



**GABINET d'ANÀLISI
AMBIENTAL i
TERRITORIAL**

Carrer Alfons el Magnànim, 2
Escala A, 1r-B.
E-07004 Palma de Mallorca.
Illes Balears

Tel. 971 461 708 –
Fax 971 468 052
empresa@gaat.es
www.gaat.es



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori

ESTAT DEL MEDI AMBIENT A LES ILLES BALEARS 2008 – 2011

Capítol 8 ENERGIA

Elaborat per
Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial S.L.
Desembre 2014

8 ENERGIA

8.1 ÍNDEX

8	ENERGIA.....	2
8.1	ÍNDEX.....	2
8.2	INTRODUCCIÓ.....	3
8.3	PRESSIONS.....	5
8.3.1	CONSUM BRUT D'ENERGIA.....	6
8.3.1.1	Energies renovables	14
8.3.2	PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA	17
8.3.2.1	Producció en règim ordinari	17
8.3.2.2	Producció en règim especial	20
8.3.2.3	Producció total d'energia elèctrica	23
8.3.3	CONSUM FINAL D'ENERGIA	27
8.3.3.1	Consum brut i consum final.....	27
8.3.3.2	Consum final per sectors.....	31
8.3.3.3	Consum d'energia elèctrica.....	35
8.3.3.4	Potència elèctrica demandada.....	36
8.3.3.5	Consum d'energia elèctrica per municipis.....	36
8.3.4	CONSUM PER PERSONA.....	39
8.3.5	ALTRES PRESSIONS.....	41
8.4	RESPOSTES	42
8.4.1	PLANIFICACIÓ I NORMATIVA.....	42
8.4.1.1	Normativa europea.....	42
8.4.1.2	Normativa i planificació estatals.....	44
8.4.1.3	Normativa i planificació autonòmiques.....	46
8.4.2	ENERGIES RENOVABLES.....	49
8.4.3	DIVERSIFICACIÓ ENERGÈTICA.....	58
8.4.4	CAMPANYES D'ESTALVI ENERGÈTIC	59
8.5	INDICADORS	60

8.2 INTRODUCCIÓ

Aquest capítol és especial a l'hora de elaborar un Estat del Medi Ambient. L'energia és la base de totes les activitats materials humanes i precisament un ús immens d'energia en les nostres activitats és el que més ens caracteritza des d'un punt de vista ambiental i físic. La resta d'elements que apareixen en aquest informe depenen de l'energia pel seu desenvolupament. L'energia és el punt clau per a segurament els majors problemes de caire ambiental i econòmic amb els quals la humanitat s'enfronta durant aquest segle XXI: el canvi climàtic i l'esgotament dels recursos materials, especialment les energies fòssils.

La contaminació atmosfèrica, objecte d'un altre capítol, és aclaparadorament causada per la generació d'energia. De fet és un impacte o pressió provocat pel consum d'energia, i s'ha situat en un altre capítol, el capítol 2.

Fins i tot el vector aigua depèn en gran mesura del vector energètic: l'aigua s'extrau dels aqüífers mitjançant bombes elèctriques, es distribueix amb energia, s'escalfa amb gas o electricitat i, finalment, les depuradores fan servir energia elèctrica per airejar les aigües residuals i abocar-les a la mar. Així mateix, l'ús, cada vegada més important de la dessalació pel subministrament d'aigua, necessita una aportació molt important d'energia.

En suma, l'energia no és un vector o un capítol ambiental més, sinó que és un en el que queda reflectida l'activitat humana de manera més determinant. El nostre consum d'energia mostra més que cap altre aspecte la manera que tenim de veure i gestionar aquest món. Fins i tot en el cas de que la resta de vectors o capítols d'aquest Estat del Medi Ambient mostressin una evolució positiva, l'avanç mai seria determinant sense una millora en el consum d'energia.

L'estructura d'aquest capítol varia respecte a la que hem presentat com a estructura general, en dades d'estat, de pressió i de resposta. La major diferència es dona en que no hi ha dades d'estat, ja que gairebé la totalitat de l'energia que fem servir i afecta al medi ambient és la generada per nosaltres mateixos. L'energia pròpia de la natura que fem servir és la dels nostres cossos, a l'hora de fer les seves funcions i desplaçar-nos amb els mitjans propis i la seva pressió sobre el medi és ínfima comparada amb la que exercim generant energia elèctrica o mecànica en les nostres activitats.

Una altra diferència important és que, lògicament, no hi ha manca d'informació sobre l'energia produïda i consumida, ja que som nosaltres mateixos els que la generem, la traslladem, la distribuïm i la venem, amb la qual cosa les dades hi són –un altra cosa és que siguin accessibles.

En conseqüència els dos capítols principals són el de **Pressió**, amb totes les dades de producció i consum, i el de **Resposta**, amb la planificació i actuacions dutes a lloc per tal de, primer, satisfer aquestes pressions, i, segon, minvar les pressions.

La informació de què es disposa és molt bona i extensa, tot i que du cert retràs, degut a les tasques de recollida de dades per part del Servei d'Energia de la Conselleria d'Indústria, Comerç i Energia (actualment Conselleria d'Economia i

Competitivitat) que recull aquesta informació des de 1983. Cal destacar el **Portal Energètic**¹ que subministra totes les dades fins l'any 2012.

¹ <http://www.caib.es/sacmicrofront/index.do?mkey=M0807081137367224693>

8.3 PRESSIONS

Les **principals pressions** que provoca el consum d'energia sobre el medi ambient, sobre tot el d'energies no renovables, són les següents:

- Consum de recursos naturals com a combustibles, especialment recursos no renovables (carbó, derivats del petroli). Aquesta pressió és la que es tractarà en detall en el present capítol.
- Contaminació atmosfèrica. El 99,29% de l'energia que consumim en les nostres activitats (any 2011) s'aconsegueix mitjançant la crema d'algun tipus de combustible (sigui renovable –com la biomassa- o no renovable –carbó i derivats del petroli) directament o per produir electricitat. Aquesta combustió genera gairebé tota la contaminació atmosfèrica que patim, i la gran majoria dels gasos que provoquen l'efecte hivernacle. Aquesta pressió es tracta amb més detall al capítol de Contaminació Atmosfèrica (Cap 2).
- Altres pressions, com ara l'ocupació del territori.

Aquest apartat s'organitza des de l'origen de l'energia fins al seu consum. L'origen de l'energia emprada a les Illes Balears és relativament variat, però es caracteritza pels següents aspectes:

- Fins l'any 2010 el 100% de l'energia es produïa aquí, es a dir que tota l'energia tèrmica, mecànica o elèctrica es generava a instal·lacions de les Illes Balears. Al 2011 ja funciona una connexió amb la península, que suposa només un 0,002% de l'energia bruta d'aquell any., però que es pot anar incrementant.
- Però l'origen d'aquesta energia, els materials a partir dels quals generem aquesta energia mecànica, tèrmica o elèctrica és en la seva gran majoria extern. Els lignits (és un tipus de carbó) autòctons ja fa bastants anys –a prop de 20- que no s'exploten i les aportacions de biomassa autòctona i generació de calor i energia elèctrica amb tecnologies renovables, com ara l'energia solar o l'eòlica, són petites en relació a les necessitats.
- La gran majoria de l'energia és d'origen no renovable, es a dir, es genera a partir de substàncies que la natura no pot substituir, si més no en un temps raonable.

Aquesta apartat s'organitza de la següent manera:

- Consum brut d'energia
- Producció d'energia elèctrica
- Consum final d'energia
- Consum final d'energia elèctrica
- Consum d'energia per habitant
- Altres pressions associades a la producció d'energia

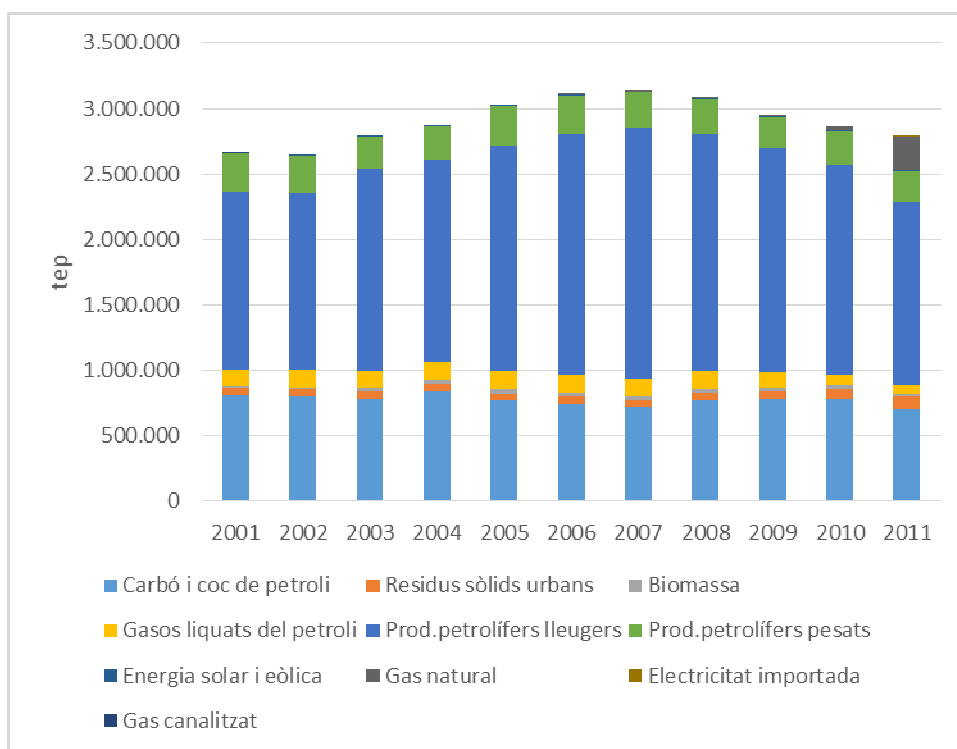
8.3.1 CONSUM BRUT D'ENERGIA

En primer lloc s'analitza el Consum Brut d'Energia. El consum energètic dels darrers 11 anys es mostra a la taula següent. Les dades s'aporten estandarditzades en la unitat *tep* (tones equivalents de petroli: 10.000.000 kcal). El consum brut d'energia és el total d'energia que entra en el sistema, la producció més les importacions. També es denomina **Energia Primària**.

	2001 (tep)	2002 (tep)	2003 (tep)	2004 (tep)	2005 (tep)	2006 (tep)	2007 (tep)	2008 (tep)	2009 (tep)	2010 (tep)	2011 (tep)
Carbons i coc de petroli	806.610	801.620	784.382	841.337	773.554	741.055	723.360	772.539	784.194	779.388	701.161
Residus sòlids urbans	60.145	54.348	54.133	59.175	50.526	57.243	45.930	57.838	53.346	75.284	103.081
Biomassa	12.906	17.346	27.282	29.022	31.180	33.292	34.158	32.608	33.827	28.744	11.865
Gasos líquats de petroli	126.582	129.742	128.933	137.225	141.409	132.283	129.577	129.859	115.489	84.503	72.088
Prod. petrolífers lleugers	1.358.895	1.347.397	1.543.560	1.546.570	1.716.436	1.843.181	1.920.375	1.808.003	1.708.664	1.601.125	1.396.913
Prod. petrolífers pesants	291.367	284.908	246.789	252.907	304.486	292.355	278.157	272.651	234.803	257.071	238.528
Energia solar i eòlica	4.004	4.302	4.539	5.295	5.494	5.748	648	2.298	7.428	8.094	8.179
Gas natural						1.595	3.367	3.061	4.268	30.362	253.309
Gas canalitzat (aire propanat)									9.651	52.057	42.372
Electricitat importada											43
Total Consum brut	2.660.509	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753	3.135.572	3.078.856	2.951.670	2.919.635	2.833.538
Increment anual (%)	4,26	-0,78	5,68	2,94	5,28	2,77	0,93	-1,81	-4,24	-1,09	-2,95

TAULA 8.I. Evolució del consum energètic a les Illes Balears. Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic².

² <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>



GRÀFIC 8.1. Consum brut d'energia

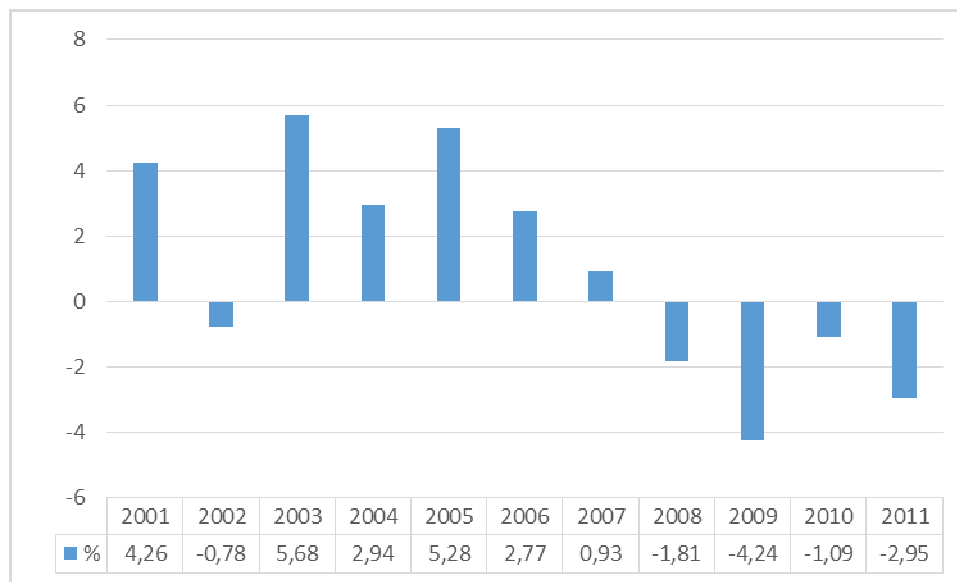
Es produeix un increment important fins l'any 2007. La tendència, d'acord amb l'increment de població i de nivell de vida, és un l'increment més o menys constant. El consum d'energia primària a les Illes Balears ha assolit el seu màxim, ara per ara, a l'any 2007 amb 3.135.572 *tep*. Només a l'any 2002, amb una certa ralentització econòmica, mostra una disminució del consum energètic. A partir del 2007, segurament per causa de la crisi econòmica, hi ha una davallada del consum brut d'energia. Entre el 2008 i el 2011 les variacions d'energia bruta total són negatives. Les crisis econòmiques habitualment provoquen una estabilització primer i després una reducció del consum d'energia, no per la disminució de població, sinó per la reducció d'activitats econòmiques.

Les fonts d'energia primària majoritàries són, per aquest ordre: productes petrolífers lleugers, carbó, productes petrolífers pesants. Aquestes fonts suposen més del 85% de l'energia en *tep*. A partir de l'any 2010 es va incrementant l'aportació del gas natural, que va començar al 2006. Al 2011 ja és més del 10% de l'energia primària.

Entre les fonts d'energia primària, les que mostren unes variacions més importants són aquelles lligades, entre d'altres, al transport i el consum domèstic: els productes petrolífers lleugers. També els gasos liquats del petroli (GLP) pel consum domèstic mostren oscil·lacions: L'ús de carbó i coc de petroli minva de 800.000 *tep* a 700.000 en aquests 11 anys. Cal citar l'aportació de les energies renovables –solar i eòlica– que també s'incrementa any rere any, tot i que amb una participació molt petita del total i grans oscil·lacions. La crema de residus sòlids urbans (RSU) és més o menys constant (en torn als 50.000 *tep*), fins que a l'any 2010 es posen en marxa dos nous forns que incrementen molt la producció d'energia d'aquesta font.

Increment brut 2001-2007	17,85%
Increment brut 2007-2011	-9,63%

TAULA 8.II. Increment del consum energètic a les Illes Balears
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic³.



GRÀFIC 8.2. Variació, en %, del consum brut d'energia

Les variacions del consum brut d'energia total mostren clarament la disminució des del 2008, el fort creixement entre el 2001 i el 2007 i la detenció puntual del 2002.

³ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

A continuació s'explica l'ús final de les diferents fonts d'energia bruta.

