvenients.**
2. **Les energies no renovables. Combustibles fòssils.**
3. **Energies renovables/alternatives.**
4. **A les Balears.**
5. **Activitats.**



FONTS D'ENERGIA. TIPUS. AVANTATGES I INCONVENIENTS

En aquesta Unitat analitzarem les fonts d'energia. En primer lloc, les classificarem en dos grans grups, les **energies renovables** i les **no renovables**. De totes dues, farem un breu anàlisi dels seus **avantatges i inconvenients**. Posteriorment, descriurem algunes de les energies no renovables més usuals, com el carbó, el petroli, i el gas natural i, finalment, realitzarem una breu descripció de les energies renovables o alternatives més utilitzades, com la solar, l'eòlica, etc.

També estudiarem què és una central elèctrica, i analitzarem els sistemes i els circuits que s'utilitzen en aquestes centrals. Després veurem les centrals hidroelèctriques, tèrmiques i nuclears.

Finalment estudiarem l'entorn tecnològic i productiu de les Balears, el seu requeriments energètics i energies alternatives més utilitzades.

Energia nuclear

Sistema que permet obtenir grans quantitats d'energia. Presenta greus problemes amb l'eliminació de residus, l'activitat dels quals pot durar milers d'anys, o el risc d'accident, l'efecte dels quals no es pot predir

①

Energia hidroelèctrica

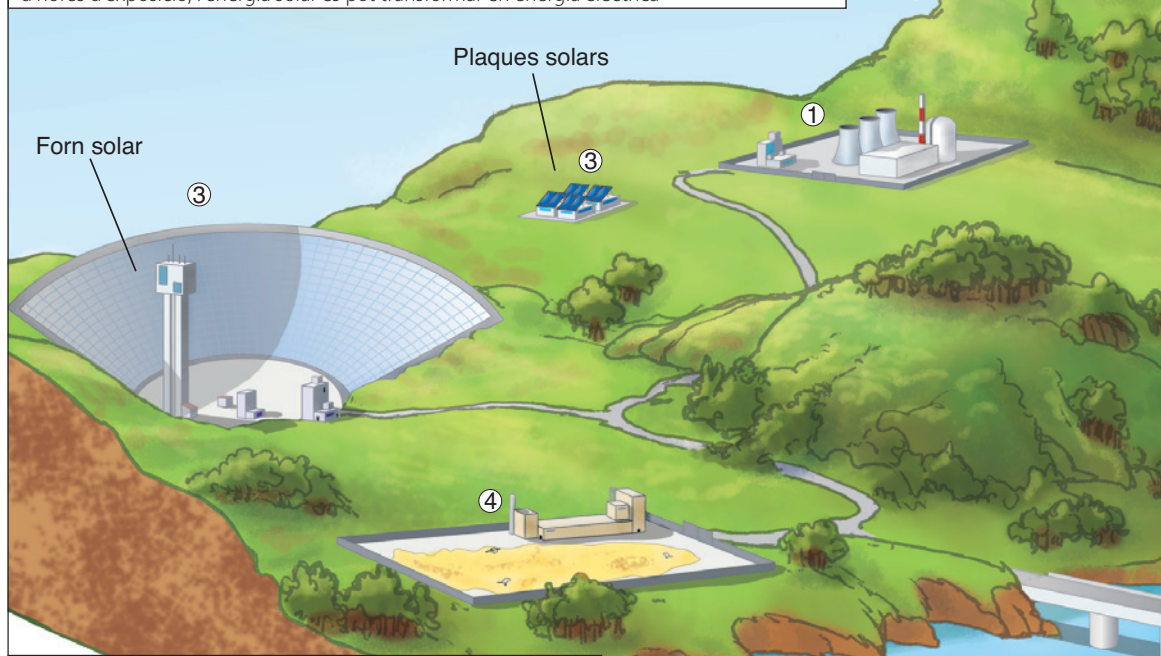
Els embassaments d'aigua compleixen una doble funció: serveixen de reserva d'aigua per cobrir les necessitats de l'ésser humà en època de sequera i produeixen energia elèctrica

②

Energia solar

En aquelles regions on els dies de sol són freqüents i, per tant, disposen d'un número elevat d'hores d'exposició, l'energia solar es pot transformar en energia elèctrica

③



Energia biocombustible

La matèria orgànica, mitjançant els bacteris anaerobis, es descompon en subproductes que, recollits convenientment, poden ser utilitzats com a combustible i generar energia

④

Energia mareomotriu

En algunes regions, on les mareas són importants, és possible aprofitar els desplaçaments de l'aigua per a l'obtenció d'energia elèctrica

⑤

Fig. 10.1 Diferents tipus d'energies.

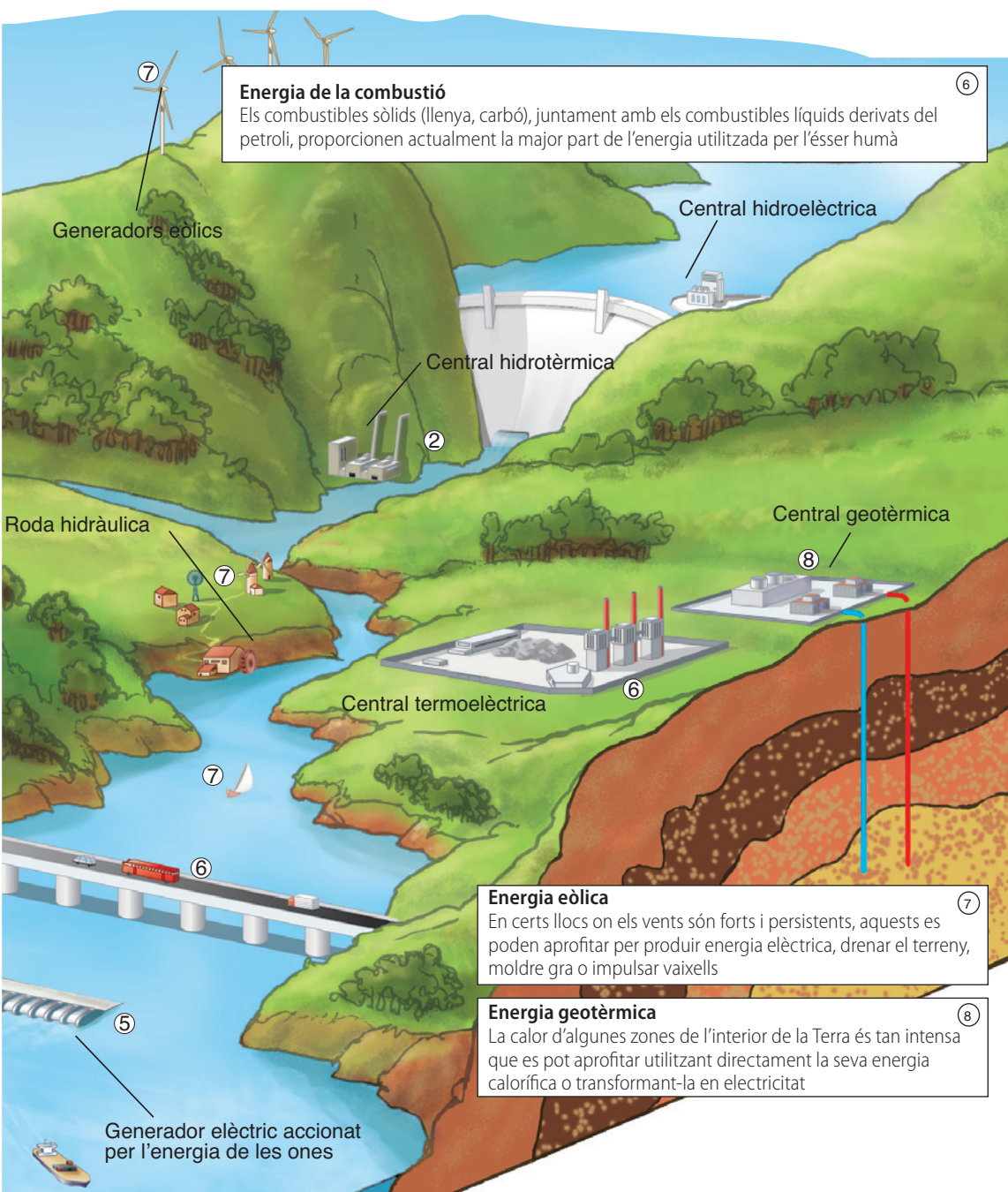
L'ésser humà consumeix energia quan camina, fa una feina o simplement quan pensa; també quan obté calor després de la combustió del petroli, el gas, la fusta, el carbó, etc. Veim així que l'energia es pot manifestar de formes diferents.

Les fonts d'energia les podem classificar segons el criteri de si són o no renovables.

Les **energies renovables** es caracteritzen per ser poc contaminants, solen ser més cares i, a més a més, o bé es regeneren ràpidament (com és el cas de la biomassa) o són una font inesgotable, com succeeix amb l'energia solar.

Les **energies no renovables** es caracteritzen perquè solen produir majors deterioraments mediambientals i les seves reserves són limitades, ja que no es renoven a curt termini, per la qual cosa s'acostuma a dir que s'esgoten a mesura que s'utilitzen. Les més usades són els recursos energètics fòssils, com el carbó, el petroli i el gas natural, així com l'energia nuclear (urani).

Tipus d'energia	
No renovables	Renovables
<ul style="list-style-type: none"> • Petroli • Carbó • Gas natural • Urani (energia nuclear) 	<ul style="list-style-type: none"> • Solar • Eòlica • Hidroelèctrica • Mareomotriu • Geotèrmica • De la biomassa



Energia de la combustió (6)
Els combustibles sòlids (llenya, carbó), juntament amb els combustibles líquids derivats del petroli, proporcionen actualment la major part de l'energia utilitzada per l'ésser humà

Energia eòlica (7)
En certs llocs on els vents són forts i persistents, aquests es poden aprofitar per produir energia elèctrica, drenar el terreny, moldre gra o impulsar vaixells

Energia geotèrmica (8)
La calor d'algunes zones de l'interior de la Terra és tan intensa que es pot aprofitar utilitzant directament la seva energia calorífica o transformant-la en electricitat

LES ENERGIES NO RENOVABLES. COMBUSTIBLES FÒSSILS



Fig. 10.2 Extracció de carbó a l'interior d'una mina.



Fig. 10.3 Aspecte d'una plataforma petrolífera

* Sabies que...?

Els diamants, a part de ser dels materials més durs de la naturalesa, estan constituïts per carbó pur cristal·litzat i que si els llences al foc es cremen?

A

EL CARBÓ

El **carbó** és un combustible fòssil de color negre i de baixa densitat. El seu poder calorífic és bastant alt, existint notables diferències depenent del carbó que es tracti.

Segons l'origen dels carbons, es poden classificar en carbons artificials o d'origen vegetal, i carbons naturals o d'origen mineral; si bé aquests també solen classificar-se en funció del seu contingut en carboni, com ara les torbes, els lignits, les hules i les antracites.

B

EL PETROLI

El **petroli** es pot considerar com un oli resultat de la barreja d'hidrocarburs, de color negre fosc, la densitat del qual és menor que la de l'aigua.

Quan es duu a terme la seva extracció, el petroli en brut es denomina cru i sol estar constituït per la barreja de molts tipus d'hidrocarburs. En aquest estat el petroli presenta poques aplicacions. Per això, per poder utilitzar-lo, ha de ser sotmès a un procés de refinatge, que consisteix a anar separant les seves diferents fraccions.

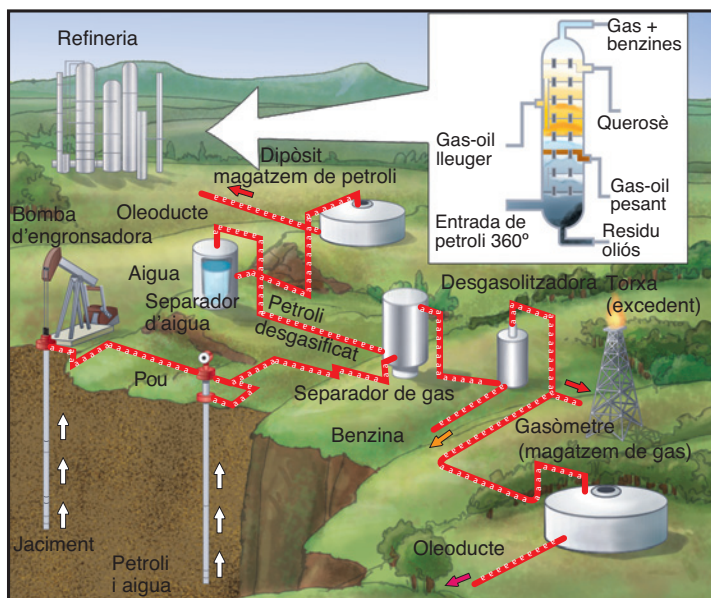
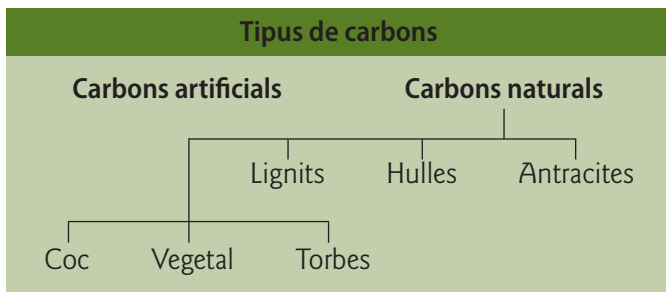


Fig. 10.4 Secció d'un pou petrolífer i detall d'una torre de destil·lació.

EL GAS NATURAL

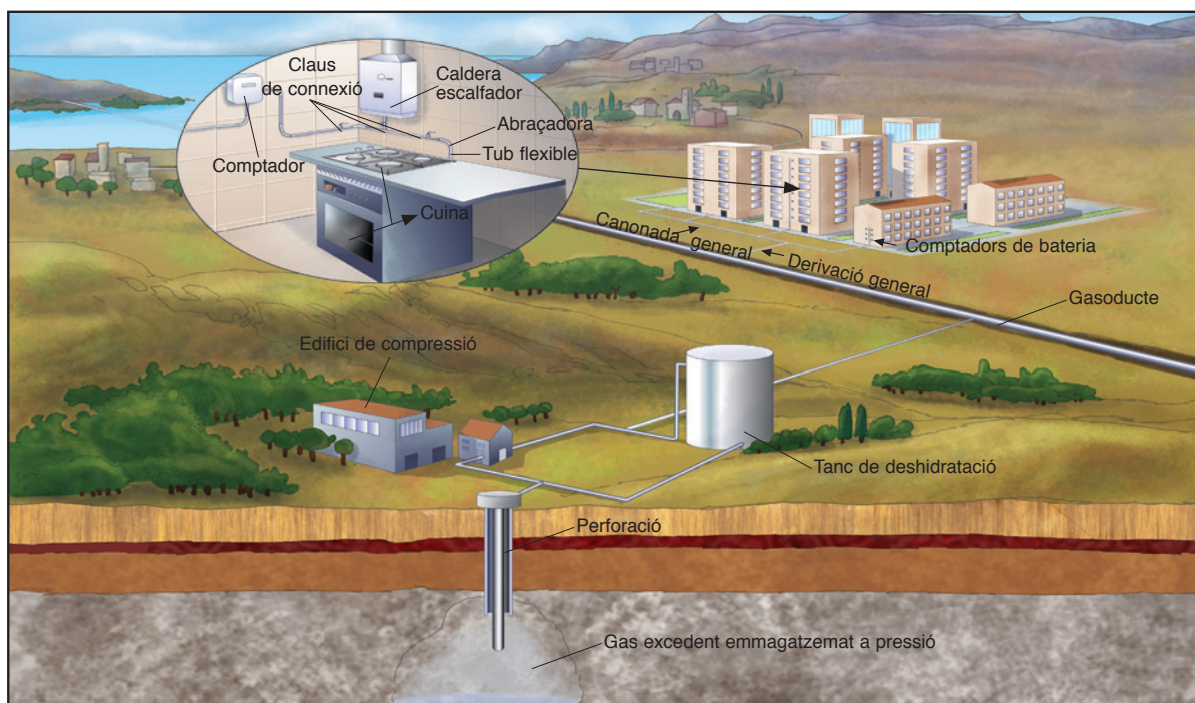
Fins fa pocs anys, el gas que apareixia a les explotacions petrolíferes (gas humit) o el que es trobava de manera aïllada a l'interior de la terra (gas sec) no es podia aprofitar a causa dels nombrosos problemes que ocasionaven l'emmagatzematge i el transport. Per això les companyies petrolíferes, en un vertader malbaratament energètic, el cremaven.

El desenvolupament de les noves tecnologies, juntament amb la necessitat de trobar fonts d'energia noves va fer possible el seu aprofitament. Així, l'ésser humà ha construït gasoductes que, travessant continents sencers, són capaços de portar el gas als punts més recòndits del planeta.

Com hem esmentat anteriorment, existeixen diferents tipus de combustibles fòssils, cadascun dels quals amb un poder calorífic diferent, i per això és freqüent a l'hora de comparar-los utilitzar la unitat TEC (tones equivalents de carbó) o les unitats TEP (tones equivalents de petroli). En el quadre adjunt s'han representat equivalències mitjanes que poden servir-te de referència.

1 tona de...	TEC	TEP
Torba	0,1	0,07
Lignit	0,4	0,3
Hulla	1	0,7
Antracita	1,2	0,9
Petroli	1,5	1
Gas natural (1 m ³)	0,0015	0,0011
Urani enriquit (1kg)	70 000	50 000

Quadre 1. Equivalències mitjanes.



Esquema d'una xarxa de distribució de gas i circuit de distribució a l'interior d'un habitatge.

Fig. 10.5

ENERGIES RENOVABLES/ ALTERNATIVES

ENERGIA SOLAR

Les energies renovables es caracteritzen perquè, una vegada utilitzades, tenen la capacitat de, en condicions normals, regenerar-se de manera contínua i fer possible que el procés de producció pugui reiniciar-se constantment.

El Sol intervé d'una manera directa o indirecta en la major part de les energies renovables. L'energia d'aquest astre es deu a les reaccions termonuclears que es produeixen al seu interior. Al nostre planeta n'arriba només una petita quantitat, ja que la major part es perd pel camí (Fig. 10.6).