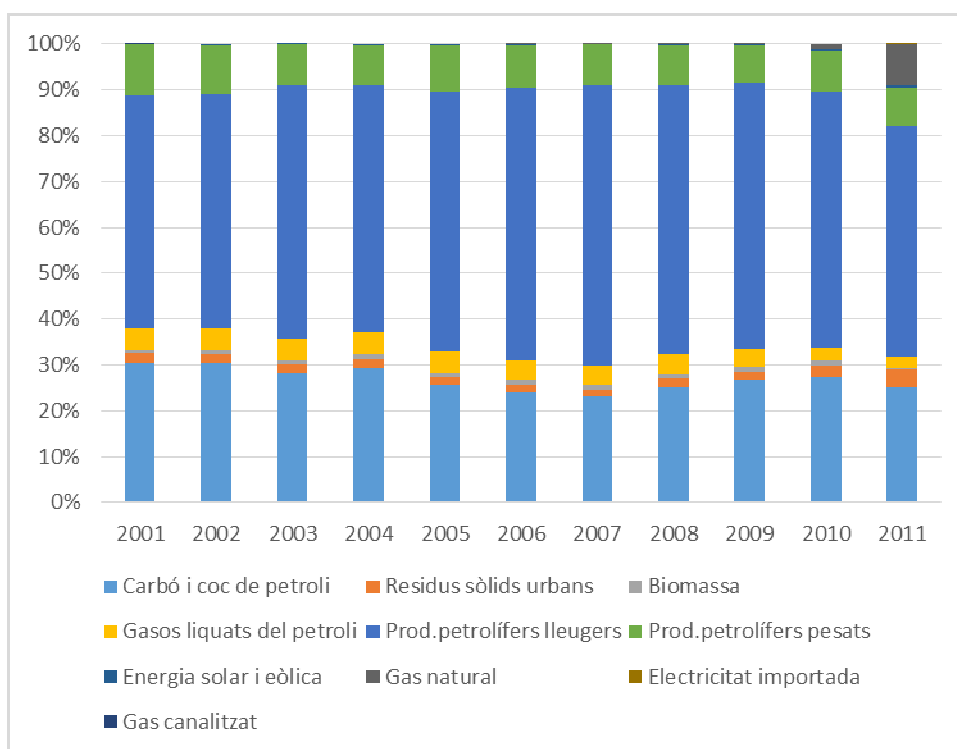
Combustibles sòlids	Descripció	Usos principals
COC de petroli	Producte residual resultant de la piròlisi de les fraccions pesades obtingudes en el refí del petroli	Ús directe en Indústria (cimentera de Lloseta) (100%)
HULLA	Tipus de carbó Extret directament de mines (de la República Sud-africana)	Generació d'energia elèctrica (100%) a la central d'Es Murterar (Alcúdia)
Productes petrolífers	Produïts en les refineries de petroli	
GLP (gasos liquats del petroli)	Butà, propà	Producció de gas canalitzat que passa a usos residencial, serveis, sector primari, serveis públics. Ús directe per calefacció a indústria, residencial, serveis, sector primari, serveis públics
Productes petrolífers lleugers	Benzines, gasoil, querosens...	Benzina: transport Gasoil: transport, producció d'energia elèctrica, calefacció
Productes petrolífers pesants	Fueloil (99%) i olis usats	Fuel: producció d'energia elèctrica, ús industrial
Gas canalitzat	Aire propanat	Ús residencial i de serveis. Encara es fa servir a xarxes d'Inca i Sant Llorenç
Energies Renovables		
RSU	Residus sòlids urbans	Producció d'energia elèctrica. Només es considera legalment renovable el 50% de la producció segons el Pla d'Acció Nacional d'Energies renovables 2011-2020.
Biomassa	Llenya, closca d'ametlla, fusta i podes	Ús residencial i industrial
Solar i eòlica		Ús residencial i producció d'energia elèctrica
Gas natural	Quasi tot és metà, que es troba de forma natural a jaciments	Actualment es fa servir per les centrals tèrmiques de cycle combinat de Cas Tresorer i Son Reus (Mallorca). En l'ús residencial i de serveis ha substituït al gas manufacturat i aire propanat.

TAULA 8.III. Ús final de les diferents fonts d'energia bruta

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.

	2007 tep	% al 2007	2008 tep	% al 2008	2009 tep	% al 2009	2010 tep	% al 2010	2011 tep	% al 2011
Combustibles sòlids	723.360	23,07	772.539	25,09	784.194	26,57	779.388	26,69	701.161	24,75
COC	28.507	0,91		0						
HULLA	694.853	22,16	772.539	25,09						
Productes petrolífers	2.328.109	74,25	2.210.513	71,8	2.058.956	69,76	1.942.699	66,54	1.707.529	60,26
GLP (gasos liquats del petroli)	129.577	4,13	129.859	4,22	115.489	3,91	84.503	2,89	72.088	2,54
Lleugers:	1.920.375	61,24	1.808.003	58,72	1.708.664	57,89	1.601.125	54,84	1.396.913	49,30
Pesants: fueloil i lubricants	278.157	8,87	272.651	8,86	234.803	7,95	257.071	8,80	238.528	8,42
Gas natural	3.367	0,11	3.061	0,1	4.268	0,15	30.362	1,04	253.309	8,94
Gas manufacturat					9.651	0,32	52.057	1,78	42.372	1,50
Valorització RSU (residus urbans)	45.930	1,46	57.838	1,88	53.346	1,81	75.284	2,58	103.081	3,64
Biomassa	34.158	1,09	32.608	1,06	33.827	1,15	28.744	0,98	11.865	0,42
Solar i eòlica	648	0,02	2.298	0,07	7.428	0,25	8.094	0,28	8.179	0,29
Electricitat importada									43	0,002
TOTAL	3.135.572	100	3.078.856	100	2.951.670	100	2.919.635	100	2.833.538	100

TAULA 8.IV. Percentatge d'energia bruta 2007 a 2011.
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.



GRÀFIC 8.3. Percentatges de consum brut d'energia

Les proporcions de consum d'energia bruta no fan gran canvis, però sí es detecten certes tendències. La proporció de carbó tendeix a minvar poc a poc. Als darrers anys hi ha una disminució dels productes petrolífers lleugers, coincidint amb l'aparició del gas natural. Aquests canvis estan causats en gran part en la substitució de gasoil per gas natural en les centrals tèrmiques de Cas Tresorer i Son Reus. Així mateix, la minva dels Gasos Líquats del Petroli respon a l'arribada i distribució del gas natural, que és el percentatge que mostra un major increment a la gràfica. També puja als darrers anys la proporció d'energia originada en la crema de residus urbans. La proporció d'energies renovables d'origen solar i eòlic és encara molt petita.

El destí principal dels **combustibles sòlids** és la producció d'energia elèctrica. Concretament l'hulla s'empra a la central tèrmica d'Es Murterar, propietat d'ENDESA, i prové de Sud-àfrica. El màxim oscil·la en torn als 700.000 *tep* però minva des del 2004, amb oscil·lacions.

L'altre combustible fòssil, el coc, el fa servir la cimentera per tal d'assolir les altes temperatures necessàries per fabricar ciment. L'ús de coc està determinat per la demanda de ciment i no per les necessitats energètiques domèstiques. Al 2007 es va substituir en gran part per hulla pel màxim consumidor, CEMEX. Al 2008 la substitució va ser total.

Els productes petrolífers són l'altre gran capítol de producció energètica.

Els **gasos líquats del petroli** (GLP) (propà, butà) es fan servir, sobre tot, per part del sector domèstic i de serveis per calefacció i cuina. L'increment d'aquest tipus de producte no és tan constant, ja que depèn en gran mesura de la instal·lació de canalitzacions i, a més a més, hi ha competència amb l'energia elèctrica per activitats

de calefacció i cuina. Des del 2010 s'està substituint per gas natural, sobre tot a les zones amb xarxa de subministrament.

Els **productes petrolífers lleugers** (benzines, gasoil, querosens...) formen el major conjunt de producció energètica (mai baixen del 50%), tot i que van minvant la seva proporció. Es fan servir per transport terrestre (benzina, gasoil), aviació (querosè), agricultura i pesca (gasoil), producció d'electricitat (gasoil a Maó i a Eivissa; a Son Reus i a Cas Tresorer complementa al gas natural des de 2010), calefacció domèstica (gasoil). En resum, els productes petrolífers lleugers participen de totes les grans activitats consumidores d'energia. Per aquesta raó, és el grup de productes amb un increment més fort en moments de creixement econòmic, però també pateix les crisis. Al 2011 aquest grup de productes ha minvat a 1.396.000 *tep*, davallant 500.000 *tep* des del 2007, especialment del 2010 al 2011.

El consum de transport aeri querosè es determina amb les vendes a les Illes Balears, però aquesta dada no té per què correspondre al consum que afecta a les Illes Balears, ja que el proveïment dels avions no respon a criteris d'adjudicació de consums als diferents aeroports del vol, sinó a altres estratègies del vol i de la compra de combustibles.

El **productes petrolífers pesants**, que bàsicament són fueloil i lubricants, s'empren per la producció d'electricitat, especialment fueloil a les central de Maó i Eivissa. També es feia servir a Sant Joan de Déu (Palma), tancat al 2002.

Dins el capítol **d'energies renovables** cal citar la biomassa, d'ús industrial, que consisteix en la crema de restes vegetals (clovella d'ametlla, restes de poda, llenya) o de fusta per produir calor.

Entre la producció d'energia elèctrica cal incorporar la **valorització de residus sòlids urbans** (RSU) per part de la incineradora del Consell de Mallorca a Son Reus. La producció es va iniciar al 1996 i al 1998 ja va arribar al seu màxim de producció, que es manté, més o menys estable al llarg dels anys, en torn als 60.000 *tep* com a màxim, que és l'energia que es pot obtenir de la incineració d'unes 300.000 tones de residus sòlids urbans. Al 2010 s'han obert dos nous forns i la capacitat d'incineració puja a les 730.000 tones. Conseqüentment la capacitat de generació d'energia s'ha incrementat molt, fins al 103.000 *tep* (2011).

L'aportació de les **energies solar i eòlica** és molt petita, tot i que el nombre d'instal·lacions i la producció s'incrementen any rere any. La majoria d'instal·lacions d'aquest tipus d'energia són privades, que subministren energia a la xarxa elèctrica. En el cas de l'energia eòlica, cal citar el camp eòlic a Menorca, a Milà, des del 2004.

Si considerem els residus com a producció pròpia, així com les energies renovables (biomassa, eòlica, fotovoltaica) el percentatge **d'energia autòctona** durant l'any 2007 fou de 2,57% de l'energia bruta consumida i 4,35 % al 2011.

A l'any 2009 arribà el gasoducte de **gas natural** a Mallorca i Eivissa per subministrar a centrals i llars⁴. És el major canvi produït entre el consum d'energia primària als darrers anys. La canalització arriba a l'illa d'Eivissa per Sant Antoni i d'allà passa a la ciutat d'Eivissa. A partir d'aquesta ciutat s'endinsa en la mar i entra a

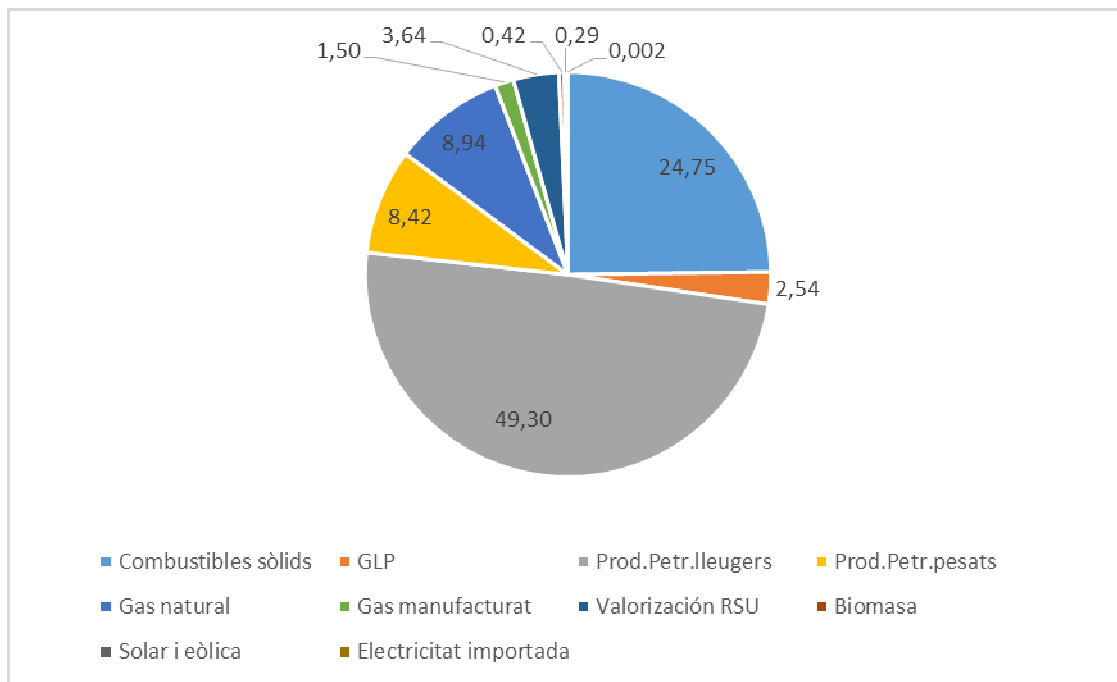
⁴ El gasoducte beneficiarà a més de 60.000 usuarios. Diario de Mallorca 30/III/2011.

Endesa Gas invertirà 80 millones en la construcción de cuatro gasoductos. Diario de Mallorca 4/X/2011.

Mallorca per Sant Joan de Déu, i d'allà passa a les centrals de Cas Tresorer i Son Reus. Ha de beneficiar a més de 60.000 usuaris. A finals de 2009 l'aire propanat de la xarxa de gas de la badia de Palma és substituït pel gas natural. Encara es produeix **aire propanat** a la planta d'Inca i Sant Llorenç. S'han de construir quatre gasoductes de gas natural més:

- Andratx
- Inca-Alcúdia
- Sant Jordi-Manacor-Felanitx-Artà-Capdepera-Cala en Bosch (Menorca).
- Sant Jordi-Llucmajor

Així mateix el gas natural ha d'arribar a Menorca i Formentera.



GRÀFIC 8.4. Percentatges de consum d'energia bruta 2011

8.3.1.1 Energies renovables

Hi ha tres grups principals d'energies renovables a les Illes Balears: els residus sòlids urbans, la biomassa i les energies solar i eòlica. En el cas dels residus sòlids urbans (RSU) es tracta dels residus domèstics incinerats per part del Consell de Mallorca a Son Reus (Palma). La calor resultant de la incineració d'aquests residus es fa servir per generar energia elèctrica que s'incorpora a la xarxa. Legalment només la meitat es pot considerar energia renovable i així queda comptabilitzat en les taules següents. Es considera que no tots els residus sòlids urbans incinerats són biomassa, de manera que es puguin considerar renovables. El càlcul real de biomassa es pot fer però davant la manca d'estudis específics, s'aplica un percentatge del 50%⁵. Abans de l'any 2012 la valorització de residus sòlids urbans ni tan sols es comptava com energia renovable⁶.

Biomassa. En el segon cas, es tracta de l'ús de restes vegetals com ara llenya, fusta i clovella d'ametlla i, especialment, restes de podes. L'ús d'aquestes fonts d'energia primària depèn de la seva disponibilitat i el preu d'altres fonts d'energia, però s'està incrementant darrerament, fins als 33.800 *tep*. A més del consum domèstic, hi ha un consum industrial important.

L'increment de l'**energia solar i eòlica** es produeix de manera molt menor, tot i que de forma contínua. La majoria d'instal·lacions d'aquest tipus d'energia són privades, que subministren energia a la xarxa elèctrica. En el cas de la energia eòlica, cal citar el camp eòlic a Menorca. L'**electricitat importada** per cable té, a l'any 2011, un 33% d'energia renovable, d'acord amb el "mix" de producció elèctrica a la península. Aquest percentatge varia cada any⁷.

⁵ Situación potencial de valorización energética directa de residuos. Estudio técnico PER 2011-2020. IDAE.

⁶ Veure Estadístiques energètiques de les Illes Balears al Portal Energètic.

<http://www.caib.es/sacmicrofront/home.do?mkey=M0807081137367224693&lang=ca>

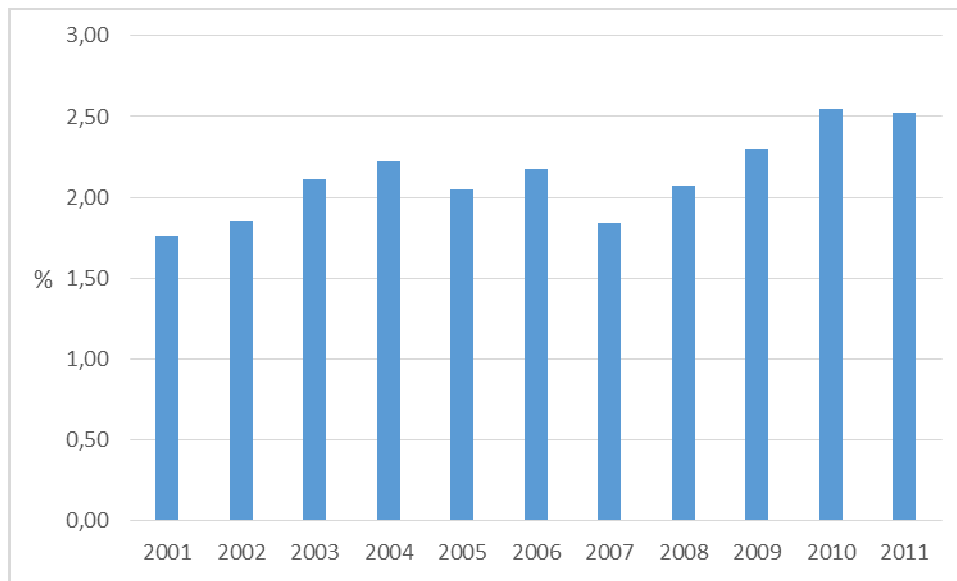
⁷ Informe de Responsabilidad Corporativa 2013. 4 Energía Sostenible. Red Eléctrica Corporación. <http://www.ree.es/es/gobierno-corporativo/informes-y-otros-documentos>

	2003 (tep)	2004 (tep)	2005 (tep)	2006 (tep)	2007 (tep)	2008 (tep)	2009 (tep)	2010 (tep)	2011 (tep)
Consum brut	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753	3.135.572	3.078.856	2.951.670	2.919.635	2.833.539
RSU (50%)	27.067	29.588	25.263	28.622	22.965	28.919	26.673	37.642	51.541
Biomassa	27.282	29.022	31.180	33.292	34.158	32.608	33.827	28.744	11.865
Energia solar i eòlica	4.539	5.295	5.494	5.748	648	2.298	7.428	8.094	8.179
Electricitat importada renovable (33%)									14
Total renovables (tep)	58.888	63.905	61.937	67.662	57.771	63.825	67.928	74.480	71.599
% Energia renovable	2,11	2,23	2,05	2,18	1,84	2,07	2,30	2,55	2,53
% increment	14,13	5,42	-7,94	6,30	-15,40	12,51	11,01	10,85	-0,95
Nivell de dependència (%)	97,89	97,77	97,95	97,82	98,16	97,93	97,70	97,45	97,47

TAULA 8.V. Evolució del percentatge d'energies renovables a les Illes BalearsFont: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic⁸.

Les dades d'energies renovables de tots els anys s'han corregit d'acord amb els càlculs citats, per tal de poder comparar les dades. Això afecta especialment a la producció d'electricitat a partir de la valorització energètica dels residus sòlids urbans i altres.