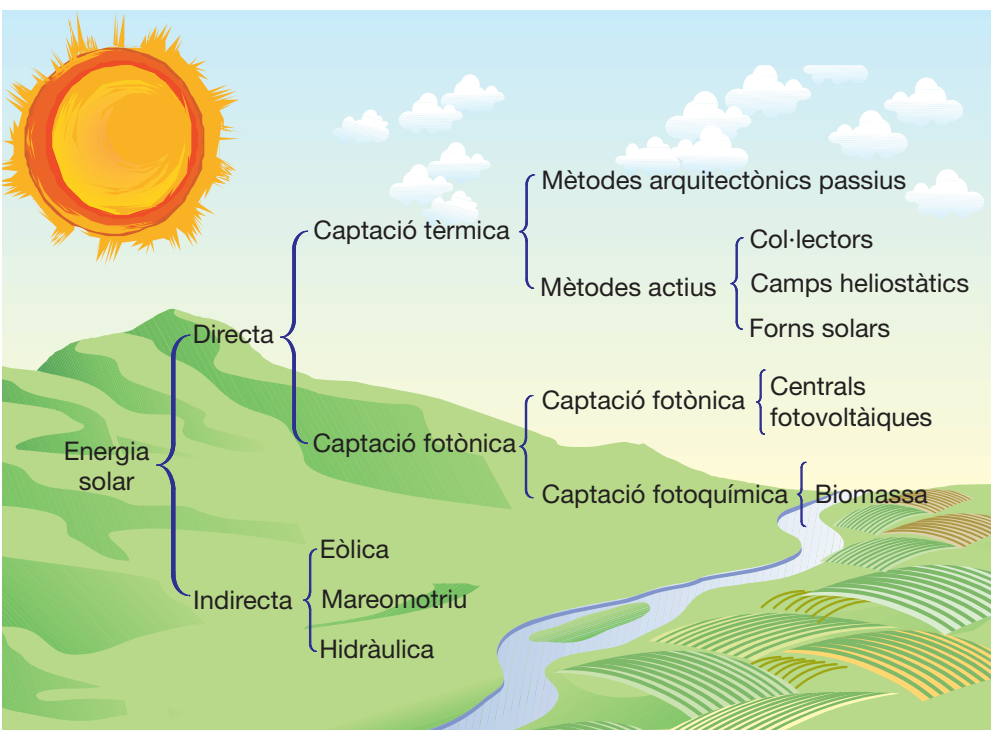
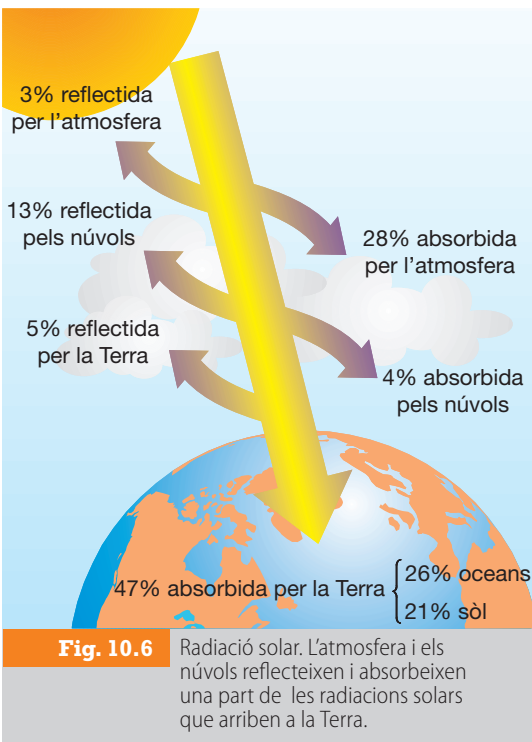
En només un any, el Sol proporciona a la Terra una quantitat d'energia unes 12 000 vegades superior a la que l'ésser humà consumeix en totes les seves activitats. Per això, molts especialistes creuen que pot ser l'energia del futur.

Avantatges

És neta, inesgotable, no contamina i és gratuïta.

Inconvenients

L'energia solar és intermitent (depèn de l'estat de l'atmosfera), irregular, estacionària i dispersa, és a dir, que no es pot emmagatzemar si no es transforma prèviament en energia elèctrica o tèrmica. El procés de transformació és car.



L'energia solar arriba a la Terra en forma de llum i calor. Així, la calor la podem aprofitar de manera passiva per escalfar locals —per exemple, un hivernacle, aigua, etc.— o bé fer-la servir de manera activa i generar energia tèrmica de baixa, mitjana i alta temperatura a través de col·lectors plans, camps heliostàtics i forns solars.

La llum solar pot aprofitar-se mitjançant una captació fotònica (centrals fotovoltaiques) o mitjançant una captació fotoquímica (biomassa).

A la figura 10.7 pots apreciar la relació directa o indirecta existent entre l'energia solar i la resta d'energies alternatives.

A1 Energia solar tèrmica

Des de l'antiguitat, l'ésser humà ha aprofitat de manera activa o passiva l'energia calorífica emesa pel Sol. A les figures adjuntes s'ha representat una instal·lació dessalinitzadora com a exemple passiu de captació tèrmica i un col·lector solar pla per a l'aprofitament actiu de la calor del Sol a baixa temperatura.

A2 Energia solar fotovoltaica

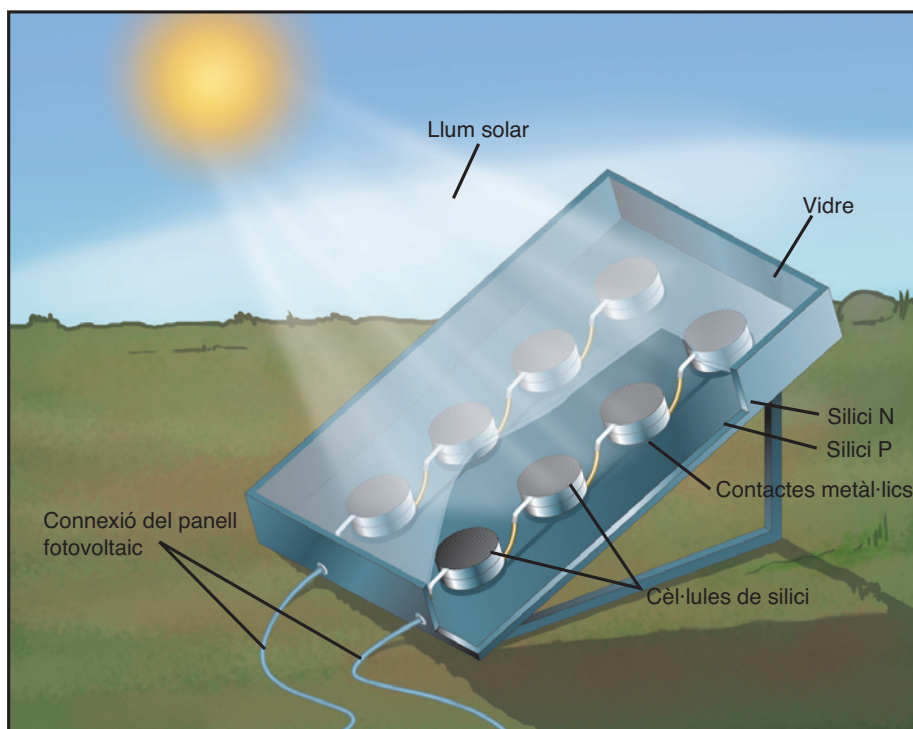
La llum solar (fotons) pot aprofitar-se principalment de dues maneres: mitjançant captació fotònica o mitjançant captació fotoquímica.

• Captació fotònica

La llum del Sol es pot convertir en electricitat, per a la qual cosa s'utilitzen unes cèl·lules solars o fotovoltaïques formades, bàsicament, per un material semiconductor, el silici, capaç d'absorbir fotons (llum solar) que provoquen un corrent d'electrons, és a dir, electricitat. Les instal·lacions que realitzen aquesta funció s'anomenen *centrals fotovoltaïques*.

Per al funcionament d'aquest tipus de centrals, l'únic que necessitam és la llum del Sol, presentant entre els seus avantatges baixos costos de manteniment i una contaminació nul·la.

Espanya, per la seva situació geogràfica, és un país amb enormes possibilitats per a l'aprofitament d'aquest tipus d'energies i, algunes regions com les Balears, tenen un potencial encara més gran, com ho mostra el creixent desenvolupament que han experimentat en l'última dècada aquests tipus d'energies.



Cèl·lula fotovoltaica. Cada cèl·lula fotovoltaica genera una tensió aproximada de 0,58 volts. Les cèl·lules es connecten en sèrie, i en fan falta 36 per a obtenir una tensió final de 18 volts.

Fig. 10.8

Per a saber-ne més

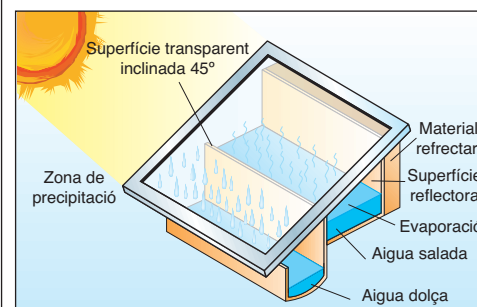


Busca informació a Internet sobre els camps heliostàtics i els forns solars i omple una fitxa de cadascun d'aquests sistemes que arrepleguen l'energia solar.

Mètode passiu

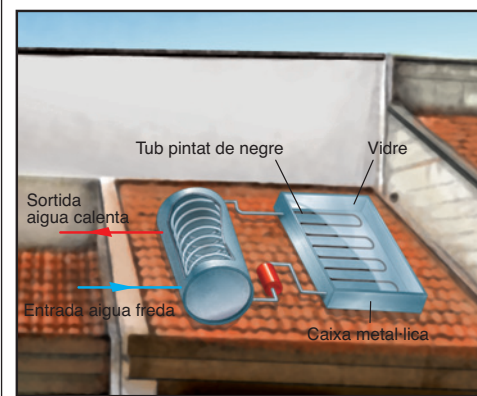
Instal·lació dessalinitzadora. La calor del Sol produeix l'evaporació de l'aigua del mar, que es condensa i precipita en el canal.

D'aquesta manera s'obtenen per separat aigua dolça i sal.



Mètode actiu

Col·lector solar pla. Està format per una canonada amb forma de serpenti per la qual circula aigua. Aquesta canonada es pinta de negra per tal que absorbeixi millor la radiació solar. Aquest sistema s'utilitza per a aclimatar piscines, hivernacles, aigua sanitària, etcètera.



• Captació fotoquímica. Biomassa

Es denomina *biomassa* al conjunt de tota la matèria orgànica que pot ser utilitzada per produir energia. Encara que existeixen diversos mètodes per utilitzar part de l'energia acumulada en la biomassa, només analitzarem el biocombustible com a model de procés bioquímic i els residus sòlids urbans com a exemple d'un procés termoquímic.

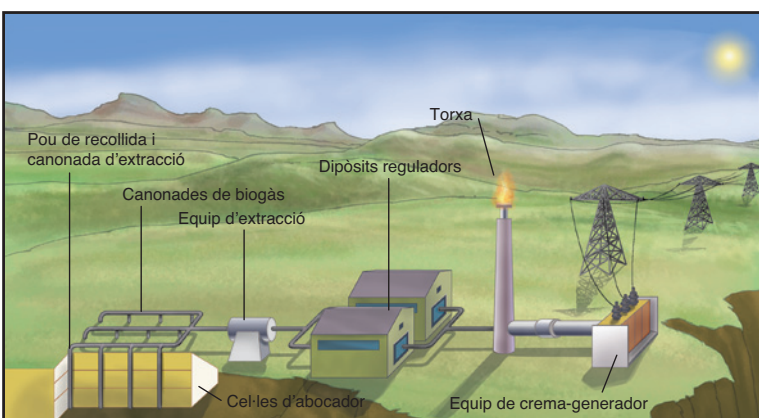


Fig. 10.9 Instal·lació per a la gestió i control del biogàs generat en un abocador.

Biocombustible

Els residus orgànics poden transformar-se per l'acció dels bacteris i altres processos químics en biofueles (és a dir, en combustibles biològics) líquids o gasosos. Un exemple de biofuel és el biogàs.

Residus sòlids urbans (RSU)

L'enorme quantitat de residus generats per habitant i els problemes de gestió que això implica, ha estimulat la consciència social potenciant hàbits de reducció, reutilització i aprofitament energètic de la fracció combustible que forma part de les escombraries, bé per produir calor o bé per transformar-la en energia elèctrica.

La figura adjunta mostra, de manera esquemàtica, el procés de gestió que sol aplicar-se actualment als RSU.

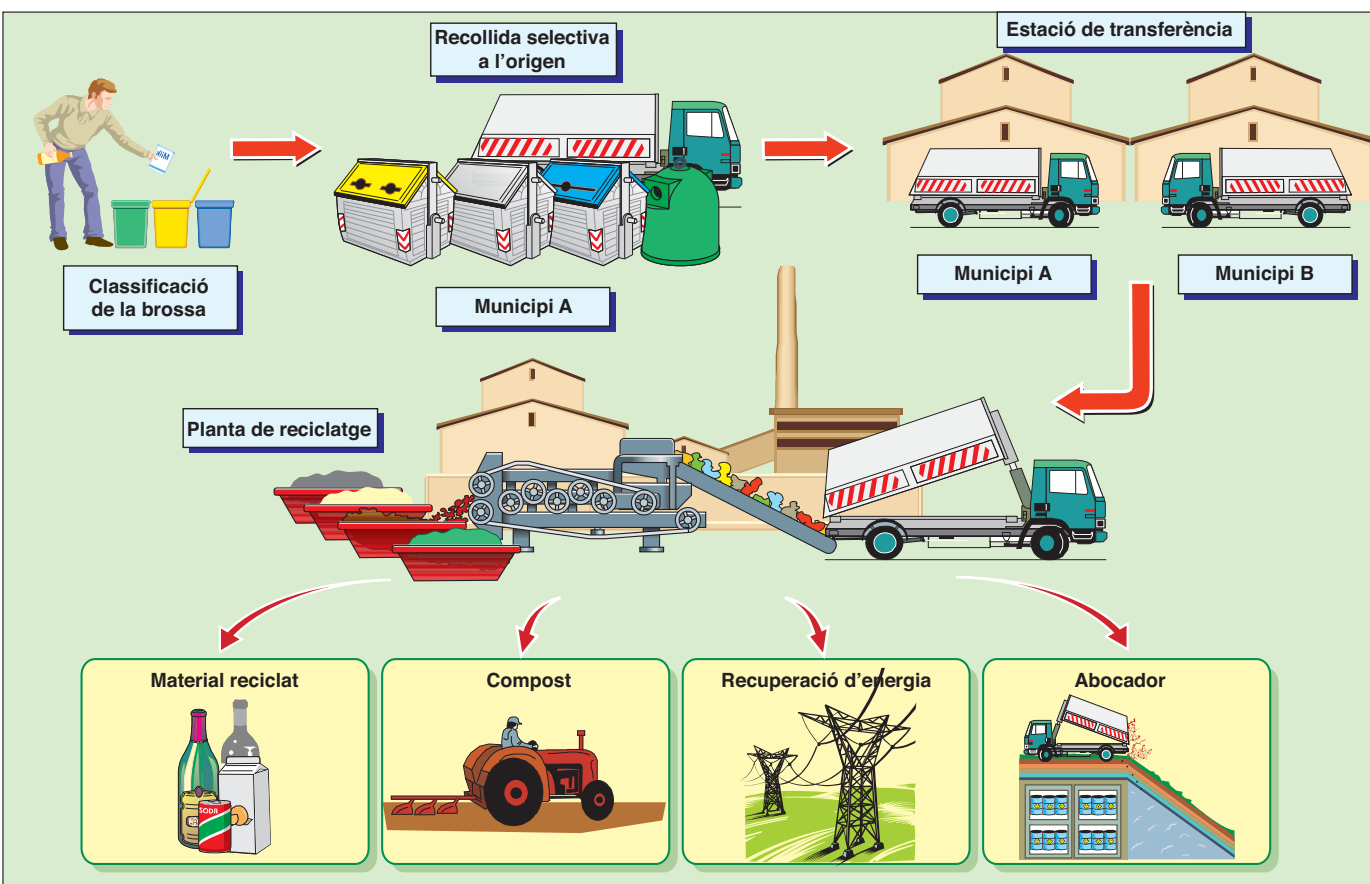


Fig. 10.10 Esquema de gestió integral dels residus sòlids urbans (RSU).

B

CENTRALS ELÈCTRIQUES

Podem definir les **centrals elèctriques** com instal·lacions dissenyades per l'ésser humà per a la producció d'energia elèctrica. En general, totes solen aprofitar la força proporcionada per l'aigua a pressió, vapor d'aigua, aire, etcètera, per provocar la rotació d'una turbina, pales, etcètera, que fan girar solidàriament un alternador-generador que, a la vegada, transforma l'energia mecànica de rotació en energia elèctrica.

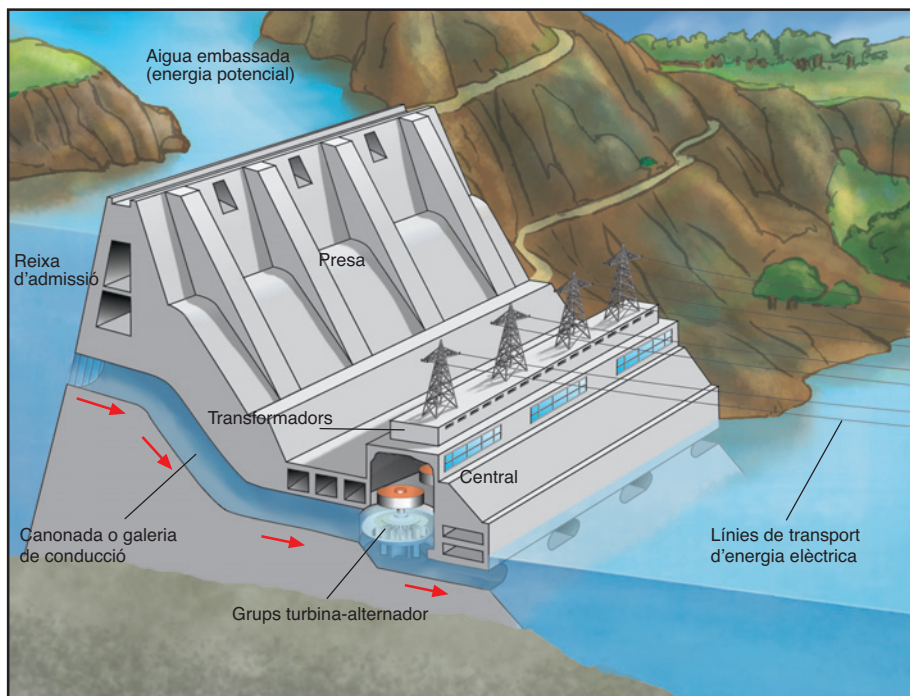
En els apartats següents analitzarem els sistemes i circuits de les centrals elèctriques més usuals, a la vegada que estudiarem els principis tècnics utilitzats per a l'aprofitament i la transformació en energia elèctrica d'algunes de les energies renovables més utilitzades.