⁸ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>



GRÀFIC 8.5. Percentatge d'energies renovables en el consum d'energia bruta

A pesar de l'increment en energies renovables, la seva participació en tota l'energia bruta quasi no varia. En el màxim de consum d'energia la proporció és la mínima (any 2007) però en minvar aquest consum, la proporció s'incrementa (anys 2010 i 2011). Aquest increment es degut sobre tot a la valorització de RSU amb el funcionament de dos nous forns. També darrerament s'ha incrementat molt l'energia solar fotovoltaica, com es veurà més endavant. Fins l'any 2007 la participació de energia solar i eòlica mostrava fortes oscil·lacions, però des de l'any 2008 l'increment és continu.

El **nivell de dependència energètica** és el percentatge d'energia bruta que no es genera amb matèria prima autòctona. En el cas de les Illes Balears es tracta de la valorització de RSU (50%), biomassa i energies solar i eòlica. Aquest nivell de dependència és molt alt, sempre per damunt del 97%, i minva molt poc a poc.

8.3.2 PRODUCCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

L'energia elèctrica és produïda mitjançant dues modalitats diferents: **el règim ordinari i el règim especial**.

A finals de 2007 la potència nominal total a les Illes Balears és de 1.767 MW a les centrals elèctriques i a 2013 és de 2.321 MW, que és la producció en règim ordinari. A pesar de la minva de consum d'energia dels darrers anys, la capacitat del sistema elèctric, s'ha incrementat un 31% en 5 anys. A més, des de 2011 ja hi ha connexió de cable elèctric amb la península. **El 93% de l'energia elèctrica es produeix en règim ordinari (any 2011).**

La incineradora de residus, la cogeneració, les energies renovables i diversos generadors menors constitueixen la producció en **règim especial** (46,4 MW al 2007 i 120,9 MW al 2011).

Els càlculs que aquí es presenten només tenen present l'energia elèctrica que entra a la xarxa. Existeix una producció d'energia elèctrica d'altres orígens (eòlica, fotovoltaica, generadors autònoms...) que és consumida allà mateix a on es genera i mai entra a la xarxa. Evidentment aquesta energia elèctrica no està comptabilitzada i és molt difícil fer-ho. En qualsevol cas la seva aportació no és rellevant en l'àmbit de la producció d'energia elèctrica balear.

8.3.2.1 Producció en règim ordinari

La producció d'energia elèctrica en règim ordinari és la produïda a les centrals de producció d'energia elèctrica. Aquest apartat descriurà les instal·lacions existents i l'evolució de la producció en aquestes.

Instal·lacions de generació d'energia elèctrica

Les Illes Balears presenten dos sistemes de generació elèctrica aïllats fins el 2011: els sistemes de Mallorca-Menorca i Eivissa-Formentera⁹.

Cable de connexió amb la península. L'any 2011 es fan proves amb la connexió amb xarxes de la península i s'importen 43 *tep*. Degut a la poca rellevància d'aquesta importació, la descripció que segueix no té en compte aquest factor. La connexió oficial es va realitzar l'any 2012 (agost). Aquest **cable** arriba des de València (Morvedre) a Santa Ponsa (Mallorca) i és de 50 MW. S'han col·locat 275 km de longitud a 1.000 metres de fondària¹⁰. Aquest projecte permet a més la integració de les xarxes balears en el mercat elèctric ibèric, establint així un mercat de generació competitiu a les illes. En els anys 2008 i 2009 es van obtenir tots els permisos necessaris i en 2011 es va iniciar l'estesa dels cables submarins. És al febrer de 2012 quan es realitza l'operació d'interconnexió. La potència nominal és de 400MW, i sempre hi ha un mínim de 40MW.

⁹ Memòries energètiques del Govern de les Illes Balears. Portal Energètic

¹⁰ Balears ya está conectada por cable eléctrico con la Península. Diario de Mallorca 17/XII/2011.

Els sistemes aïllats com els de les Illes Balears obligaven a disposar d'una important potència en reserva per poder cobrir eventuais emergències o avaries, ja que no es podia accedir a altres sistemes connectats.

El **sistema Mallorca-Menorca** presenta les següents centrals:

- Alcúdia II (Es Murterar) a Mallorca, central de vapor que fa servir majoritàriament carbó en 4 dels seus 6 grups. Els dos grups restants es fan servir amb gasoil. A dia d'avui la central d'Alcúdia encara consumeix quasi el 60% de tota l'energia necessària per generar energia elèctrica a les Illes Balears.

- Son Reus (Palma). A partir de l'any 2000 comencen a incorporar-se els primers grups de producció elèctrica a Son Reus, nou emplaçament previst al Pla Director Sectorial. Des d'aleshores aquesta central ha experimentat un fort creixement pel que fa a potència instal·lada. Actualment compta amb 612 MW de potència en 11 grups de producció. És de destacar que aquests grups estan basats en la nova tecnologia de cicle combinat, el més eficient del mercat i estan dissenyats per funcionar amb gas natural, però fins el 2011, funcionaven amb gasoil. A partir de 2011 funcionen amb gas natural.

- Cas Tresorer (Palma). Nova central de cicle combinat que funciona amb gasoil des de 2006. Ampliat al 2007 (75,1 MW). L'any 2010, es va instal·lar una turbina de vapor de 75 MW de potència que completa el segon cicle combinat de Cas Tresorer. Funciona amb gas natural des de 2011.

- Maó (Menorca). La central de Maó funciona amb fueloil i gasoil amb un sistema dièsel i de turbina de gas. L'any 2009, es va instal·lar una turbina a Menorca de 50 MW de potència i pot funcionar amb gas i gasoil.

L'any 2010 a Cas Tresorer i Son Reus es va iniciar la combustió de gas natural per la producció d'energia elèctrica. Això ha suposat un increment important del consum de gas natural.

També hi ha equips auxiliars de turbina de gas a Son Molines, Alcúdia II i Maó.

El sistema Mallorca-Menorca té una potència instal·lada de 1.515 MW al 2007 i 1.941 al 2013. Totes les centrals són propietat d'ENDESA.

El **sistema Eivissa-Formentera** funciona amb fueloil i gasoil.

- Formentera. Petita central que funciona amb gasoil (des de 1999).
- Central d'Eivissa. Al 2007 ampliàció amb dos nous generadors dièsel de 17,4MW. L'any 2009, es va instal·lar una turbina a Eivissa de 25 MW de potència en què les 4 turbines de gas funcionen amb gasoil. També es va donar de baixa un grup dièsel de 8,3 MW de potència.

El sistema Eivissa-Formentera té una potència bruta instal·lada de 252 MW al 2007 i 280 MW al 2013. Es preveu la connexió entre Eivissa i Mallorca pel final de 2015.

La potència a totes les Illes Balears en règim ordinari era de 1.767 MW al 2007, 2.173 MW al final de l'any 2009, 2.248 al 2010 i 2.321 al 2013.

El creixement de la demana d'energia elèctrica es cobreix amb centrals més modernes de cicle combinat amb gas natural com a combustible o, al menys, que tinguin grups de producció que permetin gasoil substituïble per gas natural. Entre l'any 2007 i el 2013 la potència instal·lada s'ha incrementat un 31%.

Les característiques principals de les centrals són les que es mostren a continuació.

	Combustible 2007	Grups de producció 2007	Potència instal·lada (MW) finals 2007	Combustible 2013	Grups de producció 2013	Potència instal·lada finals 2013
Es Murterar (Alcúdia II)	91,89% hulla 7,15% fuel 0,97% gasoli	6	585	Carbó importació Gas cicle combinat i Gasoli	4 2	510 75
Cas Tresorer (Palma). Cicle combinat	100% Gasoli	2	150	Gas natural Gasoli	6	474
Son Reus (Palma). Cicle combinat	100% Gasoli	11	612	Gas natural Gasoli	11	612
Mallorca			1.347			1.671
Maó	55% gasoli 44% fuel	6	168	Fuel-Gasoli	8	270
Total Sistema Mallorca- Menorca			1.515			1.941
Eivissa	9,80% gasoli 90,20% fuel	18	238	Fuel (90%)-Gasoli	16	366
Formentera	100% Gasoli	1	14	Gasoli	1	14
Total Sistema Eivissa- Formentera			252			380
Total Illes Balears			1.767			2.321

TAULA 8.VI. Característiques de les centrals d'energia elèctrica a les Illes Balears (2007, 2013).

Font: Elaboració pròpia a partir de dades d'ENDESA.

La producció d'energia elèctrica d'Es Murterar s'intenta mantenir al màxim (REE Red Eléctrica de España¹¹), ja que és més barata, i es complementa amb les noves centrals de Son Reus i Cas Tresorer.

L'energia elèctrica és produïda a partir d'energia primària o bruta. Cada central elèctrica fa servir un o un altre combustible per tal de generar l'energia. En aquest procés de transformació d'una energia química (del carbó o els derivats del petroli) en elèctrica es produeixen unes pèrdues que són perfectament quantificables i

¹¹ <http://www.ree.es/es/>

representen en torn d'un 60% de l'energia bruta invertida. Aquestes pèrdues es donen en qualsevol transformació d'energia.

Els aprofitaments tèrmics convencionals només aprofiten un 30% mentre que els aprofitaments amb cicle combinat de gas natural poden arribar a aprofitar el 57% de l'energia bruta invertida¹². Amb l'arribada del gas natural i l'increment de producció de Son Reus i Cas Tresorer l'aprofitament s'incrementa. A més, els nivells d'emissió de gasos, tant d'efecte hivernacle com d'altres contaminants es redueixen respecte de les centrals que fan servir carbó.

8.3.2.2 Producció en règim especial

La producció en règim especial és l'aportació d'energia elèctrica a la xarxa d'instal·lacions amb una potència inferior als 50 MW en el cas d'autoproducció (cogeneració), fonts d'energia renovables (no consumibles com energia solar o eòlica, biomassa, biocarburants,...) i producció a partir de residus no renovables¹³.

A les Illes Balears aquesta tipologia de producció d'energia elèctrica afecta a les instal·lacions de cogeneració industrials, la producció d'energia elèctrica a partir d'energia solar (fotovoltaica) o eòlica, la producció d'energia elèctrica a partir de la incineració de residus sòlids urbans.

¹² Secretaría General de Energía, 2007. Informe de sostenibilidad ambiental de la Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Subdirección General de Planificación Energética. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 31/07/2007.

¹³ Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico i Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

Producció energia elèctrica en règim especial (RE)				
Punts de generació en règim especial	TEP elèctrics generats			
	2008	2009	2010	2011
Son Reus (TIRME)	14.585,94	13.105,37	22.200,47	25.669,11
Cogeneració Mallorca	1.879,44	1.403,86	1.544,04	1.349,00
Centrals fotovoltaïques Mallorca	1.388,44	6.032,90	6.523,77	5.961,09
Centrals eòliques Mallorca	0,00	13,52	14,74	36,81
Mallorca RE	17.853,83	20.555,65	30.283,03	33.016,00
Central eòlica Es Milà	479,48	480,03	473,79	505,59
Centrals fotovoltaïques Menorca	317,03	619,11	792,61	768,67
Menorca RE	796,51	1.099,14	1.266,40	1.274,26
Generadors aïllats	17,66	93,15	93,15	52,72
TOTAL Sistema Mallorca-Menorca	18.668,00	21.747,94	31.642,58	34.342,98
Centrals fotovoltaïques Eivissa	21,92	26,62	4,88	5,93
Centrals fotovoltaïques Formentera	91,13	263,42	283,89	327,23
TOTAL Sistema Pitiüses	113,05	290,04	288,77	333,16
Total Règim Especial Illes Balears	18.781,04	22.037,98	31.931,34	34.676,15

TAULA 8.VII. Producció elèctrica en règim especial entre 2008 i 2011

Aquesta taula prèvia mostra la distribució de la producció d'energia elèctrica en règim especial a les Illes Balears. A Mallorca s'aporta el resultat de la valorització dels RSU, que és la part majoritària, i la producció de nombroses centrals fotovoltaïques, especialment als darrers anys. També hi ha centrals fotovoltaïques que subministren a la xarxa a Menorca, Eivissa i Formentera. En energia eòlica destaca la central de Menorca, a Milà, molt per sobre de les de Mallorca. Cal citar la Cogeneració, a centrals elèctriques de Mallorca (Cas Tresorer i Son Reus) i altres indústries, per exemple a indústries de bloquets, una altra en un establiment hotel·ler, al Parc Bit. L'arribada de gas natural fa molt més assequible aquesta producció d'energia elèctrica.

En total la potència especial instal·lada arriba als 120 MW. Destaca amb 51 MW la incineració de **residus sòlids urbans** (després de l'ampliació). La contribució de la **fotovoltaica** és de 65,8 MW i la eòlica aporta 4,1 MW. No totes les instal·lacions

eòliques o fotovoltaïques estan connectades a la xarxa elèctrica. Algunes són sistemes aïllats.

TEP	TIRME + Cogeneració (tep)	Eòlica i fotovoltaica (tep)	Producció RE (tep)	% Eòlica i fotovoltaica de RE
1997	11.133,56	0	11.133,56	0
1998	13.027,62	0	13.027,62	0
1999	15.314,54	0	15.314,54	0
2000	15.495,74	0	15.495,74	0
2001	16.973,05	0	16.973,05	0
2002	13.867,67	1.180,35	15.048,02	7,84
2003	15.472,09	31,39	15.503,48	0,2
2004	17.191,06	364,38	17.555,44	2,08
2005	14.863,21	517,29	15.380,50	3,36
2006	11.963,74	513,4	12.477,14	4,11
2007	9.798,23	648,11	10.446,33	6,2
2008	16.465,39	2.315,66	18.781,04	12,33
2009	14.509,23	7.528,75	22.037,98	34,16
2010	23.744,51	8.186,83	31.931,34	25,64
2011	27.018,11	7.658,04	34.676,15	22,08

TAULA 8.VIII. Evolució de la producció elèctrica en règim especial

L'energia elèctrica en règim especial no deixa de créixer de manera oscil·lant. Tot i que la part majoritària s'origina en la valorització de RSU, la proporció va minvant poc a poc. Al 2011 les energies eòlica i fotovoltaica ja suposaven el 22% de tota la de règim especial. Pareix que, al menys fins el 2011, el creixement de la fotovoltaica s'estabilitza, sense les oscil·lacions prèvies al 2003. Les majors diferències en producció de RE es deuen a canvis en l'aportació de la incineradora de RSU. Les aportacions per part de la incineradora són variables i això afecta a l'evolució general, ja que es tracta de més del 80%.

Increment RE 2007-2011	+ 231,9 %
Increment RE 2001-2007	-38,4%
Increment Fotovoltaica i Eòlica 2007-2011	+ 1081%

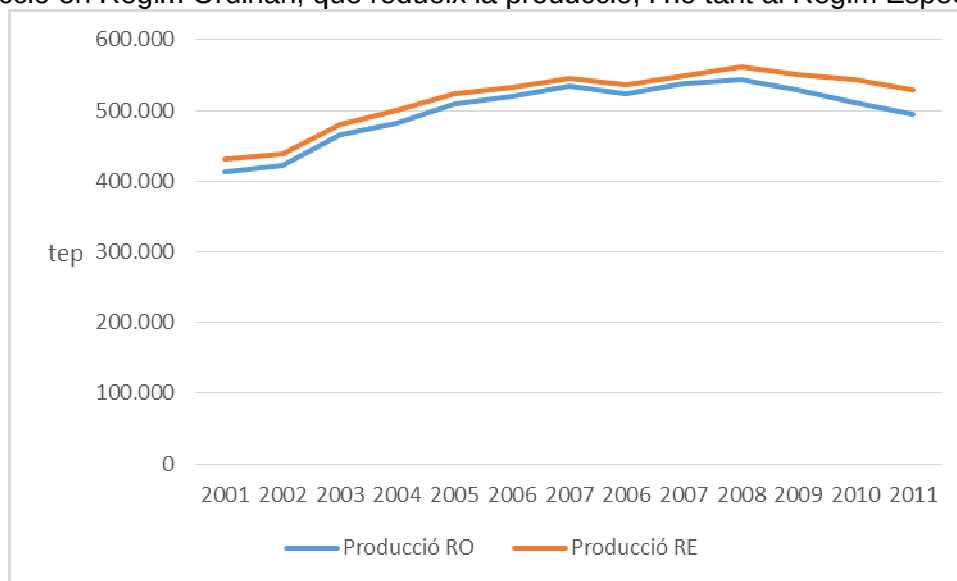
TAULA 8.IX. Increments d'energia elèctrica produïda en tep per règim especial (RE)

8.3.2.3 Producció total d'energia elèctrica

	Producció RO (tep)	Producció RE (tep)	Total produïda (tep)	% RO	% RE	Increment total produïda %
1997	301.654,72	11.133,56	312.788,28	96,44	3,56	
1998	329.719,10	13.027,62	342.746,72	96,2	3,8	9,58
1999	363.178,17	15.314,54	378.492,71	95,95	4,05	10,43
2000	383.429,28	15.495,74	398.925,02	96,12	3,88	5,4
2001	413.949,30	16.973,05	430.922,35	96,06	3,94	8,02
2002	422.615,18	15.048,02	437.663,20	96,56	3,44	1,56
2003	465.361,74	15.503,48	480.865,22	96,78	3,22	9,87
2004	482.731,24	17.555,44	500.286,68	96,49	3,51	4,04
2005	508.413,68	15.380,50	523.794,18	97,06	2,94	4,7
2006	524.630	12.477,14	537.107	97,68	2,32	2,47
2007	538.902	10.446,33	549.348	98,10	1,90	2,28
2008	543.704	18.781	562.485	96,66	3,34	2,39
2009	529.008	22.038	551.046	96,00	4,00	-2,03
2010	511.505	31.931	543.436	94,12	5,88	-1,38
2011	494.553	34.676	529.229	93,45	6,55	-2,61

TAULA 8.X. Evolució producció energia elèctrica. Comparacions règim ordinari i especial i %

Les reduccions en consum d'energia elèctrica dels darrers anys afecten a la producció en Règim Ordinari, que redueix la producció, i no tant al Règim Especial.

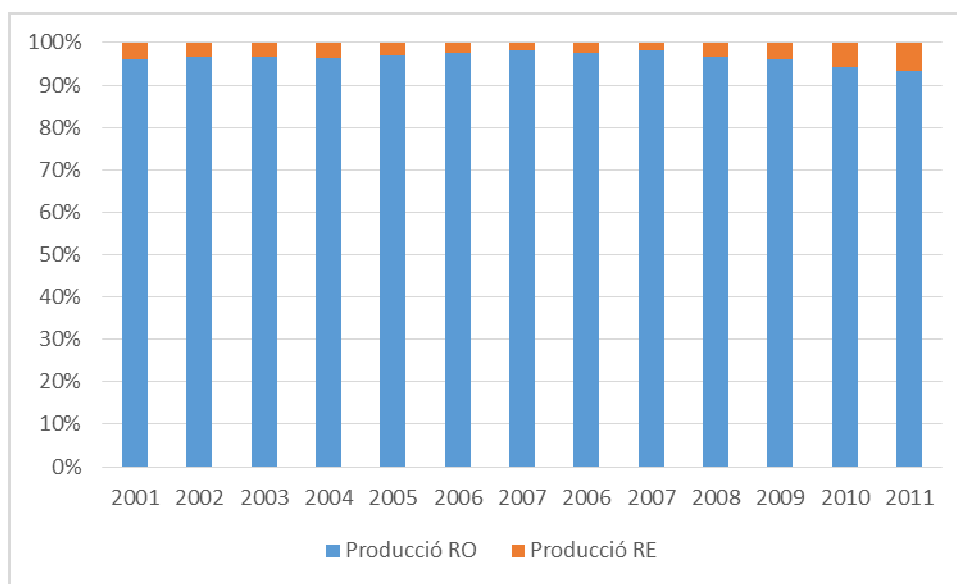
**GRÀFIC 8.6. Producció d'energia elèctrica en règim ordinari i especial, acumulats**

El consum d'energia elèctrica mostra la mateixa minva causada per la crisi econòmica que l'energia primària, però s'inicia un any més tard, al 2009 en lloc del 2008. A l'estiu de 2008 encara es batien rècords de consum: Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera incrementaren la seva demanda elèctrica en un 4,5 per cent, amb un consum de 652,50 giga wats-hora (GWh) en el mes d'agost, respecte l'any 2007¹⁴.

Aquesta tendència s'observa clarament a altres crisi, com per exemple l'any 2002: la disminució d'activitat econòmica es reflexa ràpidament en el consum general, però el consum elèctric ho reflexa més tard. De fet el màxim de producció d'energia elèctrica és al 2008, quan ja s'ha iniciat la crisi¹⁵.

Increment Elèctrica 1007-2011	-3,66%
Increment Elèctrica 2001-2007	+27,4 %

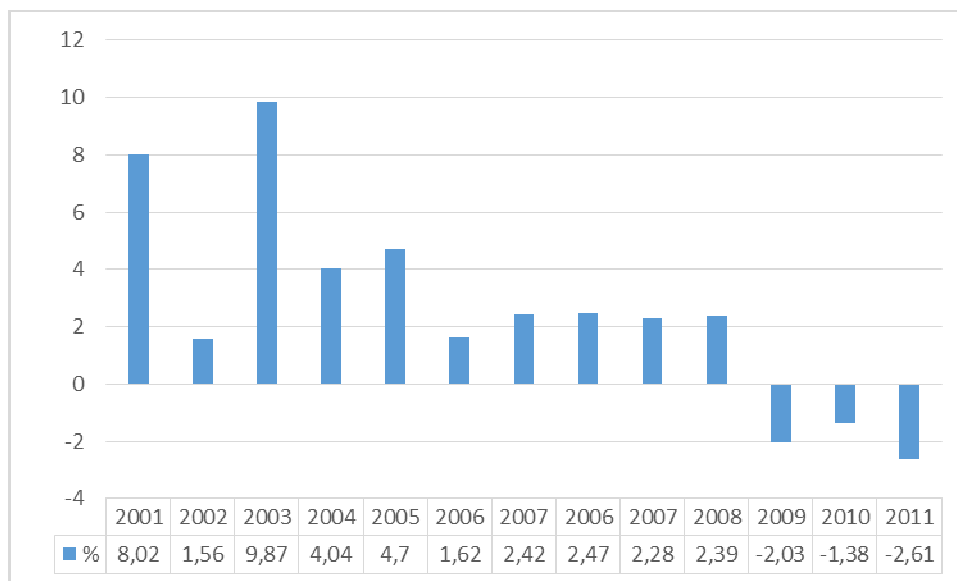
TAULA 8.XI. Incrementos d'energia elèctrica produïda



GRÀFIC 8.7. Percentatges d'energia elèctrica produïda en règim ordinari i especial

¹⁴ La demanda elèctrica en Balears augmenta un 4,5% durante el mes de agosto. Diario de Mallorca. 8/IX/2008.

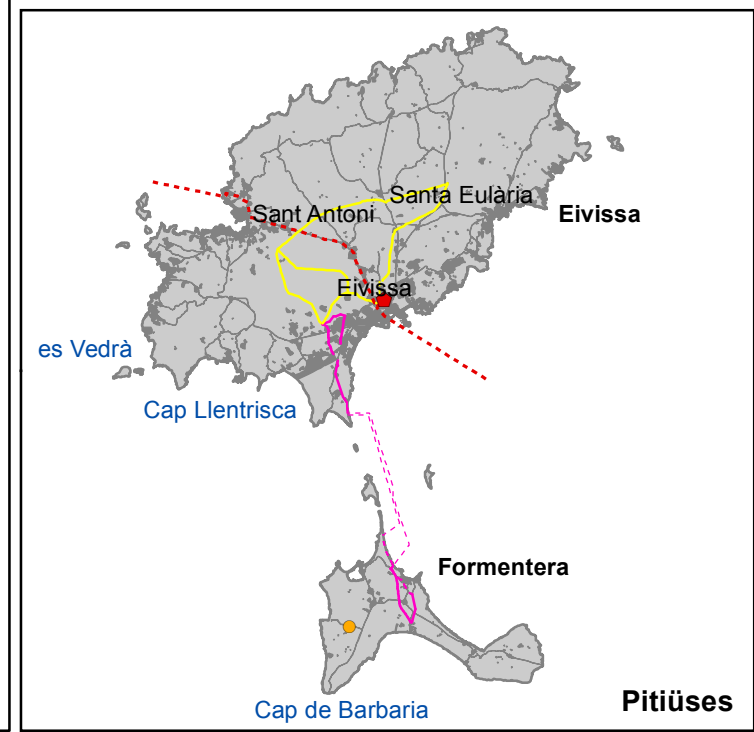
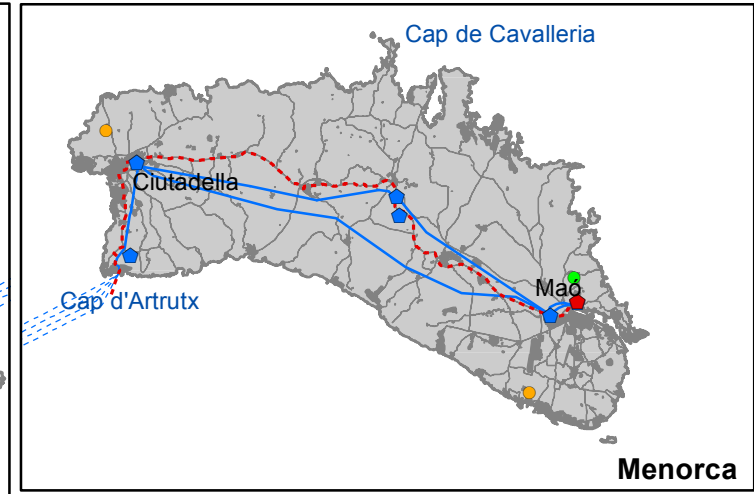
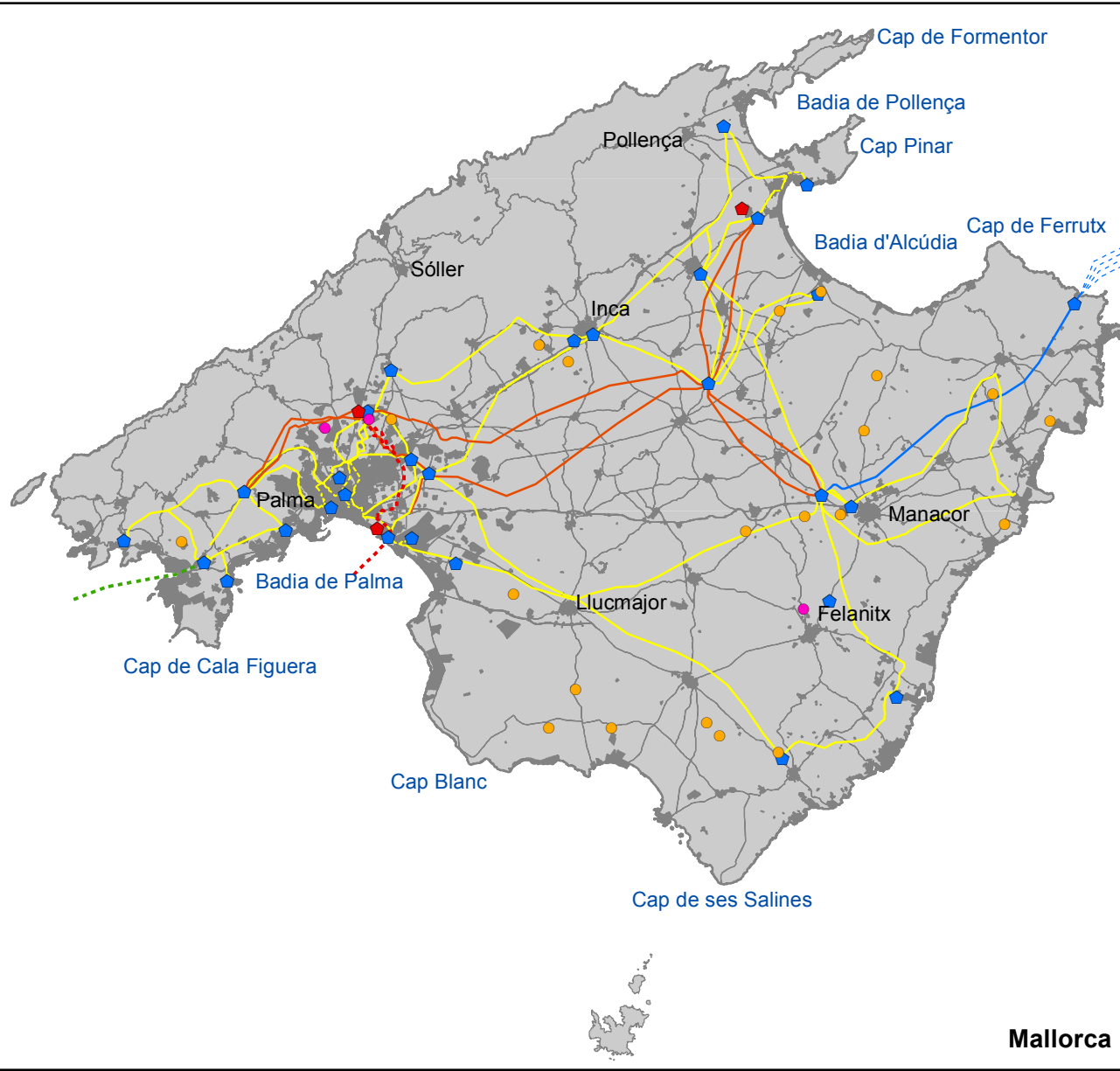
¹⁵ El consumo eléctrico registra una caída del 4,3%, la mayor en medio siglo . Última Hora Mallorca. 31/12/2009.



GRÀFIC 8.8. Increment total d'energia elèctrica produïda (%)

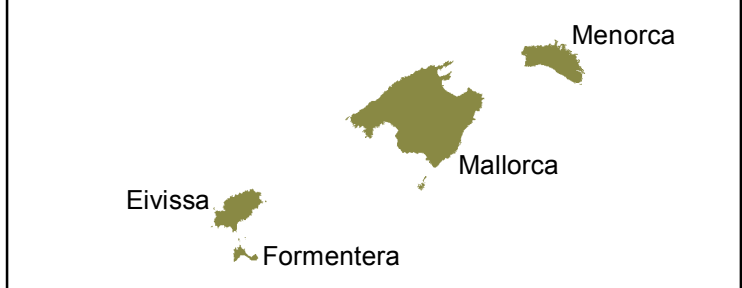
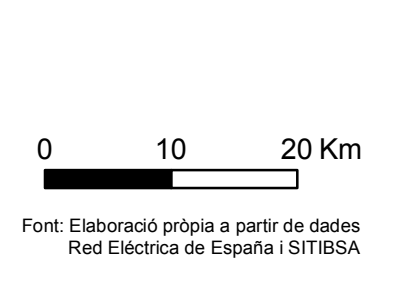
Al següent **mapa** apareix la localització de les principals infraestructures energètiques a les Illes Balears (2011).

- Centrals tèrmiques: Es Murterar (Alcúdia), Son Reus (Palma), Cas Tresorer (Palma), Maó, Eivissa.
- Centres de Cogeneració més destacats: TIRME-Son Reus (Palma), Parc Bit (Palma).
- Parc eòlic: només un a Milà (Maó).
- Gasoducte: entra per Sant Antoni (Eivissa), passa a Eivissa i d'allà va fins a Sant Joan de Déu (Palma). Una vegada arribat a Mallorca, el gasoducte principal arriba a Cas Tresorer i Son Reus (Centrals tèrmiques).
- Cable submarí. Hi ha connexions antigues entre Mallorca i Menorca (Capdepera-Cap d'Artrutx) i Eivissa i Formentera. La nova connexió amb la península arriba per Santa Ponsa (Calvià-Mallorca).
- No apareixen totes les centrals de plaques fotovoltaïques, només les principals.



INFRASTRUCTURES ENERGÈTIQUES (2011)

Central Tèrmica	Gasoducte	Cable submarí 30kV
Centre de cogeneració	Cable submarí 250kV	Línia aèria 30kV
Parc eòlic	Línia aèria 220kV	Línia aèria 66kV
Plaques fotovoltaïques	Cable submarí 132kV	
Subestació	Línia aèria 132kV	



8.3.3 CONSUM FINAL D'ENERGIA

8.3.3.1 Consum brut i consum final

El consum final d'energia reflecteix els usos de l'energia. Les dades són paregudes a les de consum brut d'energia, però amb l'aparició de l'energia elèctrica, que es produeix amb els combustibles i sistemes ja descrits en l'apartat anterior. Així mateix cal tenir present les pèrdues pròpies del procés de generació elèctrica. A l'hora d'aportar les dades de consum final d'energia, els números, els combustibles i les proporcions varien sensiblement.

El consum final és l'energia "facturada" i controlada a l'hora del seu ús, mentre que l'energia bruta és tota l'energia necessària per que es produeixi el consum final. Allò que es queda pel camí és la diferència entre aquests dos punts: una part important d'aquesta energia es "perd" a l'hora de fabricar energia elèctrica i gas manufacturat.

Hi ha fonts d'energia que només es fan servir com a combustible en consum brut, com el carbó o els RSU. Altres fonts d'energia només apareixen com a consum final, com l'aire propanat i l'energia elèctrica, que provenen per transformació d'altres fonts d'energia. Finalment hi ha fonts d'energia que es fan servir a totes dues posicions, és a dir com a combustibles en consum brut o generadors d'energia elèctrica, però també directament. Es tracta de la biomassa, els gasos liquats de petroli, l'energia solar i eòlica i, sobre tot, els productes petrolers. Aquests darrers es fan servir tant per produir energia elèctrica com per combustible de transport. El valor de consum final està inclòs en el de consum brut; per exemple, al 2011 dels 1.396.913 *tep* de productes petrolífers lleugers, 1.269.815 *tep* (un 90%) són consumits directament i la resta (el 10% restant) es fa servir per generar energia elèctrica. Abans de l'arribada del gas natural, la proporció de consum directe era menor (un 80%) ja que es feia servir gasoil per algunes centrals elèctriques.

A continuació es mostren dos anys, el 2007 i el 2011, amb la distribució dels diferents combustibles o sistemes de producció entre el consum brut i el consum final. Els percentatges es refereixen a la proporció de tot el consum brut o consum final.

Any 2.007 Sistemes de producció	Consum brut (<i>tep</i>)	Percentatge	Consum final (<i>tep</i>)	Percentatge
Carbons	694.852,75	22,16	20.159,97	0,90
Coc de petroli	28.507,02	0,91	28.507,02	1,28
Residus sòlids urbans	45.930,24	1,46		0,00
Biomassa	34.157,58	1,09	34.157,58	1,53
Gasos liquats de petroli	129.576,94	4,13	82.821,48	3,72
Prod. petrolífers lleugers	1.920.374,79	61,24	1.447.818,73	64,96
Prod. petrolífers pesants	278.157,24	8,87	18.754,89	0,84
Energia solar i eòlica	648,11	0,02		0,00
Aire propanat	0,00	0,00	47.222,60	2,12
Gas natural	3.366,85	0,11		0,00
Electricitat		0,00	549.347,79	24,65
Total	3.135.571,51	100,00	2.228.790,06	100,00

Any 2011 Sistemes de producció	Consum brut (tep)	Percentatge	Consum final (tep)	Percentatge
Carbons	690.721	24,40		0,00
Coc de petroli	10.440	0,37	10.440	0,53
Residus sòlids urbans	101.161	3,57		0,00
Biomassa	11.865	0,42	11.865	0,60
Gasos liquats de petroli	71.088	2,51	68.671	3,47
Prod. petrolífers lleugers	1.396.913	49,35	1.269.815	64,25
Prod. petrolífers pesants	238.528	8,43	22.732	1,15
Energia solar i eòlica	8.179	0,29		0,00
Aire propanat	48.372	1,71	57.266	2,90
Gas natural	253.309	8,95	3.493	0,18
Electricitat		0,00	529.229	26,78
Total	2.830.576	100,00	1.973.511	99,85

TAULA 8.XII. Comparació consum brut i consum final a 2007 i 2011

El que mostra aquesta taula és un resum del que ja s'ha exposat en els apartats precedents. Si hi ha consum a la primera columna però no a la tercera, vol dir que el combustible no s'empra directament, sinó que es transforma en un altre font d'energia, quasi sempre electricitat. Si la quantitat a la primera columna és igual a la de la tercera vol dir que tot el combustible es fa servir directament per consum final. Si les quantitats són diferents a ambdues columnes, una part s'empra per transformar i un altre a consum directe. L'electricitat només apareix a la tercera columna, ja que no és energia primària sinó transformada a partir de diverses energies primàries.