B1 Centrals hidroelèctriques

L'aigua continguda als embassaments sol complir una doble finalitat ja que, a més a més d'utilitzar-se com a element regulador d'aquest bé cada vegada més escàs, se n'aprofita l'energia potencial per obtenir energia elèctrica. A la figura 10.13 pots apreciar els elements fonamentals d'una central hidroelèctrica.

Aquest tipus d'energia hidroelèctrica presenta nombrosos avantatges perquè a més a més de generar energia elèctrica de manera barata i sense contaminar, permet aprofitar l'aigua per a altres usos.

Presenta també alguns desavantatges; altera la fauna i flora de la zona com a conseqüència de la barrera arquitectònica que suposa la construcció de les preses; pot alterar sensiblement els ecosistemes i, també, el microclima; afavoreix la sedimentació a les zones embalsades dificultant la distribució dels nutrients a través del curs del riu... Aquests inconvenients, units a les grans inversions que requereixen i el rebuig social que acostumen a provocar aquest tipus de construccions, han impedit que se'n desenvolupin més.



Central elèctrica. **Fig. 10.11**

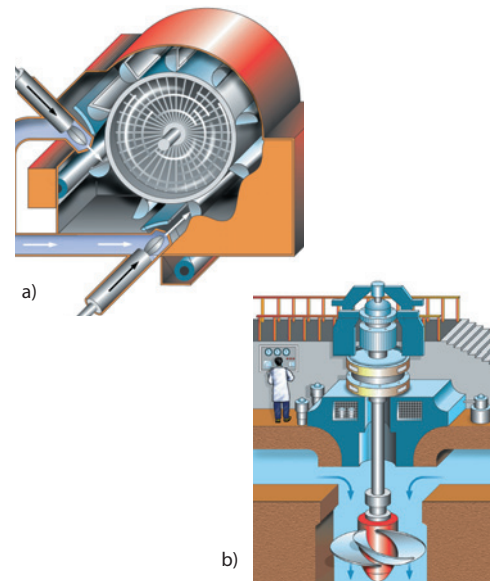


Fig. 10.12 a) Turbina Pelton; b) turbina Kaplan

Fig. 10.13

Central hidroelèctrica. Quan s'obren les comportes de l'embassament, l'energia potencial de l'aigua emmagatzemada es transforma en cinètica en discórrer el corrent per la canonada. El corrent d'aigua mou les turbines que, al seu torn, transmeten el moviment al generador-alternador, que transforma l'energia cinètica de rotació en energia elèctrica.

CENTRALS TÈRMiques

Són instal·lacions que transformen l'energia calorífica dels combustibles fòssils en energia elèctrica.

Funcionament

El combustible (gas, fuel o carbó) s'introdueix i crema en la caldera. L'energia calorífica obtinguda fa bullir l'aigua generant vapor a pressió; aquest vapor arriba a les turbines i les fa girar a gran velocitat. Les turbines, alhora, arrossegueu un motor que transforma l'energia mecànica de rotació en energia elèctrica.

L'inconvenient més gran que presenten aquests tipus d'instal·lacions és la contaminació que produeixen, depenent, lògicament, del tipus i la qualitat del combustible utilitzat.

Actualment s'estan desenvolupant uns altres tipus de centrals tèrmiques, denominades *de cycle combinat*. Són instal·lacions molt més avançades, eficients i menys contaminants que poden funcionar amb gas natural i, en ocasions, amb gasoil i que per generar electricitat utilitzen la tradicional turbina de vapor i una turbina de gas que aprofita l'energia dels gasos d'escapament de la combustió. A Cas Tresorer (Palma de Mallorca), hi ha una central d'aquestes característiques.

* Per a saber-ne més...

A Espanya hi ha més de cinquanta centrals tèrmiques. Les de carbó de més potència són la de Puentes de García Rodríguez (A Corunya), la de Compostilla (Lleó) i la de Terol, mentre que d'altres, com la de Castelló de la Plana i la de Santurce (Biscaia), usen fueloil.

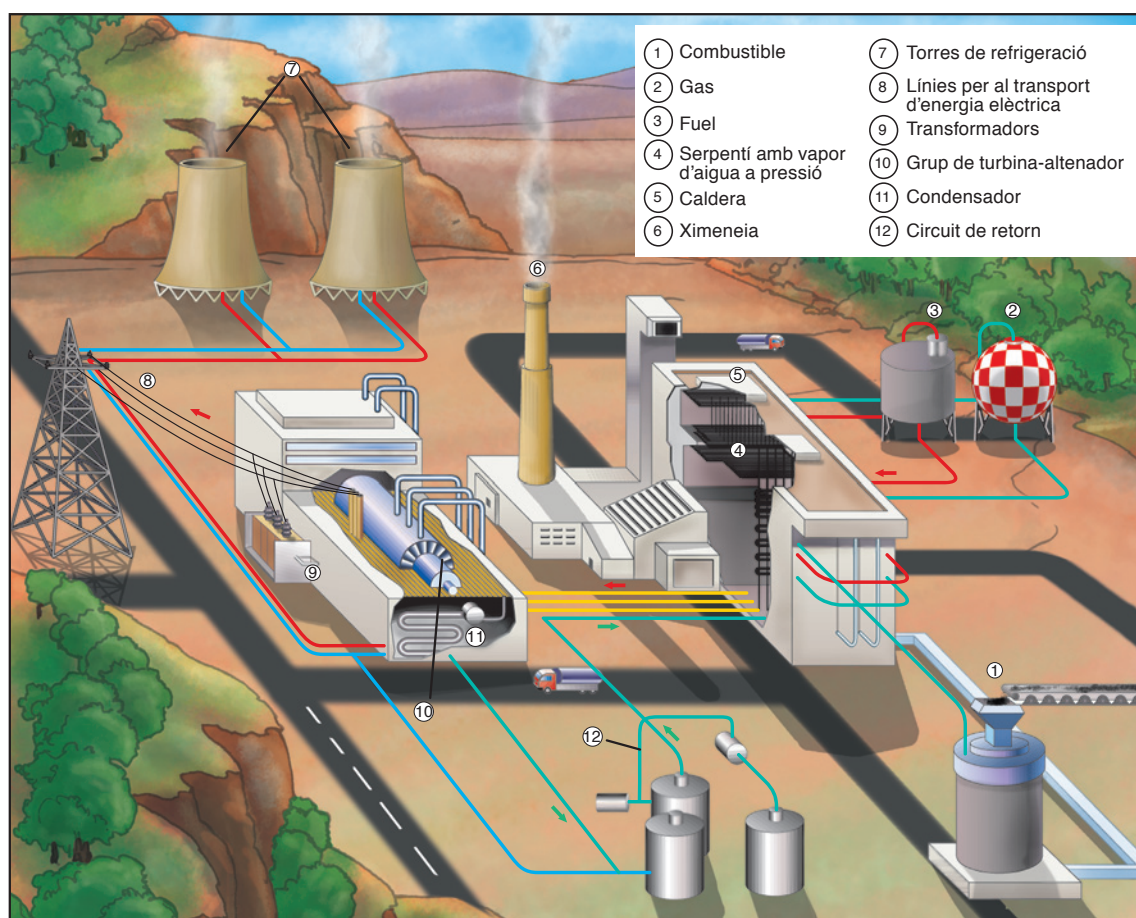
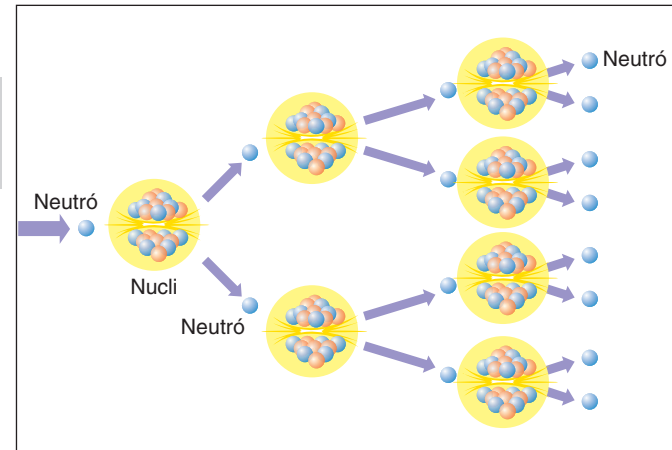


Fig. 10.14 Esquema de funcionament d'una central tèrmica.

CENTRALS NUCLEARS

Quan un **nucli atòmic** de material radioactiu es trenca (**fissió**), allibera una enorme quantitat d'energia, d'aquí ve el nom **d'energia nuclear**.

Quan un nucli atòmic es trenca, allibera diversos neutrons que surten disparats en totes les direccions, així com tota l'energia que el mantenia unit. Els neutrons alliberats surten projectats, directes a estavellar-se contra els nuclis atòmics dels àtoms adjacents, els quals, a la vegada, també es trenquen alliberant més energia i nous neutrons. Aquest fenomen es coneix com *reacció en cadena* i és capaç d'alliberar, gairebé instantàniament, grans quantitats d'energia en forma d'explosió atòmica. Per aquest motiu, cal controlar adequadament aquest procés per aprofitar sense perill l'alliberament controlat de tota aquesta energia.



Reacció en cadena produïda per fissió nuclear. **Fig. 10.15**

El reactor

El **reactor nuclear** és la part més perillosa de la central: per aquest motiu es protegeix amb un triple blindatge de gran gruix constituït per dues capes externes de formigó armat i una intermèdia d'acer.

En el reactor (que pot tenir unes dimensions de 4 m de llargària per 13 m de diàmetre) s'introdueixen unes barres o beines metàl·liques d'uns 3 m de longitud i 1 cm de diàmetre interior. A l'interior d'aquestes beines s'introdueix el combustible, que sol ser d'urani 235, que es fabrica en forma de petites pastilles d'1 cm de diàmetre per 1 cm d'altura.

Dins el reactor també es col·loquen altres **barres intermèdies de control**, que contenen una substància capaç de capturar els neutrons alliberats i amb la qual és possible modular i fins i tot aturar la reacció.

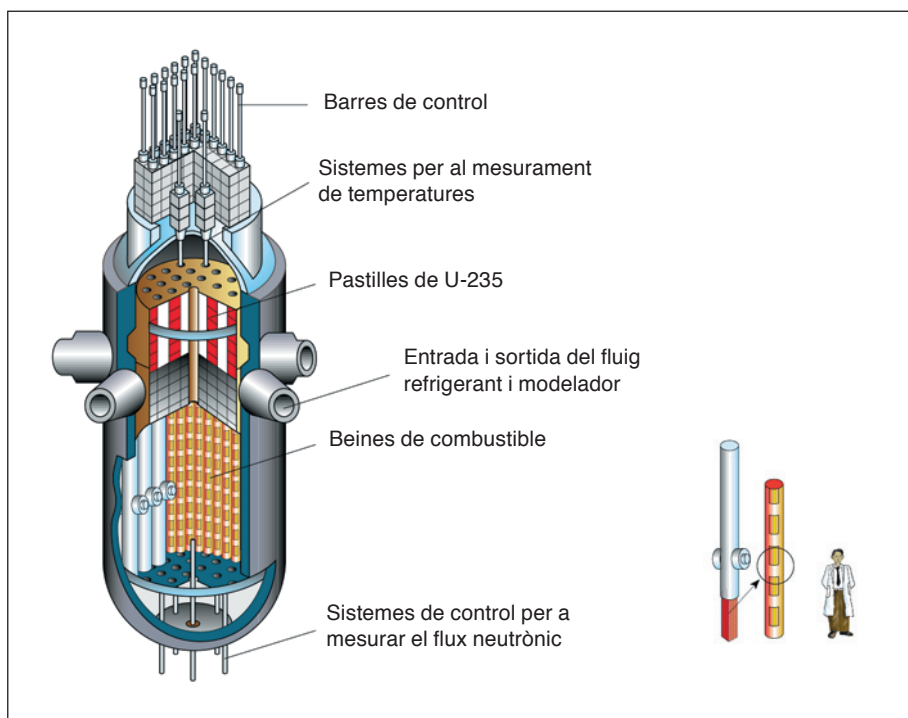


Fig. 10.16

Nucli d'un reactor nuclear. Les beines de combustible i les barres de control se submergeixen en el moderador. La reacció s'inicia a mesura que les barres de control es retiren i es deté quan aquestes, per qualsevol circumstància, es tornen a inserir.

Generació del vapor

A les centrals nuclears, l'energia que inicialment s'aprofita és la calor que es genera en el nucli del reactor. Aquesta s'utilitza per fer bullir l'aigua, que, en convertir-se en vapor, mou les turbines i així genera, finalment, corrent elèctric.

Les centrals nuclears es poden classificar segons el tipus de sistema de generació de vapor utilitzat. Així hi distingim les **centrals amb reactor d'aigua a pressió (PWR)** i les **centrals amb reactor d'aigua en ebullició (BWR)**. A les figures següents es descriuen els elements bàsics que formen part dels dos sistemes.

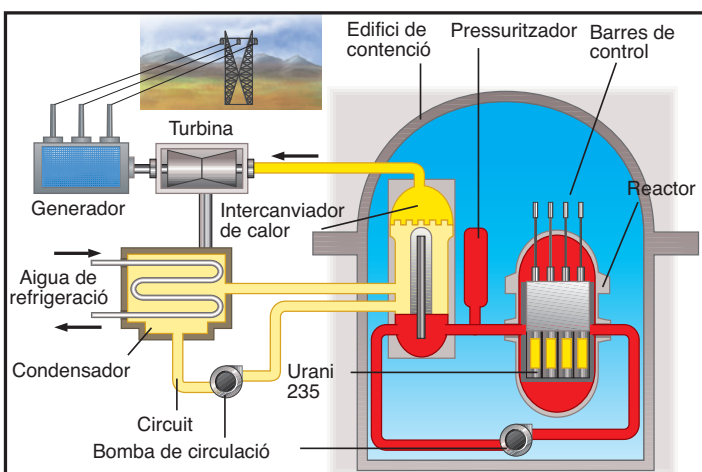


Fig. 10.17 Reactors d'aigua a pressió (PWR). Disposen de dos circuits, un primari i un altre secundari. L'aigua a pressió que circula pel primari, utilitzada com a moderador i refrigerador, travessa un intercanviador de calor, cedint l'energia calorífica al circuit secundari, que és l'encarregat de produir el vapor per a moure la turbina.

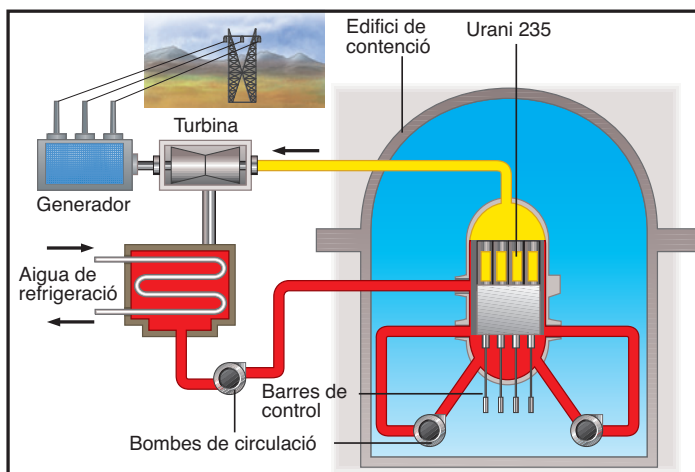


Fig. 10.18 Reactors d'aigua en ebullició (BWR). Només disposen d'un circuit d'aigua que actua com a moderador i refrigerant, que es converteix en vapor en el nucli del reactor. Aquest vapor és l'encarregat de moure les turbines. Posteriorment, el vapor es refreda abans d'iniciar-se novament el cicle.

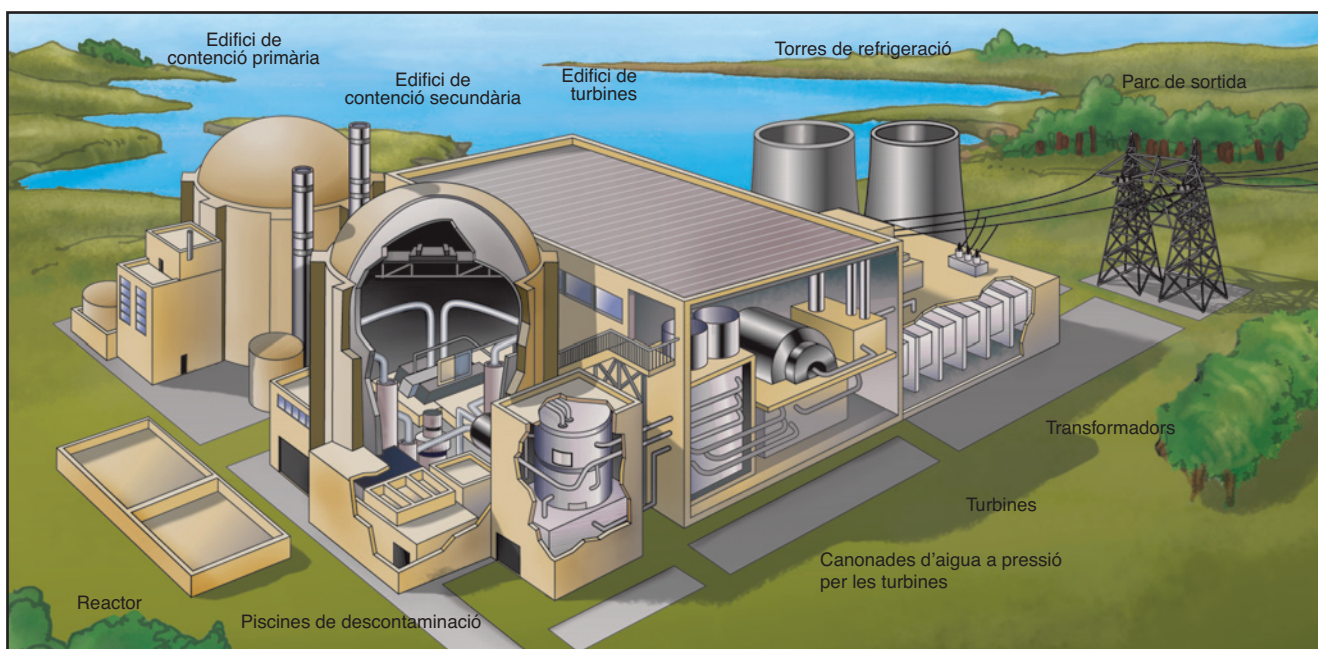


Fig. 10.19 Funcionament d'una central PWR (reactor d'aigua a pressió).