- Tot el carbó es dedica a la producció elèctrica, però no és l'únic combustible dedicat a aquesta finalitat. S'ha produït una minva del seu consum, i s'ha estabilitzat els darrers anys en torn als 700.000 tep . Una petita part, ocasionalment (per exemple al 2007), es fa servir directament a certes indústries per generació de calor.

- El coc només es fa servir a la cimetara de Lloseta i la seva evolució depèn de la demanda de ciment i de la possibilitat de fer servir altres combustibles.

- Els Residus Sòlids Urbans (RSU) només es dediquen a la producció elèctrica, mitjançant la seva incineració a Son Reus (TIRME).

- La Biomassa no es fa servir gens per producció elèctrica, sinó que tot es fa servir directament per producció de calor. El sector industrial és el major consumidor, i de l'activitat d'aquest sector depèn la seva oscil·lació.

- Dels gasos liquats del petroli (propà, butà) una part es consumeix directament (96%) i l'altra es transforma en aire propanat i passa a les xarxes de gas. Aquesta proporció és molt baixa (un 4%) ja que aquesta funció la fa actualment el gas natural. La seva evolució està lligada al consum dels ciutadans, serveis i indústries.

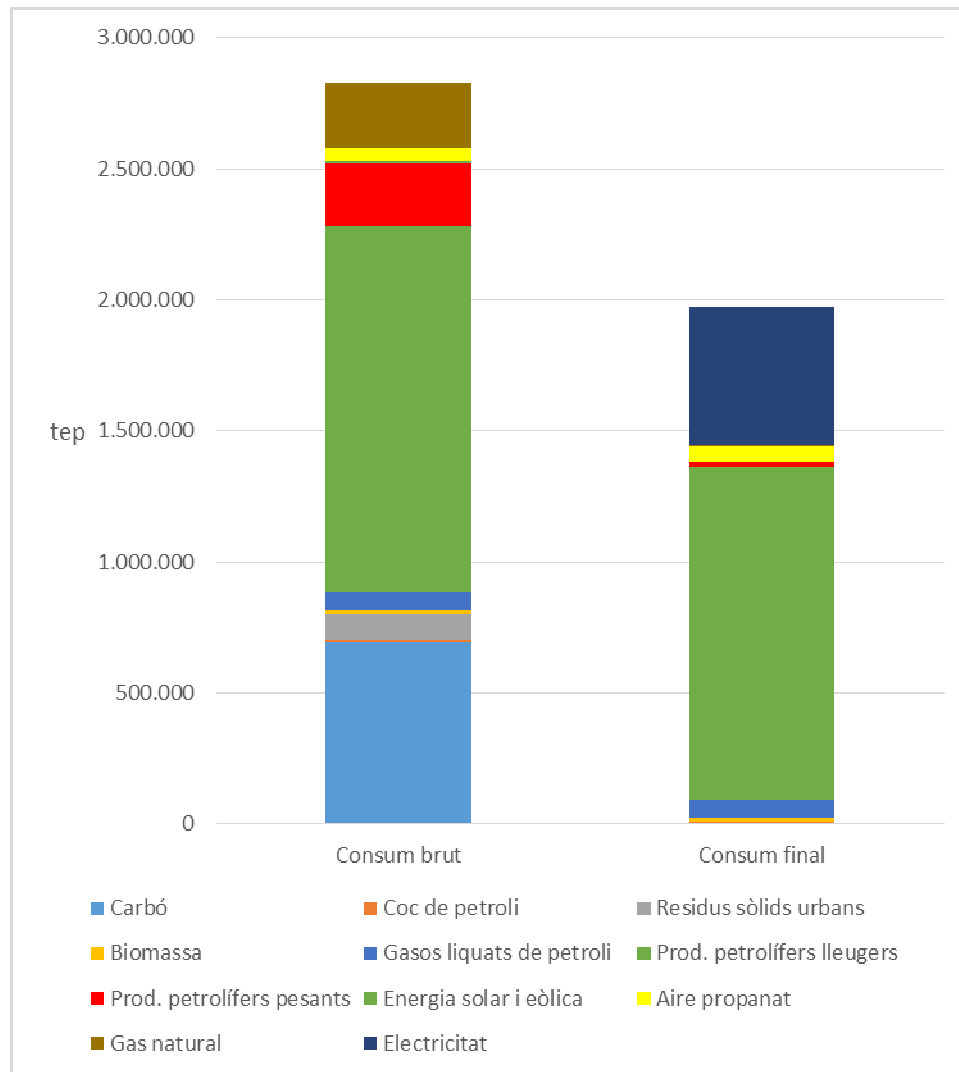
- Dels productes petrolífers lleugers (benzina, gasoil, querosè) un 90% es fa servir directament als transports (terrestres, aeris o navals) o generació de calor a domicili, serveis, sector primari o indústries. El 10% restant (gasoil) es fa servir per generar electricitat a les centrals de Son Reus, Cas Tresorer (des del 2006) i Maó, sobre tot. L'ús del gasoil, més que el del carbó i el fueloil, va absorbir fins el 2007 l'increment de consum d'energia elèctrica. A partir de 2010 aquesta funció ha passat al gas natural.

- Dels productes petrolífers pesants (fueloil, olis) només un 9,5% es consumeix a transport o generació de calor. La gran majoria (90,5%) es fa servir per generar electricitat, a les centrals elèctriques d'Eivissa i Maó. El consum directe minva de forma clara, ja que es tracta d'un combustible molt contaminant i la tendència és a substituir-lo per gasoil o propà. El consum brut està clarament lligat a la producció d'energia elèctrica a les centrals d'Eivissa i Maó.

- Les energies eòlica i fotovoltaica generen directament energia elèctrica.

- La major part del gas natural al 2011 (98,6%) encara es dedica a generar energia elèctrica, mentre una petita proporció es fa servir directament per ús domèstics, serveis i indústries (1,37%).

Les proporcions varien d'acord amb aquesta distribució, però cal destacar el consum final majoritari en transport de combustibles líquids lleugers.



GRÀFIC 8.9. Tipus d'energia en consum brut i final 2011

8.3.3.2 Consum final per sectors

A continuació es mostra la distribució del consum d'energia final per sectors econòmics.

Any	Indústria (tep)	Transport (tep)	Transport terrestre (tep)	Aviació i marina mercant (tep)	Agricultura i pesca (tep)	Serveis (tep)	Domèstic (tep)	Serveis públics (sobre tot enllumenat) (tep)	TOTAL CONSUM FINAL (tep)	Increment anual (%)
2001	134.544	1.111.204	626.251	484.953	70.452	246.887	241.666	41.270	1.846.019	1,7
2002	141.883	1.045.238	617.638	427.601	75.684	252.114	266.046	44.057	1.825.020	-1,14
2003	131.696	1.108.780	644.160	464.620	81.983	255.477	279.095	52.964	1.909.995	4,65
2004	132.890	1.130.034	651.126	478.908	89.160	267.313	296.638	54.669	1.970.705	3,18
2005	123.345	1.191.291	693.198	498.093	98.157	281.578	315.466	57.793	2.067.639	4,92
2006	125.056	1.221.465	703.495	517.971	101.452	293.936	316.934	61.194	2.120.037	2,53
2007	122.037	1.257.976	721.929	536.047	100.342	289.114	318.769	64.331	2.152.569	1,53
2008	113.062	1.205.150	692.462	512.688	96.214	353.699	323.234		2.091.359	-2,84
2009	65.433	1.125.272	662.303	462.969	90.778	274.332	321.976	66.429	1.944.220	-7,04
2010	79.766	1.115.479	645.149	470.330	91.859	260.526	320.920	55.391	1.923.941	-1,04
2011	77.248	1.129.857	628.163	501.694	87.879	268.737	282.960	53.565	1.900.246	-1,23

TAULA 8.XIII. Consum final en TEP per sectors

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.

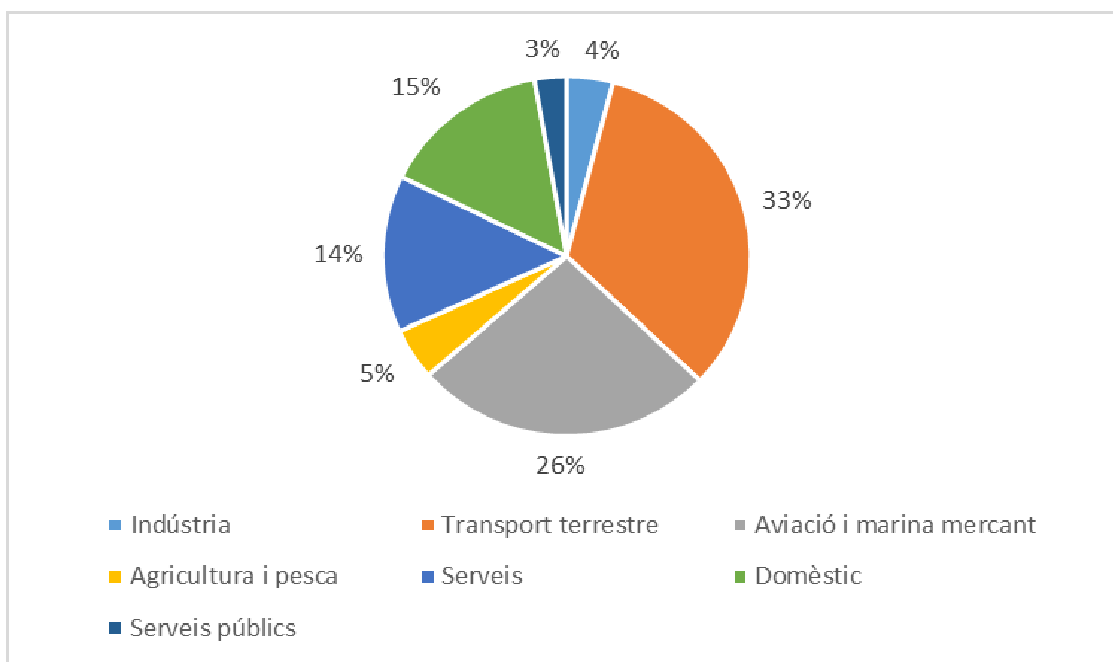
Transport=Transport terrestre + Aviació i marina mercant

Any	2.007 tep	2007 %	2.008 tep	2008 %	2.009 tep	2009 %	2.010 tep	2010 %	2.011 tep	2011 %
Indústria	122.037,00	5,67	113.062,00	5,41	65.433,00	3,37	82.739,00	4,15	77.248,00	4,07
<i>Transport terrestre</i>	721.929,00	33,54	692.462,00	33,11	662.303,00	34,07			628.163,00	33,06
<i>Aviació i marina mercant</i>	536.047,00	24,90	512.688,00	24,51	462.969,00	23,81			501.694,00	26,40
Transport	1.257.976,00	58,44	1.205.150,00	57,63	1.125.272,00	57,88	1.115.479,00	55,95	1.129.857,00	59,46
Agricultura i pesca	100.342,00	4,66	96.214,00	4,60	90.778,00	4,67	91.859,00	4,61	87.879,00	4,62
Serveis	289.114,00	13,43	353.699,00	16,91	274.332,00	14,11	287.275,00	14,41	268.737,00	14,14
Domèstic	318.769,00	14,81	323.234,00	15,46	321.976,00	16,56	360.879,00	18,10	282.960,00	14,89
Serveis públics (sobre tot enllumenat)	64.331,00	2,99	Incorporat a Serveis	0,00	66.429,00	3,42	55.391,00	2,78	53.565,00	2,82
TOTAL CONSUM FINAL	2.152.569,00	100,00	2.091.359,00	100,00	1.944.221,00	100,00	1.993.621,00	100,00	1.900.246,00	100,00

TAULA 8.XIV. Consum final en TEP per sectors i percentatges
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.
Transport=Transport terrestre + Aviació i marina mercant

El transport és, amb diferència, el sector econòmic amb el major consum (entre un 55% i un 59%), seguit, a distància, del residencial (del 14% al 18%) i dels serveis (entre el 13% i el 15%).

Des del 2007, gairebé tots els sectors presenten reduccions durant tota la sèrie d'anys. Destaca la reducció en el sector industrial, des del 2008 i el sector domèstic, només des del 2011. El sector industrial oscil·la d'acord amb la seva activitat. L'agricultura minva de manera contínua. El transport mostra reducció al llarg dels anys, llevat del 2011 en què s'incrementa, degut a l'aviació i marina mercant. El consum del sector de transport aeri està directament relacionat amb l'activitat del sector turístic.



GRÀFIC 8.10. Consum final d'energia per sectors 2011

Com a resum de la distribució i variació de l'energia emprada en cada sector, oferim la següent taula.

Sectors	Principal font d'energia	Tendència actual 2007-2011
TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA (producció energia elèctrica)	Carbó, fueloil, gasoil, gas natural	Disminució des del 2008.
INDÚSTRIA	Electricitat	Oscil·lacions importants
PRIMARI	Gasoil	Disminució
COMERÇ I SERVEIS	Electricitat Gas natural	Oscil·lacions importants
DOMÈSTIC	Electricitat Gas natural	Disminució
Aviació	Productes petrolífers lleugers (100%)	Disminució fins a 2010
Terrestre	Productes petrolífers lleugers (100%)	Disminució fins a 2010
TRANSPORT	Productes petrolífers lleugers	Disminució fins a 2010 i torna pujar al 2011
ENLLUMENAT PÚBLIC	Electricitat	Estabilització
TOTAL	Carbó, gas natural i gasoil per electricitat Productes petrolífers lleugers per transport	Disminució des del 2007.

TAULA 8.XV. Distribució i variació de l'energia emprada en cada sector

Als transports es produeix un increment al 2011, després de tres anys clarament negatius.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total consumida (tep)	1.130.034	1.191.291	1.221.465	1.257.976	1.205.150	1.125.272	1.115.479	1.129.857
Increment (%)	1,92	5,42	2,53	2,99	-4,20	-6,63	-0,87	1,29

TAULA 8.XVI. Evolució energia consumida en transports

8.3.3.3 Consum d'energia elèctrica

Quant a l'energia elèctrica el consum per sectors és el següent:

	2006 tep	2007 tep	2008 tep	2009 tep	2010 tep	2011 tep	Increment 2007-2011 en %
Indústria	28.916	30.309	30.988	25.298	23.085	20.756	-31,52
Transport	121	125	133	110	164	166	-83,71
Sector primari	9.683	9.753	7.879	7.323	7.662	8.127	-16,67
Sector residencial	173.773	179.784	193.157	193.831	194.407	187.071	4,05
Comerç i serveis	185.457	187.333	194.730	187.149	182.511	186.422	-0,49
Administració i serveis públics	49.712	52.196	62.659	57.616	54.385	52.960	1,46
Enllumenat públic	8.132	8.383					
Total consumida	456.325	468.777	489.547	471.327	462.214	455.502	-2,83

TAULA 8.XVII. Energia elèctrica consumida per sectors
Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic

Els sectors que es mantenen són el comerç i serveis, el sector residencial més l'administració i serveis públics. Hi ha una forta reducció en el sector industrial, fruit de la crisi i, potser, de l'ús d'altres fonts d'energia i en el sector primari. L'electricitat és una energia que reflexa les crisis, però menys que altres energies ja que no deixa de ser necessària per mantenir uns nivells mínims d'activitat.

El cas del transport no és rellevant, ja que la quantitat és mínima i poca activitat produeix molts de canvis. Es tracta del tren de Sóller i el metro de Palma.

La proporció entre tots els sectors no mostra diferències en els cinc darrers anys.

	2007%	2011%
Indústria	6,5	4,5
Transport	0,2	0,04
Sector primari	2,1	1,7
Sector residencial	38,4	41,07
Comerç i serveis	40	40,9
Administració i serveis públics	11,1	11,6
Enllumenat públic	1,8	0,00
	100	100

TAULA 8.XVIII. Percentatges d'energia elèctrica consumida per sectors

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic

Les proporcions de consum d'energia elèctrica varien molt poc. Cal citar la minva en el cas de la indústria, que està patint molt fort l'efecte de la crisi. També disminueix el sector primari, però menys. Es mantenen o incrementen lleugerament el comerç i serveis i el sector residencial. Com ja s'ha dit, l'electricitat suposa el darrer reducte de consum per mantenir qualsevol activitat.

8.3.3.4 Potència elèctrica demandada.

Les puntes de potència elèctrica requerida, es situen durant el mes de juliol i agost, coincidint amb màximes d'ocupació turística. La punta se forma a les Illes Balears en l'actualitat a l'estiu, més alta (per aire condicionat i activitats turístiques) que la d'hivern.