El cost de l'energia obtinguda mitjançant aquest sistema és relativament baix, si bé no ho són els enormes costos socials; la possibilitat de fuites i escapaments de materials; el risc d'un accident com el de Txernòbil (Ucraïna) l'any 1986; els residus radioactius generats (que poden romandre actius durant més de 20 000 anys); l'elevat cost de construcció i el seu continu manteniment fan que aquest tipus d'energia sigui una de les més controvertides.

En l'actualitat, s'ha paralytat la construcció de centrals a gairebé tots els països del món, si bé l'escalada del preu del cru i la creixent demanda energètica de la nostra societat ha propiciat que alguns països es plantegin reprendre la seva moratòria nuclear.

Encara existeix un problema gravíssim per confinar els residus generats i un temor creixent a les catastròfiques conseqüències que tindria un accident. Finalment, hem de ressaltar que en el rebut de la llum que pagam existeix un impost destinat al desmantellament d'algunes instal·lacions i a disminuir-ne l'impacte posterior.

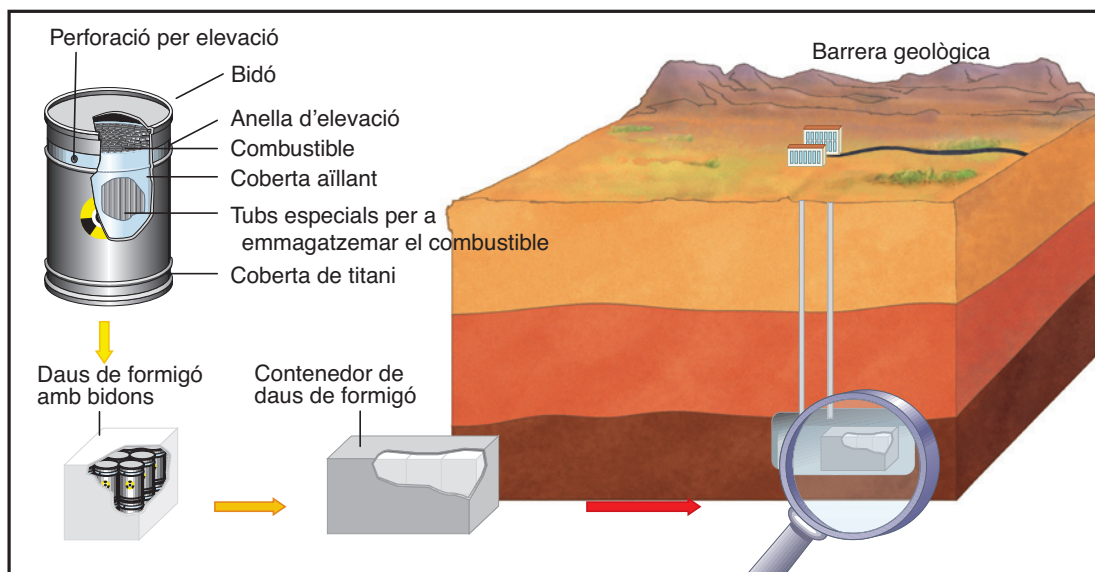


Fig. 10.20

Confinament de residus radioactius. Alguns residus radioactius s'emmagatzemen en bidons i contenidors especials. Posteriorment, s'introdueixen en contenidors de formigó que es dipositen en llocs geològicament estables.

E

ENERGIA MAREOMOTRIU

Tots els cossos interactuen de tal manera que, en funció de les seves masses i de la distància entre ells, són capaços d'atraure's com un imant. Així, les mareas són conseqüència dels efectes d'atracció del Sol i la Lluna sobre la Terra, sent capaces de desplaçar milions de metres cúbics d'aigua en intervals de temps molt curts, dues vegades al dia.

En alguns llocs de la Terra, on la diferència entre la baixamar i la plenamar pot assolir entre 7 i 10 metres (Anglaterra, França...), s'han construït centrals mareomotrius situades en estuaris (entrada d'un braç de mar en la terra). En aquests llocs es construeix una presa amb l'objectiu de generar corrent elèctric aprofitant el desplaçament de les masses d'aigua en els dos sentits (veure figura 10.21).

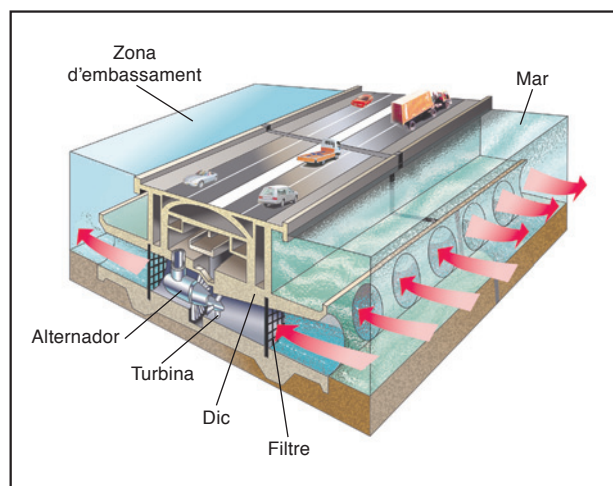


Fig. 10.21

Esquema d'una central mareomotriu.

F ENERGIA ÈOLICA

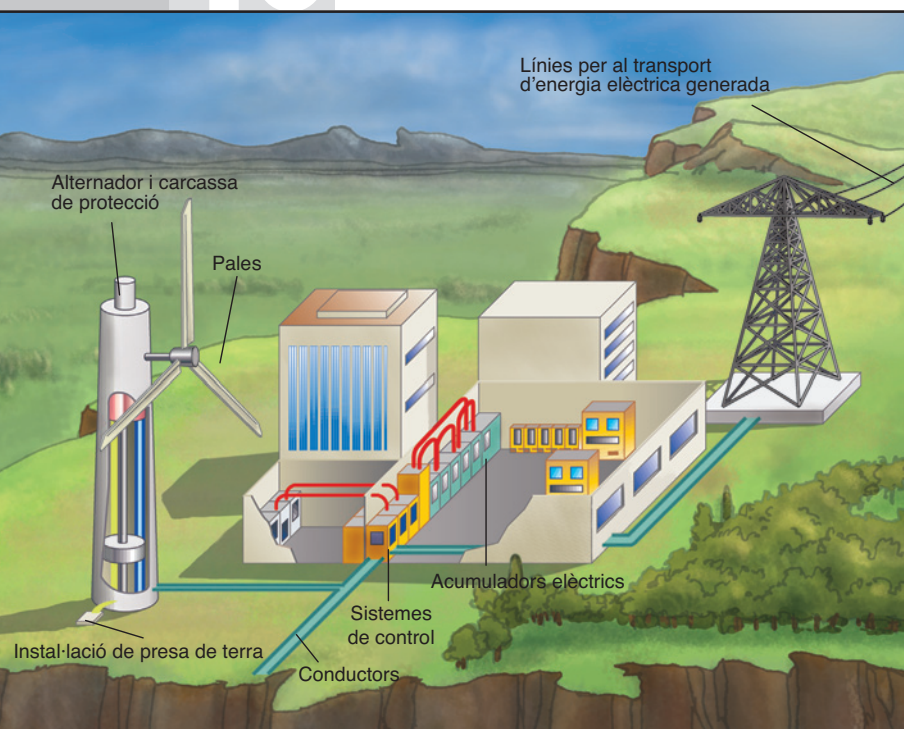


Fig. 10.22 Esquema del funcionament d'una central eòlica.

L'energia eòlica aprofita la velocitat del vent de manera que, en incidir sobre les pales les fa girar provocant la rotació d'una dinamo que transforma l'energia cinètica de rotació en energia elèctrica.

Aquests darrers anys, aquest tipus d'energia ha experimentat un enorme desenvolupament. Entre els seus avantatges es troba el fet que és una energia neta i barata. Per contra, presenta com a inconvenient la dependència de la climatologia i l'impacte mediambiental que produeix (contaminació visual, acústica, erosió del terreny circumdant, perill per a les aus, etcètera).

G ENERGIA GEOTÈRMICA

En algunes zones del planeta (regions volcàniques, etc.) la calor que hi ha a l'interior de la Terra pot aprofitar-se com a font d'energia.

L'aprofitament energètic d'aquests jaciments depèn de la temperatura assolida en aquests. L'escalfament de locals, instal·lacions o processos industrials es realitza en jaciments que assoleixen temperatures que oscil·len entre els 100 i 150 °C i, a partir d'aquesta temperatura, solen utilitzar-se per evaporar aigua i produir electricitat.

A Guèiser (Califòrnia) existeix una instal·lació geotèrmica que produeix més de 500 MW de potència elèctrica; no obstant això, podem dir que l'explotació d'aquest tipus d'energia està encara en procés d'investigació.