Punta demandada	Illes Balears	Mallorca	Menorca	Pitiüses	Eivissa	Formentera
2007 MW	1.175	883	114		168	15
2008 MW	1.244,00	929,10	123,90	199,30		
2009 MW	1.211,20	918,10	118,39		174,37	17,31
2010 MW	1.183,30	889,08	115,70		186,48	17,90

TAULA 8.XIX. Puntes de potència

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic

Les puntes no mostren la minva de consum produït des del 2007.

8.3.3.5 Consum d'energia elèctrica per municipis

No és possible calcular el consum d'energia final per a cada municipi. Les dades de consum d'energia elèctrica estan clares, ja que ENDESA les aporta sense més problema. Però per la resta de vectors energètics no és possible assignar els consums, ja que la seva distribució no és municipal i, a més, el consum no té per què donar-se al mateix municipi. Si es vol fer una estimació del consum energètic total per municipi, s'hauria de definir una assignació estandarditzada per a cada vector energètic: gasos líquids del petroli, gasoil i benzina, querosè per aviació,...

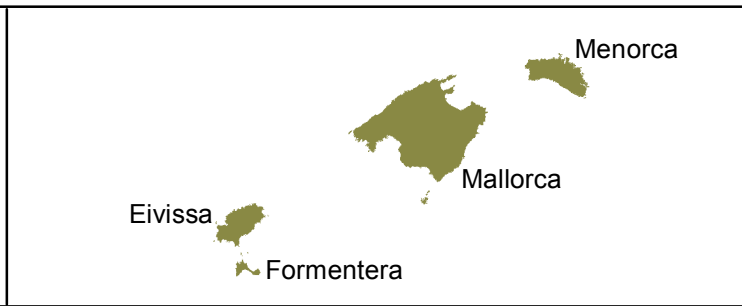
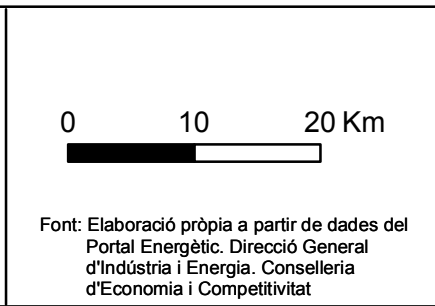
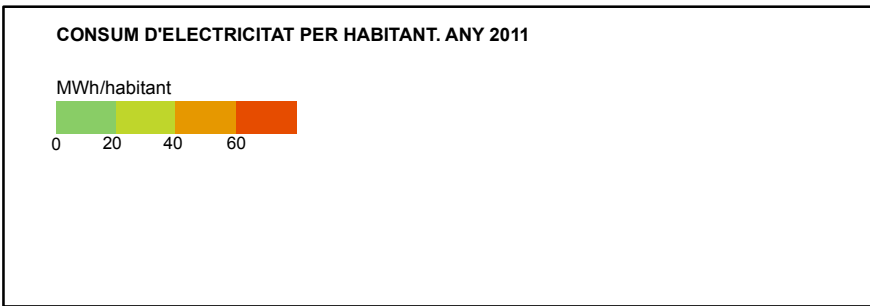
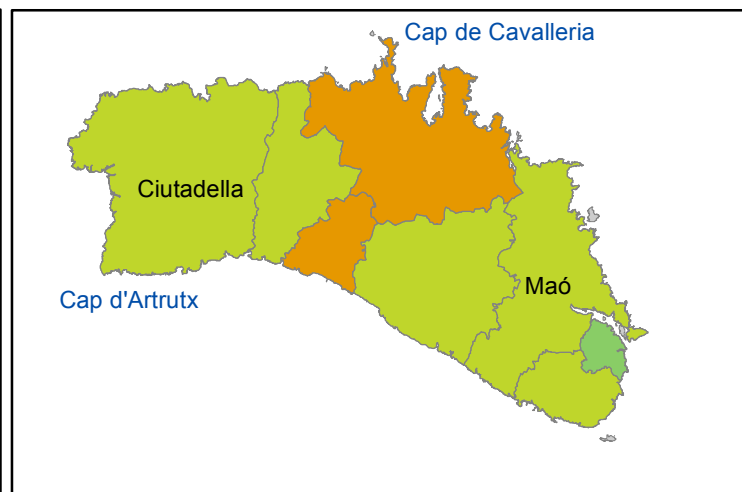
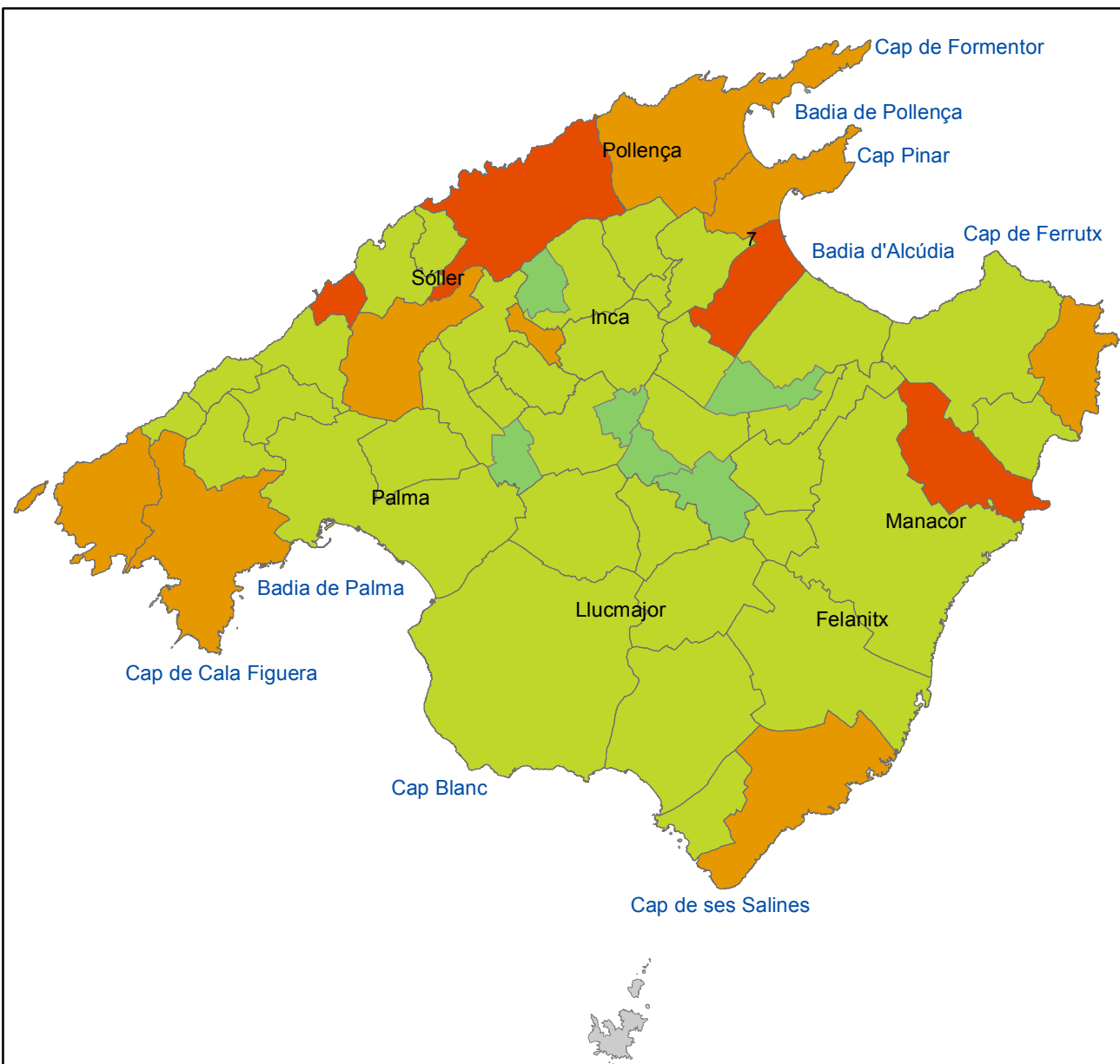
A continuació es mostra el Mapa de Consum Elèctric per habitant per l'any 2011 (MWh/habitant de dret).

	Municipis				
	Mallorca	Menorca	Eivissa	Formentera	Total
0 a 3	6	1			7
3 a 6	35	5	3	1	44
6 a 9	8	2	2		12
més de 9	4				4
	53	8	5	1	67

TAULA 8.XX. Consum elèctric per habitant (MWh/habitant de dret)

Font: elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.

Més de la meitat de municipis es troba entre els 3 i 6 MWh/habitant. Els que tenen un consum menor (7) són municipis habitualment d'interior, amb poca població i sense cap despesa extra (turisme, indústries). El consum de 6 a 9 MWh/habitant (12 municipis) sòl coincidir amb municipis costaners, amb turisme i població important (Calvià, Andratx, Pollença, Alcúdia) o turisme sense massa població (Capdepera, Ses Salines, Es Migjorn, Mercadal, Sant Joan, Sant Josep) o alguns amb serveis o indústria importants (Bunyola, Lloseta). Per damunt de 9 MWh/habitant hi ha 4 municipis de Mallorca molt variats, des de la despoblada Escorca o Deià però que han d'oferir serveis importants, a municipis turístics (Muro i Sant Llorenç).



8.3.4 CONSUM PER PERSONA

A continuació es mostra el consum per persona i any de l'energia primària i del consum final. El mateix es fa per l'índex de pressió humana (IPH), per expressar l'aportació que fan turistes i visitants en aquest consum. Les dades reflecteixen la disminució del consum a partir de 2008, però amb un increment de població, que no s'ha detingut a pesar de la crisi. El màxim de consum brut passa de 3,1 al 2006 a 2,55 al 2011. Curiosament, la davallada de consum brut i final, en relacionar-los amb la població o l'IPH ja es produeix al 2006, abans de la crisi. Abans del període mostrat en aquesta taula¹⁶, l'increment d'energia consumida es relacionava amb l'increment de població i era bastant estable. Els increments en l'índex són molt menors als increments de consum d'energia. Amb la crisi o un poc abans, el consum energètic per persona minva clarament, amb una proporció pareguda a la que fa l'energia bruta o final.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Consum brut (tep)	2.639.664	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753	3.135.572	3.078.856	2.951.670	2.919.635	2.833.539
Consum final (tep)	1.886.847	1.978.340	2.045.245	2.147.382	2.198.737	2.228.564	2.166.875	2.031.167	2.008.815	1.978.639
Població	916.968	947.361	955.045	983.131	1.001.062	1.030.650	1.072.844	1.095.426	1.106.049	1.113.114
IPH	1.137.615	1.163.891	1.190.585	1.219.355	1.262.117	1.284.289	1.307.954	1.306.017	1.322.628	1.359.178
TEP consum final/ resident.any	2,06	2,09	2,14	2,18	2,20	2,09	1,95	1,85	1,82	1,78
TEP consum final/IPH any	1,66	1,70	1,72	1,76	1,74	1,74	1,66	1,56	1,52	1,46

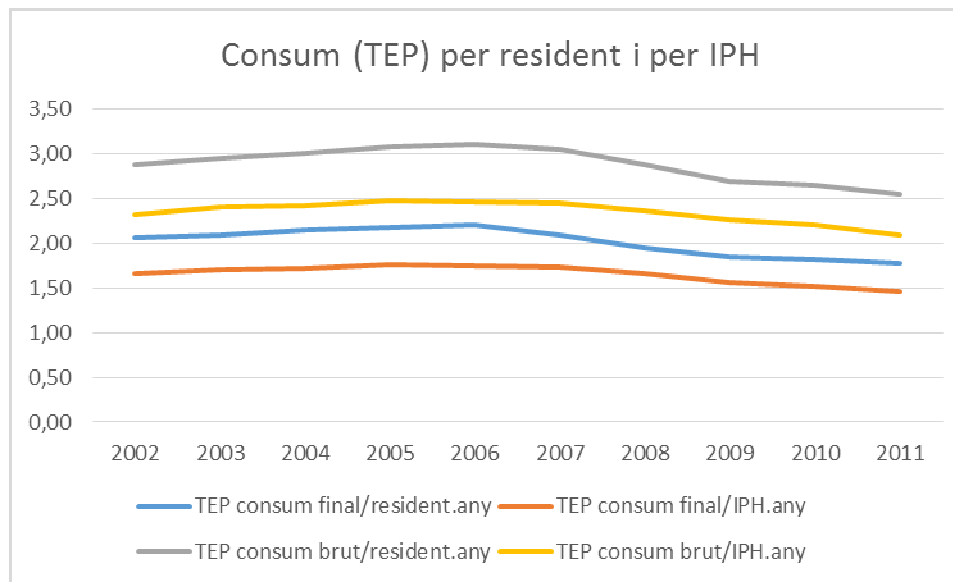
¹⁶ Estat del Medi Ambient de les Illes Balears 2006-2007. Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
TEP consum brut/ resident.any	2,88	2,94	3,01	3,07	3,10	3,04	2,87	2,69	2,64	2,55
TEP consum brut/IPH any	2,32	2,40	2,41	2,48	2,46	2,44	2,35	2,26	2,21	2,08
Variació tep consum brut/ resident.any		2,08	2,38	1,99	0,98	-1,94	-5,59	-6,27	-1,87	-3,56
Variació tep consum final/ resident.any		1,46	2,39	1,87	0,92	-5,00	-6,70	-5,13	-1,83	-2,13

TAULA 8.XXI. Consum d'energia per persona i IPH

Font: Càlculs a partir de dades del Portal energètic i IBESTAT

Lògicament, el consum d'energia, tant final com bruta, és menor per IPH que amb la població de dret. La tendència del *tep* per IPH és lleugerament més suau en la davallada que el consum dels habitants de dret.



GRÀFIC 8.11. Consum per resident i per IPH

8.3.5 ALTRES PRESSIONS

Altres pressions molt importants que provoca el consum d'energia, tot i que no són d'aquest capítol, són les següents:

1. Contaminació atmosfèrica. La gran majoria de la contaminació atmosfèrica que es genera, amb el seus aspectes de canvi climàtic o pertorbació de la qualitat de l'aire, es produeixen degut a la generació d'energia per crema de combustibles: carbó, coc, productes petrolífers, biomassa, RSU, gasos.

2. Consum de Territori. Totes les infraestructures necessàries per generar i distribuir l'energia ocupen un territori molt important: el gas canalitzat, les xarxes de distribució d'energia, les centrals de producció... amb l'impacte sobre el sòl, la vegetació i el paisatge que això suposa.

8.4 RESPOSTES

Les respostes als consum d'energia i el seu constant increment es poden resumir en les següents:

- **Cobrir la demanda energètica.** Aquesta resposta és una pressió, ja que suposa la construcció de noves infraestructures i el consum de combustibles fòssils en la seva major part. Des del punt de vista ambiental, aquesta resposta incrementa les pressions en l'aspecte de consum de recursos i ocupació del territori. Entre les opcions per cobrir la demanda energètica apareix l'ús de gas natural, per substituir una gran part de l'ús de gasoil en centrals elèctriques. Aquesta resposta suposa, una reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics, especialment els gasos que provoquen l'efecte hivernacle, però no minva la demanda. En aquest cas, es tracta d'una resposta positiva per l'ambient, si més no en quant a l'atmosfera. Aquest punt es tracta amb més detall al capítol de Contaminació Atmosfèrica.
- **Ús i promoció d'energies renovables.**
- **Diversificació energètica**
- **Promoció de l'estalvi energètic.**

Aquest apartat es centrarà en les accions encaminades a la promoció de les energies renovables i l'estalvi energètic, que són respostes que van, en general, en la mateixa direcció que la millora del medi ambient.

La **normativa** és extensa, però una gran part es dedica a la regulació del mercat energètic. Una altra part es refereix a la contaminació atmosfèrica i l'emissió de gasos d'efecte hivernacle i es tracta al capítol 2. En aquest apartat es dedica major atenció a la normativa que s'adreça a minvar el consum energètic i promoure les energies renovables.

8.4.1 PLANIFICACIÓ I NORMATIVA

8.4.1.1 Normativa europea

La Política Energètica per Europa¹⁷ persegueix els tres objectius següents, respectant l'opció presa pels Estats membres en relació amb la combinació energètica i amb la sobirania sobre les fonts d'energia primària:

- Incrementar la seguretat del proveïment.
- Garantir la competitivitat de les economies europees i la disponibilitat d'una energia assequible.
- **Promoure la sostenibilitat ambiental i lluitar contra el canvi climàtic.**

En quant al tercer objectiu el Consell Europeu insisteix en la necessitat d'incrementar l'eficiència energètica en la UE per assolir l'objectiu d'estalviar un 20% del consum d'energia de la UE en comparació als valors projectats pel 2020 (estimacions al Llibre Verd de la Comissió, sobre eficiència energètica). Els camps en què s'ha de treballar són el transport eficient, els aparells que fan servir l'energia, el

¹⁷ Secretaría General de Energía, 2007. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Subdirección General de Planificación Energética. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 31/07/2007.

comportament dels consumidors respecte l'eficiència energètica i l'estalvi energètic, la tecnologia i les innovacions en matèria d'energia i l'estalvi energètic en edificis.

Els següents objectius són vinculants:

- Assolir un percentatge del 20% d'energies renovables en el consum total d'energia a la UE per l'any 2020.
- Un 10% mínim de biocombustibles en els combustibles de transport per l'any 2020 a la UE. Els biocombustibles han de ser de producció sostenible i han d'estar disponibles comercialment.
- Consumir un 20% menys d'energia.
- Minvar un 20% les emissions contaminants a l'atmosfera des del sector energètic.

De les directives cal destacar la Directiva 2004/8/CE relativa al **foment de la cogeneració** sobre la base de la demanda de calor útil en el mercat interior de l'energia i per la qual es modifica la Directiva 92/42/CEE i la Directiva 2006/32/CE, sobre la eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics i per la qual es deroga la Directiva 93/76/CEE del Consell. La primera crea un marc pel foment i el desenvolupament de la cogeneració d'alta eficiència de calor i electricitat. La segona estableix normes generals institucionals, financeres i jurídiques per eliminar els obstacles existents en el mercat i els defectes que impedeixen l'ús final eficient de l'energia; estableix recomanacions i mètodes de mesura d'eficiència i estalvi energètics, i afecta a tots els sectors de consum, especialment el sector públic. Els estats han d'establir objectius d'estalvi.

La Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell es dedica a **promoure l'ús d'energia procedent de fonts renovables**. Deroga altres directives recents: Directiva 2001/77/CE i 2003/30/CE de foment de biocombustibles i d'electricitat d'energies renovables. Estableix un marc comú sobre la producció i el foment d'energia procedent de fonts renovables. Es determinen objectius quant a la quota per energies renovables a cada estat. També estableix que al 2020 almenys un 10% de l'energia del sector transport ha de ser renovable. Els estats han d'establir un Pla d'Acció pels objectius europeus de 2010 i detalla el contingut del Pla. Insisteix també en l'eficiència, ja que el més important és reduir el consum. Les xarxes d'electricitat s'han de reformar per afavorir les energies renovables.

La Directiva 2010/31/CE del Parlament Europeu i del Consell promou **l'eficiència energètica dels edificis**. Especifica el mètode de càlcul de l'eficiència energètica d'edificis prenent en consideració:

- Les característiques tèrmiques de l'edifici
- Les instal·lacions de calefacció i aigua calent.
- L'aire condicionat.
- La il·luminació.
- Les condicions ambiental interiors.

S'han de fixar requisits mínims, per complir als edificis nous i els existents s'han de poder adaptar a aquests requisits, així com els projectes de reforma.

A partir del 31 de desembre de 2020, tots els edificis nous han de tenir un consum d'energia quasi nul. Els edificis públics ho han de complir abans de finals de 2018.

La Comunicació de la Comissió al Parlament Europeu, al Consell, al Comitè Econòmic i Social i al Comitè de les Regions de 8 de marzo de 2011 inclou un «**Pla d'Eficiència Energètica 2011**» amb l'objectiu de recuperar el retard acumulat en l'objectiu general d'estalviar un 20% de l'energia. Les propostes sobre les que insisteix són les següents:

- Afavorir el baix consum d'energia en el sector de la construcció, que consumeix quasi el 40% del consum final d'energia.
- Desenvolupar una indústria europea competitiva en el camp de l'estalvi i gestió energètics. .
- Auditories energètiques obligatòries a empreses.
- Millorar l'eficiència dels transports (32% del consum final d'energia).
- Altres mesures de conscienciació lligats al consum, el disseny ecològic, les etiquetes ecològiques.
- Obligar a un millor disseny d'aparells amb consum elèctric i electrònic.

8.4.1.2 Normativa i planificació estatals

Part de la normativa estatal es dedica a definir les condicions de producció i comercialització de les energies renovables o més eficients energèticament.

- Reial Decret 2818/1998 sobre producció d'energia elèctrica per a instal·lacions assortides per recursos o **fonts d'energies renovables**, residus i cogeneració. Estableix incentius temporals per aquest tipus de producció d'energia i, a la vegada, la defineix en detall.
- Ordre ITC/1522/2007 per la qual s'estableix la regulació de la **garantia de l'origen de l'electricitat** procedent de fonts d'energia renovables i de cogeneració d'alta eficiència. L'objectiu és implantar un sistema de garantia d'origen de l'electricitat que permeti als productors d'electricitat que facin servir fonts d'energia renovables o cogeneració d'alta eficiència demostrar que l'electricitat que venen ha estat generada d'acord amb tals principis.
- Reial Decret 616/2007 sobre foment de la **cogeneració**. Defineix la cogeneració d'alta eficiència de calor i electricitat i crea un marc pel seu foment.
- El Reial Decret 661/2007 pel qual es regula l'activitat de **producció d'energia elèctrica en règim especial** torna a detallar el règim especial de generació d'energia elèctrica, que estructura la contribució de les energies renovables en la generació d'energia elèctrica.
- L'Ordre ITC/2877/2008 estableix un mecanisme de foment de l'ús de **biocarburants** i altres combustibles renovables pel transport. Obliga a un mínim de biocombustibles a certs combustibles líquids d'ús habitual.
- Reial Decret 1614/2010, pel qual es regulen i modifiquen determinats aspectes relatius a l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de tecnologies solar termoelèctrica i eòlica. Aquest Reial Decret té per objecte regular determinats aspectes de caràcter econòmic per a les instal·lacions de tecnologies eòlica i solar termoelèctrica.
- Reial Decret 1597/2011, de 4 de novembre, pel qual es regulen els criteris de sostenibilitat dels **biocarburants** i biolíquids, el Sistema Nacional de Verificació de la Sostenibilitat i el doble valor d'alguns biocarburants a l'efecte del seu còmput. Aquest Reial Decret té per objecte:

- o Regular els criteris de sostenibilitat dels biocarburants i biolíquids establerts en la normativa comunitària.
- o Establir el sistema nacional de verificació de la sostenibilitat dels biocarburants i biolíquids.
- o Configurar el valor doble de determinats biocarburants, per al compliment dels objectius obligatoris en matèria d'energies procedents de fonts renovables en el transport i l'obligació d'utilitzar energies renovables.

La normativa estatal que directament afecta a la millora ambiental es refereix a **l'eficiència energètica**. Darrerament aquest punt s'ha regulat en tres sectors diferents: els edificis, les instal·lacions als edificis i els aparells elèctrics.

- En quant a l'estalvi als edificis s'han publicat el Reial Decret 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l' Edificació (CTE) i el Reial Decret 47/2007 pel qual s' aprova el Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció.
- Les instal·lacions tèrmiques als edificis queden afectades pel Reial Decret 1027/2007 pel qual s'aprova el reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i el Reial Decret 142/2003 pel qual es regula l'etiquetat energètic dels condicionadors d'aire d'ús domèstic.
- El Reial Decret 1369/2007, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes que fan servir energia afecta a productes que depenguin d'una font d'energia pel seu funcionament. Es pretén incrementar l'eficiència energètica i minvar la contaminació.

La **planificació** també té un paper molt important en les accions de foment de les energies renovables i l'eficiència energètica en l'àmbit estatal.

L'Estratègia Espanyola de Canvi Climàtic i Energia Neta proposa **reduir la intensitat energètica** en Espanya promovent les següents accions:

- Fonts d'energia renovable.
- Gestió de la demanda energètica.
- Desenvolupament de tecnologies energètiques de baixa emissió de CO₂.
- Ús de la fiscalitat i de l'estructura tarifària per estimular i reforçar els objectius generals de l'Estratègia.

L'estratègia estableix requisits d'eficiència energètica a l'enllumenat públic i als aparells d'aire condicionat. També dedica tot un apartat al transport sostenible i es compromet a elaborar una Llei de Transport Sostenible.

Els plans¹⁸ que donen suport a aquests objectius són el Pla d'Energies Renovables 2005-2006 (PER), l'Estratègia d'Estalvi i Eficiència Energètica 2004-2012, el Reial Decret 661/2007 pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial i el Reial Decret 617/2007 de foment de la cogeneració.

El **Pla d'Energies Renovables** 2005-2010 substitueix al de 2000-2010. El Pla d'Energies Renovables 2005-2010 (PER) aprovat pel Consell de Ministres el 25 d'agost de 2005, proposa:

¹⁸ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Secretaría General de Energía Subdirección General de Planificación Energética. 31/07/2007.

- Arribar a que les energies renovables suposin el 12,1% del consum d'energia primària, d'acord amb els objectius de la Unió Europea, especialment amb l'aplicació de l'energia eòlica.
- Producció d'energia elèctrica per renovables en un 30,3%.
- Consum del 5,83% de biocarburants en el transport.

L'Estratègia d'Estalvi i Eficiència Energètica 2004-2012 aprovat pel Consell de Ministres el 28 de novembre de 2003, proposa:

- Estalvi de 7,2% de consum d'energia final d'acord amb les previsions realitzades sense l'aplicació de l'Estratègia (un 0,83% anual).
- El major estalvi serà en transport (9,1%) seguit de la indústria (4,1%).

La Resolució de 30 d'abril de 2009 de la Secretaria General d'Energia¹⁹ aprova **l'estudi estratègic del litoral espanyol per la instal·lació de parcs eòlics marins**. S'ha fet un mapa amb la zonificació apta. A les Illes Balears les zones aptes queden lluny de les costes, per fora de la plataforma més propera, llevat de la zona nord d'Eivissa.

El Reial Decret 187/2011 estableix requisits de **disseny ecològic** aplicables als productes relacionats amb l'energia.

8.4.1.3 Normativa i planificació autonòmiques

En l'àmbit autonòmic s'apliquen els següents conjunts d'accions: eficiència i estalvi energètic, planificació i subvencions o ajudes. Totes s'emmarquen en la planificació.

La principal **planificació** que s'aplica en l'actualitat és la següent:

1. Pla director sectorial d' energia 2005 (Decret 96/2005, de 23 de setembre, d'aprovació definitiva de la revisió del Pla Director Sectorial Energètic de les Illes Balears).
2. Pla d'energies renovables 2005-2010 (Ministeri de Medi Ambient)
3. Pla d'eficiència energètica de les Illes Balears 2006-2015 (maig 2005)
4. Pla d'impuls a les energies renovables (PIER, iniciat al 2004).

Els criteris bàsics són els següents:

- Potenciació de l'ús de les energies renovables.
- La millora de l'eficiència energètica, per tal de disminuir la intensitat energètica.
- La introducció de combustibles més nets.
- La interconnexió elèctrica entre totes les illes i d'aquestes amb la Península.
- La millora de la qualitat ambiental que els criteris anteriors duen associada.

¹⁹ Resolución de 30 de abril de 2009, de la Subsecretaría, por la que se dispone la publicación de la Resolución conjunta de la Secretaría General de Energía y de la Secretaría General del Mar, por la que se aprueba el estudio estratégico ambiental del litoral español para la instalación de parques eólicos marinos.

Els plans d'actuació generals que es consideren en aquesta revisió del **Pla director sectorial energètic de les Illes Balears** s'estructuren en dos apartats:

A) Energies renovables i Eficiència energètica

Indirectament s'intenta **minvar el consum d'energia** aplicant diverses mesures com en el Reial Decret 47/2007 pel qual s'aprova el Procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció o el Reial Decret 1369/2007, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes que fan servir energia afecta a productes que depenguin d'una font d'energia pel seu funcionament. El Codi Tècnic d'Edificació estableix l'obligatorietat d'instal·lar panells solars als edificis a partir del 29 de setembre de 2006²⁰. En l'àmbit autonòmic aquests esforços es reflecteixen en l'acord del Consell de Govern de dia 18 de maig de 2007, pel que s'aprova el Programa d'Implantació d'Energia Solar per a Climatització en els edificis i altres dependències de les Illes Balears o l'acord del Consell de Govern de dia 18 de maig de 2007, pel qual s'aprova el Programa d'Impuls de Vehicles Energèticament Eficients a les Illes Balears. L'Acord de Consell de Govern d'implantació de mesures d'estalvi energètic, foment de l'energia solar tèrmica i estalvi d'aigua als edificis i instal·lacions de titularitat pública de la Comunitat Autònoma Illes Balears (BOIB núm. 8 dijous 18 de gener 2001) estableix l'obligatorietat d'aplicar energia solar tèrmica i mesures d'estalvi d'aigua totes les noves construccions de l'administració autonòmica o promogudes per l'administració autonòmica. També les construccions existents han d'adaptar-se a aquestes exigències si tècnicament és possible.

L'altre eina fonamental són els **programes d'ajudes**: subvencions d'actuacions d'eficiència energètica i subvencions per al foment de les energies renovables. Les d'estalvi s'apliquen a aparells electrodomèstics, parc automobilístic, conducció eficient, serveis públics, edificis, mobilitat urbana, sector industrial i cogeneració i, finalment, aparells d'aire condicionat. Les energies renovables subvencionades són les de solar tèrmica i fotovoltaica, i renovables en general. Aquestes ajudes apareixen cada any, en gran part en el marc del Pla d'Energies Renovables del Ministeri de Medi Ambient. També existeix un Acord del Consell de Govern de 6 d'octubre de 2006, pel que s'aprova el Programa de foment de l'energia fotovoltaica a les Illes Balears. Destaquen les següents ajudes:

- Subvencions per al foment de les noves instal·lacions solars tèrmiques constituïdes per un o dos col·lectors solars, destinades a persones físiques, en el marc del Conveni de col·laboració amb l'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE).
- Subvencions per al foment de les energies renovables, en el marc del Conveni de col·laboració amb l'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE).

B) Diversificació energètica i interconnexions elèctriques.

Les connexions energètiques futures que es plantegen per les Illes Balears són un cable elèctric Mallorca-Eivissa, el cable elèctric Sagunt-Mallorca i el gasoducte entre Dènia i Mallorca. Amb el cable ENDESA perd el monopoli de l'energia elèctrica, però podrà vendre a la península l'excés de producció de la temporada baixa. Això pot suposar major producció elèctrica per part de les illes i, evidentment, més

²⁰ La obligación de placas solares divide al sector por el encarecimiento de los pisos. Diario de Mallorca 16/X/2006.

contaminació. L'arribada de gas natural permet aprofitar els avantatges de les centrals de cicle combinat de Son Reus i Cas Tresorer, dissenyades per utilitzar gas natural i ser més eficients.

En el Consell de Ministres de 12 de desembre de 2003, s'aprovà l'Addenda a la Planificació dels sectors d'electricitat i gas en relació amb les infraestructures pel proveïment energètic de les Illes Balears. Aquest document estableix les noves connexions:

- **Unificació del Sistema Elèctric Balear**, amb la connexió dels dos subsistemes Mallorca-Menorca i Eivissa-Formentera. Aquesta darrera es reforça amb un cable submarí amb capacitat de potència de 50 MW.

- **Gas natural** per demanda elèctrica i no elèctrica, amb connexió per gasoducte entre la Península i Eivissa i Mallorca. Aquest gasoducte parteix d'Oliva (València) i arriba a Eivissa a prop de Cala Gració (Sant Antoni). Des d'aquest punt un gasoducte dur el gas a la ciutat d'Eivissa i d'allà a Mallorca. Entra en els terrenys de l'antiga central de Sant Joan de Déu. Va ser operatiu al 2007. Fer servir gas natural suposa una important reducció d'emissions: partícules i diòxid de sofre, desapareixen del tot, les d'òxid de nitrogen cauen un 58,3% i les de diòxid de carboni minven un 30,6%.

- **Interconnexió elèctrica amb la península** per l'any 2011. L'aportació serà d'una potència possible de 400 MW, i s'ha fet amb un enllaç monopolar amb cable de retorn

La Planificació autonòmica vigent no contempla una reducció significativa del consum d'energia per l'increment d'energies renovables i per l'estalvi. Els escenaris futurs presenten diverses tendències de consum, però lligats a l'activitat econòmica, i no a la eficiència generalitzada..... En conseqüència el Pla planteja sempre un increment del consum, en totes les seves previsions, i mai una reducció, si més no fins el 2015.

Respecte el cotxe elèctric s'ha tornat a aprovar un Acord del Consell de Govern de dia 30 de abril de 2010 pel que s'impulsa la implantació del **cotxe elèctric** a les Illes Balears.

8.4.2 ENERGIES RENOVABLES

Com ja s'ha indicat a l'apartat de Pressions (8.3.1.), la participació de les energies renovables en el consum energètic de les Illes Balears és molt petita. A l'any 2011 la participació va ser del 2,53% de l'energia bruta i al 2007 un 1,84%. Cert és que la proporció d'energies renovables es va incrementant, però a aquest ritme, que també pateix oscil·lacions, les renovables trigaran molts anys en arribar el percentatge de 12% que és l'objectiu nacional per aquesta energia.

La revisió del Pla Energètic de les Illes Balears proposa millorar i augmentar de manera contínua l'aprofitament dels recursos energètics renovables de les Illes Balears, per contribuir a l'assoliment d'un model de desenvolupament sostenible. **L'objectiu és triplicar l'energia produïda mitjançant energies renovables**, d'acord amb les dades de 2003, quan es va aprovar el Pla.

La producció d'energia final procedent de fonts renovables es va situar, l'any 2007, en 57.771 *tep*. L'any 2011 aquesta producció era de 71.599 *tep*. La potència elèctrica d'energies renovables ha passat de 42.191 kW al 2007 a 120.947 kW al 2011. Un gran increment s'ha produït en la incineradora de RSU, que ha passat de 34.100 kW a 51.000 kW al 2011, però només s'aprofita la meitat de la producció (50%) com a renovable. La potència de les centrals fotovoltaïques en el mateix període ha passat de 4.005 a 65.838 kW. A part d'aquestes dades hi ha instal·lacions aïllades fotovoltaïques, tèrmiques i eòliques no connectades a la xarxa i que no es valoren en aquest estudi.

A continuació es mostra la capacitat de producció i la potència (m^2 en el cas d'energia solar tèrmica) pels anys 2007 a 2011 i la previsió per l'any 2015 segons la planificació.

La producció d'energia de fonts renovables no ha minvat, a diferència de la majoria d'altres dades energètiques, llevat de l'episodi de l'any 2007. La potència s'ha incrementat en la incineradora de RSU (que ara per ara només es compta en un 50%) i en l'energia fotovoltaïca. L'energia eòlica no creix. No hi ha dades concretes d'aprofitament de biomassa en quant a potència. Dels panells solars tèrmics tampoc es determina la potència sinó que es valora per la superfície. A partir de l'any 2012, l'arribada d'electricitat per cable des de la península aporta energia d'origen renovable, que oscil·la entre un 30 i un 40% als darrers anys. Si es preveu que aquest subministrament ha de suposar al menys un 20% anual de l'electricitat, la participació d'energia renovable per aquesta font serà rellevant.