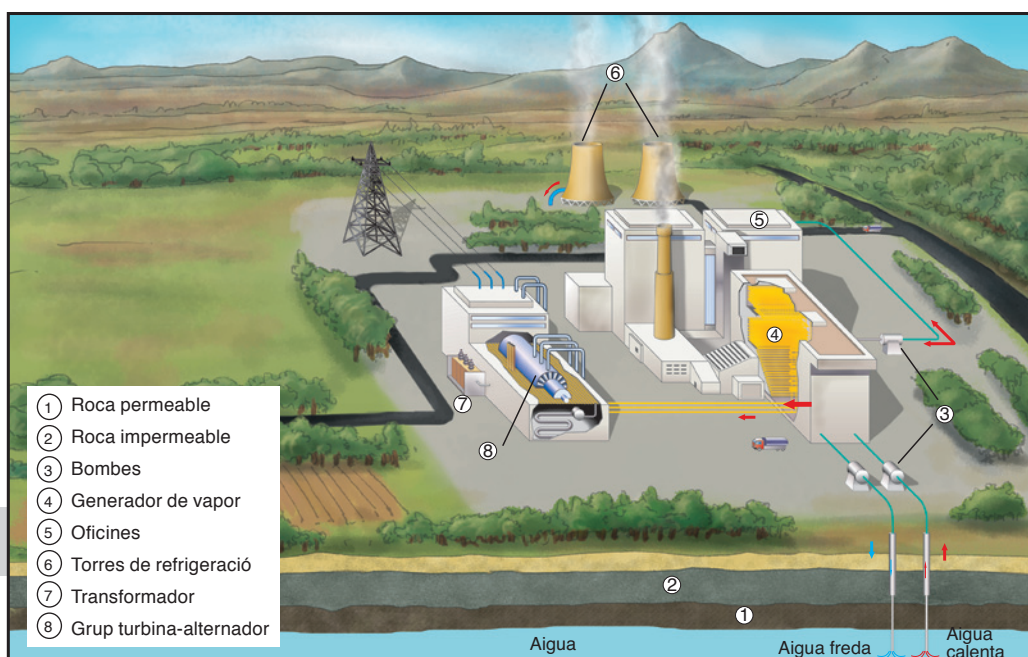


Fig. 10.23 Esquema del funcionament d'una central geotèrmica.

A LES BALEARS

INTRODUCCIÓ A L'ESTUDI DE L'ENTORN TECNOLÒGIC I PRODUCTIU DE LES BALEARS

Des de començament dels anys seixanta, les Illes Balears han transformat intensament la seva economia. Avui dia posseeixen una estructura productiva molt dependent del sector dels serveis i en concret del turisme, en detriment de les activitats agropecuàries i industrials del passat. Els cultius clàssics de tipus mediterrani com la vinya, l'olivera i els ametllers, juntament amb hortalisses, patates i farratge per a boví, entre d'altres, són les base de l'agricultura, mentre que l'activitat industrial se centra en la indústria del calçat, l'orfebreria i l'artesania tradicional.

Actualment l'entorn tecnològic està en una fase incipient potenciada pel Govern Balear dotant a les Illes d'un Pla Estratègic de Competitivitat i d'un Pla de Desenvolupament Regional (PDR). Així, per exemple, en relació amb aquests plans s'està elaborant un Llibre Blanc de la Innovació en Tecnologies de la Informació i les Comunicacions a les Balears.

Altres línies d'actuació se centren en els àmbits universitaris, turístic (turisme rural, enginyeria de l'oci i cultura, esports de la mar...), ambiental, energètic (desenvolupament de noves tecnologies, eficiència energètica...), telemàtic i sanitari, entre d'altres.



Artesà insular teixint vímet. **Fig. 10.24**

REQUERIMENTS ENERGÈTICS DE LA SOCIETAT ACTUAL

Les necessitats energètiques de la humanitat no deixen de créixer degut, principalment, a dos factors: al desenvolupament industrial de països emergents com per exemple la Xina i l'Índia i, d'altra banda, a la demanda social d'un major consum energètic per satisfer la «qualitat de vida» de les persones que vivim en països que denominam «desenvolupats».

A escala mundial i per desgràcia, per suplir l'augment de la demanda energètica, aquesta energia s'està generant, en la seva immensa majoria, a partir de combustibles fòssils, com el carbó, el gas i petroli, amb els consegüents problemes mediambientals que això comporta.

Als països desenvolupats, entre els quals hi ha Espanya, s'està apostant per estratègies que impulsin «l'ús eficient de l'energia», així com la utilització de tecnologies que permetin disminuir l'impacte ambiental generat pels combustibles fòssils tradicionals (tecnologies netes). L'objectiu que es persegueix és conciliar les necessitats de consum d'energia de la societat actual amb la conservació dels recursos naturals. Sobre això destacar que les Balears disposen d'un important potencial en energies renovables, el desenvolupament i aprofitament integral de les quals es fomenta des de diferents àmbits (social, governamental, ambiental...).



Vista nocturna de Santa Cruz de Palma (Menorca). **Fig. 10.25**

LES ENERGIES ALTERNATIVES A LES BALEARS

Com ja hem estudiat anteriorment, les energies alternatives solen ser poc contaminants. Per això, des del punt de vista mediambiental, el desenvolupament equilibrat d'aquestes formes d'energia té un alt interès ecològic i social.

Tant Espanya com la Unió Europea han acordat aconseguir que un 12 % de l'energia utilitzada provingui d'energies renovables per al 2012 i un 20 % per al 2020. En aquest sentit, el Govern Balear s'ha proposat incrementar, de mica en mica, la producció d'energia renovable. D'igual manera, el Consell Insular ha elaborat un Pla Director per analitzar les zones de les illes en les quals és viable instal·lar plantes d'energies renovables.

Per la seva situació geogràfica privilegiada, les Illes Balears compten amb un enorme potencial en energies renovables, especialment en energia eòlica i energia solar, entre d'altres.

* Per a saber-ne més

L'any 2007 Espanya va ser el segon país del món pel que fa a producció d'energia eòlica.



Fig. 10.26 Parc eòlic des Milà (Menorca).

C1 Energia eòlica

A part de les nombroses instal·lacions eòliques de «particulars» existents a les Balears, a Maó, Menorca, es posà en funcionament l'any 2004 el parc eòlic *des Milà*. Aquest parc pretén assolir una potència elèctrica pròxima als 800 quilowatts, suficient per autoproveir les necessitats energètiques de 2 000 habitatges.

C2 Energia solar

L'energia solar a les Balears es veu afavorida per la seva ubicació geogràfica i s'utilitza de tres maneres diferents; com a energia fotovoltaica, com a energia solar tèrmica i per a un aprofitament passiu del Sol. Aquest tipus d'energia ofereix moltes aplicacions i avantatges respecte a l'energia convencional, ja que és un recurs gratuït, net i inesgotable.

Els darrers anys, l'ús de l'energia solar a les Balears s'ha incrementat notablement. N'hi ha prou en ressaltar que la producció i instal·lació de panells, plaques i electrodomèstics solars d'aquesta comunitat, va incrementar en el 2007 un 25 %. A més a més, els experts estimen que, a mitjà termini, les Balears estaran en disposició de cobrir fins al 60 % de la seva demanda d'energia elèctrica mitjançant panells fotovoltaics.

Per promoure l'ús d'aquest tipus d'energies «netes» les administracions de les Balears instal·laran cèl·lules fotovoltaïques als edificis públics (hospitals, centres educatius, etc.) i facilitaràn als particulars que ho desitgin, el canvi de les seves instal·lacions. Aquesta mesura potencia que, molts dels usuaris que desitgen ser autosuficients energèticament, s'animin a canviar les seves instal·lacions per panells fotovoltaics, no només pels nombrosos avantatges socials i mediambientals que comporta, sinó també per uns altres avantatges afegits; disposen d'un ampli període d'amortització, un manteniment gairebé nul de les instal·lacions fotovoltaïques instal·lades, una vida útil que pot superar els 30 anys i, gràcies als acumuladors elèctrics actuals, l'energia elèctrica es pot utilitzar a qualsevol hora del dia.




Fig. 10.27 Plaques solars instal·lades a La Universitat de les Illes Balears.




DEL QUADERN DE TREBALL


Realitza les activitats corresponents a aquesta unitat proposades en el teu quadern de treball.

INDIVIDUALS

1  Realitza una fitxa amb cadascuna de les energies estudiades amb un esquema del seu funcionament.

2  Defineix el concepte d'energia elèctrica i cita diferents mètodes a través dels quals es pot generar.

DE GRUP

1  Assenyalau en un mapa les centrals tèrmiques, eòliques, solars, hidroelèctriques i, en el seu cas, nuclears que existeixin a les Balears. Ampliau el treball a la resta de comunitats.

2  Actualment a Santoña (Cantàbria) s'està desenvolupant un projecte per generar energia

elèctrica aprofitant l'oscil·lació vertical de les ondes a través d'unes boies situades a la mar. Realitzeu un treball sobre aquest tipus de tecnologia i, posteriorment, realitzeu una breu exposició a la resta dels companys.



RECERCA D'INFORMACIÓ

1 Cercau informació sobre l'energia eòlica aplicada en dessalinitzar l'aigua de la mar. Posteriorment exposau la informació obtinguda als companys i inicieu un debat.

2 L'empresa alemanya SeeBA ha dissenyat i construït a Laasow, Alemanya, una torre per a aerogeneradors de gelosia amb una altura de 160 metres, convertint-se així en la torre eòlica més alta del món. Cercau informació i realitzeu un treball i una exposició sobre les característiques, els avantatges i els inconvenients que presenten aquest tipus d'aerogeneradors.

TREBALL D'INVESTIGACIÓ

L'energia solar a les Balears ofereix moltes aplicacions i avantatges respecte a l'energia convencional. Realitzeu un treball d'investigació per proposar la ubicació d'una instal·lació de panells fotovoltaics per a la generació de corrent elèctric.

ACTIVITAT PRÀCTICA

Com hem vist en la unitat, la calor del Sol pot aprofitar-se mitjançant mètodes actius o passius per escalfar aigua o per a dessalinitzar l'aigua del mar. A l'aula de Tecnologia, i sempre amb l'ajuda del vostre professor, dissenyau i construïu, inspirant-vos en la imatge del costat, un sistema que us permeti comprovar com és possible dessalinitzar l'aigua de la mar utilitzant, simplement, la calor proporcionada pel Sol.