Tipus d'energia renovable	Potència 2007 (kW)	Producció 2007 (tep)	Potència 2008 (kW)	Producció 2008 (tep)	Potència 2009 (kW)	Producció 2009 (tep)	Potència 2010 (kW)	Producció 2010 (tep)	Potència 2011 (kW)	Producció 2011 (tep)
Solar tèrmica	75.253 m ²		77.498 m ²		80.468 m ²		81.324 m ²		84.205 m ²	
Solar fotovoltaica	4.005	1.425,01	54.125	1.818,52	55.172	6.942,05	62.005	7.605,15	65.838	7.062,92
Eòlica	4.086	468,02	4.089	479,48	4.105	493,55	4.108	488,53	4.108	542,40
Aprofitament de la biomassa		34.158		32.608		33.827		28744		11.864,91
Valorització de R.S.U.	34.100	22.965 (50%)	34.100	28.919 (50%)	34.100	26.673 (50%)	34.100	37.642 (50%)	51.000	51.541 (50%)
Electricitat importada										14
Total	42.191	57.771	92.314	63.825	93.378	67.928	100.214	74.480	120.947	71.599

TAULA 8.XXII. Producció i potència energies renovables. Dades de 2007-2011.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic

	2003 (tep)	2004 (tep)	2005 (tep)	2006 (tep)	2007 (tep)	2008 (tep)	2009 (tep)	2010 (tep)	2011 (tep)
Consum brut	2.789.619	2.871.532	3.023.086	3.106.753	3.135.572	3.078.856	2.951.670	2.919.635	2.833.539
RSU (50%)	27.067	29.588	25.263	28.622	22.965	28.919	26.673	37.642	51.541
Biomassa	27.282	29.022	31.180	33.292	34.158	32.608	33.827	28.744	11.865
Energia solar i eòlica	4.539	5.295	5.494	5.748	648	2.298	7.428	8.094	8.179
Electricitat importada renovable (33% de l'arribada)									14
Total renovables	58.888	63.905	61.937	67.662	57.771	63.825	67.928	74.480	71.599
% Energia renovable	2,11	2,23	2,05	2,18	1,84	2,07	2,30	2,55	2,53
% increment	14,13	5,42	-7,94	6,30	-15,40	12,51	11,01	10,85	-0,95

TAULA 8.XXIII. Evolució del percentatge d'energies renovables a les Illes Balears

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.

Tipus d'energia renovable	Objectius Potència 2015	Objectius producció 2015 (tep)
Solar tèrmica	400.000 m ² .	26.023
Solar fotovoltaica	7.300 kW	815
Eòlica	75.000 kW	14.218
Aprofitament de la biomassa		35.900
Valorització de R.S.U.		64.800
Total		141.756

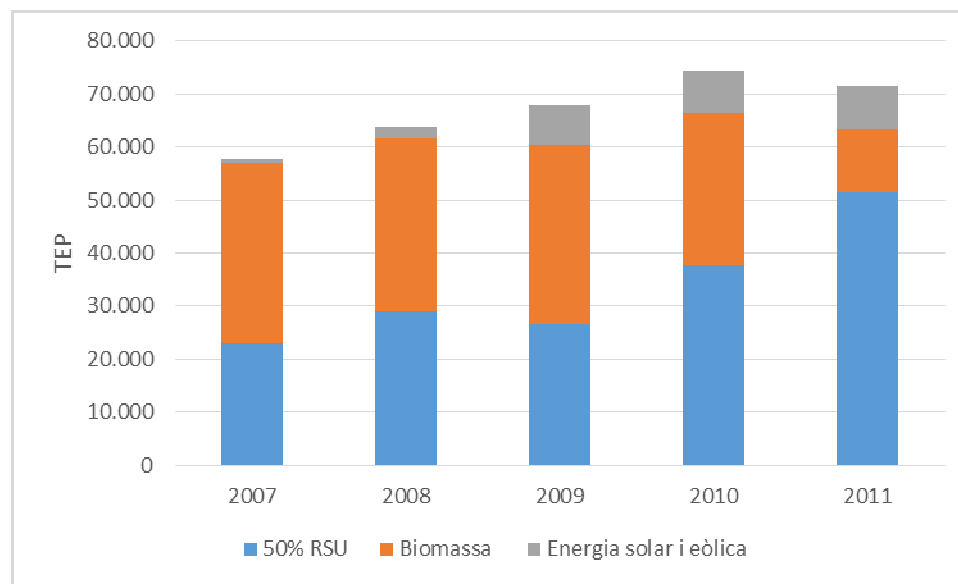
TAULA 8.XXIV. Previsió de potència i producció per l'any 2015

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic

La participació de les energies renovables (biomassa, valorització de residus sòlids urbans, energia eòlica, energia solar tèrmica i fotovoltaica) es va incrementant any rere any, amb certes oscil·lacions. Tot i així la participació és molt baixa, fins a un 2,53% de tota la primària al 2011. L'increment d'energia solar fotovoltaica s'ha produït per la posada en marxa de nous parcs solars. Al 2008 hi havia 24 parcs solars de més de 100 kW de potència i 173 instal·lacions de menys de 100 kW (100 sobre el terreny i 73 sobre altres edificacions). Al 2008 es va arribar als més de 50.000 kW de potència solar fotovoltaica instal·lada²¹.

La planificació per l'any 2015 no és massa lluny de l'any 2011, però els protagonistes són diferents als previstos. La capacitat tèrmica en m² de plaques encara és lluny. Al 2011 hi havia 85.000 m² i es varen planificar 400.000 m². La valorització de RSU s'acosta a la previsió. L'energia fotovoltaica ha superat en molt (65.000 contra 7.300 kW) la planificació. L'energia eòlica gairebé ha quedat estancada molt lluny de la previsió del 2015, 4.100 contra 75.000 kW. La producció total del 2011 (71.599 *tep*) està a la meitat de l'objectiu del 2015 (141.000 *tep*) reduint a la meitat l'aportació de la valorització de RSU. Per altra banda, la dada de producció prevista no pareix que pugui ser un 12% de l'energia primària, llevat de que es produeixi una minva molt important de les necessitats energètiques.

²¹ Balears ya cuenta con 50,6 megavatios de potencia de energía fotovoltaica. Diario de Mallorca. 17/X/2008.



TAULA 8.XXV. Producció d'energia renovable
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal energètic

A continuació es detallarà informació sobre les següents energies renovables de les quals es tenen dades detallades:

- Energia solar tèrmica
- Energia solar fotovoltaica
- Energia eòlica
- Biomassa

Energia solar tèrmica. El producte final d'aquestes instal·lacions és, en la majoria dels casos, aigua calenta, que no passa a cap sistema energètic centralitzat. Per això aquesta energia no queda comptabilitzada en les dades que s'han exposat fins ara. La informació en aquest apartat la obté el Servei d'Energia de les subvencions que s'atorguen i dels instal·ladors. El creixement de la capacitat de producció és continu, amb fortes oscil·lacions dels aparells instal·lats cada any, depenent de les ajudes. El creixement de la capacitat de producció ha estat d'un 29% entre l'any 2001 i el 2007 i un 11,9% entre 2007 i 2011.

ENERGIA SOLAR: COL·LECTORS TÈRMICS		
Any	Superfície instal·lada (m²)	Sup.Total instal·lada (m²)
1983	3.497	13.213
1984	4.908	18.121
1985	3.477	21.598
1986	3.721	25.319
1987	3.210	28.529
1988	3.300	31.829
1989	1.009	32.838
1990	858	33.696
1991	510	34.206
1992	1.458	35.664
1993	2.761	38.425
1994	1.600	40.025
1995	4.300	44.325
1996	1.600	45.925
1997	3.435	49.360
1998	2.135	51.495
1999	2.366	53.861
2000	2.680	56.541
2001	1.592	58.133
2002	3.630	61.763

2003	2.678	64.441
2004	5.571	70.012
2005	622	70.634
2006	2.667	73.301
2007	1.952	75.253
2008	2.245	77.498
2009	2.969	80.467
2010	857	81.324
2011	2.881	84.205

TAULA 8.XXVI. Col·lectors tèrmics instal·lats

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.

Energia solar fotovoltaica. El producte final d'aquestes instal·lacions és electricitat, però no sempre es connecta a la xarxa elèctrica. Només quan subministra a la xarxa elèctrica, es pot comptabilitzar l'energia produïda. Un 14% en producció de les fotovoltaïques estimades estan connectades. La resta són sistemes aïllats i les dades són estimades. El creixement de la Potència instal·lada és continu, amb fortes oscil·lacions dels aparells instal·lats cada any, depenent d'ajudes. El creixement de la capacitat de producció ha estat d'un 189% entre l'any 2001 i el 2007, i un 1.543% entre 2007 i 2011. Només l'any 2008 es varen instal·lar 50.119 kW.

Any	Potència instal·lada (W)	Potència total instal·lada (W)
1983	39.585	39.585
1984	27.300	66.885
1985	24.850	91.735
1986	8.480	100.215
1987	25.200	125.415
1988	16.375	141.790
1989	35.280	177.070
1990	24.745	201.815
1991	21.600	223.415
1992	64.920	288.335
1993	22.400	310.735
1994	21.020	331.755
1995	21.170	352.925
1996	40.000	392.925
1997	26.740	419.665
1998	80.633	500.298

1999	61.994	562.292
2000	300.382	862.674
2001	522.020	1.384.694
2002	381.569	1.766.263
2003	426.096	2.192.359
2004	664.883	2.857.242
2005	247.517	3.104.759
2006	570.153	3.674.912
2007	330.461	4.005.373
2008	50.119.709	54.125.082
2009	1.047.000	55.172.082
2010	6.833.628	62.005.710
2011	3.833.000	65.838.710

TAULA 8.XXVII. Energia fotovoltaica instal·ladaFont: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic²².

A partir del 2007 es va iniciar una nova tendència per les energies renovables, especialment la solar fotovoltaica^{23 24}: la construcció de **parcs solars**. Per exemple a inicis de 2008 ja es va inaugurar una a Son Jordi (Mallorca) amb una potència conjunta de 1,7 MW per connectar amb la xarxa d'ENDESA.

Energia eòlica. El producte final d'aquestes instal·lacions és electricitat, però no sempre es connecta a la xarxa elèctrica. Només quan subministra a la xarxa elèctrica, es pot comptabilitzar l'energia produïda. Un 81% en producció estimada de les eòliques estan connectades. La resta són sistemes aïllats i les dades són estimades.

El creixement de la Potència instal·lada és continu, amb fortes oscil·lacions dels aparells instal·lats cada any, depenent d'ajudes. El creixement de la capacitat de producció ha estat d'un 1.050% entre l'any 2001 i el 2007, i un 1% entre 2007 i 2011. Destaca el inici de funcionament de la central eòlica de Es Milà (Menorca) l'any 2004. Però a part d'aquesta central, el creixement és quasi inexistent.

Any	Potència instal·lada (W)	Potència total instal·lada (W)
1997	32.137	32.137

²² <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

²³ El Llevant alberga más de la mitad de los parques solares de Mallorca. Diario de Mallorca 3/II/2008.

La multinacional alemana BayWa inaugura el primero de sus 8 parques fotovoltaicos que promueve en la isla. Diario de Mallorca 23/VII/2011.

²⁴ Ayer fue inaugurado el nuevo complejo fotovoltaico de la finca de Son Jordi. Diario de Mallorca. 19/II/2008.

1998	44.867	77.004
1999	64.171	141.175
2000	68.490	209.665
2001	146.239	355.904
2002	103.380	459.284
2003	78.250	537.534
2004	3.203.946	3.741.480
2005	294.592	4.036.072
2006	32.100	4.068.172
2007	18.000	4.086.172
2008	3.000	4.089.172
2009	16.750	4.105.922
2010	3.000	4.108.922
2011	0	4.108.922
2012	19.000	4.127.922

TAULA 8.XXVIII. Energia eòlica instal·ladaFont: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic²⁵.

²⁵ <http://dgener.caib.es/estadistiques/index.html>

La **biomassa** és un 1,07% de l'energia bruta durant l'any 2006 i un 0,41% del 2011.. Es fa servir com a combustible d'escalfament en processos industrials i agraris. També per calefacció domèstica. Es tracta de restes de fusta, llenya, clovella d'ametlla i, sobre tot, restes de poda. No es fa servir per produir energia elèctrica. Pot oscil·lar bastant, depenent de la demanda i rendibilitat en el sector industrial o primari. Abans de la davallada del 2011 la producció rondava els 30.000 *tep* .

Tipus de biomassa	2005 (tep)	2006 (tep)	2007 (tep)	2008 (tep)	2009 (tep)	2010 (tep)	2011 (tep)
Total fusta	355	366	243	735	912	2.739	3.406
Total llenya	1.958	2.048	2.290	1.653	1.675	2.000	2.200
Total residus agrícoles	28.867	30.877	31.624	30.220	31.239	28.744	6.258
Total biomassa	31.180	33.292	34.157	32.608	33.826	33.483	11.864

TAULA 8.XXIX. Producció (TEP) de residus forestals i agrícoles
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Portal Energètic.

8.4.3 DIVERSIFICACIÓ ENERGÈTICA

Alguns aspectes de la diversificació energètica que s'han produït aquests darrers anys poden minvar els impactes sobre el medi. Es tracta de l'arribada del gas natural a les illes, la connexió elèctrica i l'ús de biocombustibles per transport.

El **gas natural** es fa servir per la generació d'energia elèctrica a les centrals tèrmiques de Son Reus i Cas Tresorer a Mallorca i també substitueix l'aire propanat a les xarxes de gas canalitzat. El gas natural no conté sofre en la composició, de manera que la combustió no origina òxids de sofre, composts que són els responsables principals de les pluges àcides. Pel que fa a l'emissió dels òxids de nitrogen, la tecnologia de combustió desenvolupada per al gas natural permet disminuir la temperatura de la flama, de manera que se n'aconsegueix una reducció en relació amb la utilització d'altres combustibles. A més, la combustió del gas natural no origina partícules sòlides. Les emissions de CO₂ causades pel gas natural queden reduïdes entre un 30% i un 50%, en comparar-les amb les causades pel fuel o el carbó, respectivament. La substitució d'altres combustibles pel gas natural implica contribuir, de manera important, a la millora de la qualitat de l'aire i a la protecció del medi ambient.

La connexió per **cable elèctric** amb la península també suposa una minva dels impactes, ja que la proporció d'energia d'origen renovable és molt major que a les nostres illes.

Existia una fàbrica de **biodièsel** a Mallorca (Llucmajor) (Grupo Ecológico Natural SL), amb una capacitat màxima projectada de 30.000 tones/any. En teoria aquest biodièsel ha de provenir de l'oli vegetal, que després del tractament, es transforma en biodièsel, d'ús com a combustible, i glicerina d'ús industrial²⁶. Va tancar al 2011.

8.4.4 CAMPANYES D'ESTALVI ENERGÈTIC

Cada any es fan campanyes d'ajudes destinades a la promoció d'estalvi energètic de particulars, per a l'adquisició d'aparells electrodomèstics de classe A (frigorífics, geleres i conservadores, rentadores i rentavaixelles) per part de la Conselleria de Comerç, Indústria i Energia. Les subvencions per estalvi s'apliquen a aparells electrodomèstics, parc automobilístic, conducció eficient, serveis públics, edificis (per exemple rehabilitació de l'envoltant tèrmic d'edificis ja existents o millora de les seves instal·lacions), mobilitat urbana, sector industrial i cogeneració (per exemple realització d'auditories energètiques en el sector industrial o en instal·lacions de cogeneració i per a inversions en equips, instal·lacions o sistemes auxiliars), enllumenat públic i, finalment, aparells d'aire condicionat. Així mateix, es fan jornades d'eficiència energètica adreçades a sectors concrets.

Darrerament, edificis singulars apliquen eines de gestió o mesures per l'estalvi d'energia. La catedral de Mallorca ha certificat la seva gestió energètica²⁷. L'hospital de Son Espases²⁸ s'ha construït prenent en consideració l'estalvi energètic, de fins a un 35%.

Altres mesures d'estalvi que s'han previst:

- Mobilitat: reducció de la velocitat a 110 km/h en autopistes i autovies, reducció del preu del transport públic, Plan Renove de pneumàtics.
- Edificació: calefacció per biomassa, desenvolupament d'empreses de serveis energètics (ESE).
- Il·luminació millor de les vies públiques.

²⁶ Fulletó: Biodièsel a les Balears: el transport sostenible. Conselleria de Comerç, Indústria i Energia. D'abans de l'any 2006 i http://www.biodieselpain.com/plantas_detalle.php?id=32 http://www.sab-web.com/pia/final/boletin/residus/res_22.pdf Residus 22, Butlletí de la Conselleria de Medi Ambient per a la gestió dels residus.

²⁷ La Seu, primera 'catedral verde'. Diario de Mallorca 1/X/2010.

²⁸ Son Espases ahorrará un 35% de energía. Diario de Mallorca 3/XI/2010.

8.5 INDICADORS

Indicador 8.1. Consum d'energia primària

Indicador 8.2. Variació del consum d'energia primària

	CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (<i>tep</i>)	VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (%)
2006	3.106.753	+ 2,77
2007	3.135.572	+ 0,93
2008	3.078.856	- 1,81
2009	2.951.670	- 4,24
2010	2.919.635	- 1,09
2011	2.833.538	- 2,95

CODI	8.1. i 8.2.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia primària o bruta consumida en les Illes Balears.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en <i>tep</i> , de tota la energia que entra en el sistema, la producció més les importacions.
UNITATS	8.1. <i>tep</i> (tones equivalents de petroli) 8.2. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.1.
--------------	--

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment fins l'any 2007. Posterior reducció.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.3. Consum d'energia primària per persona**Indicador 8.4. Variació del consum d'energia primària per persona**

	CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA PER PERSONA (<i>tep</i> /HABITANT)	VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA PER PERSONA (%)
2006	3,10	+ 0,97
2007	3,04	- 1,94
2008	2,87	- 5,59
2009	2,69	- 6,27
2010	2,64	- 1,87
2011	2,55	- 3,56

CODI	8.3. i 8.4.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia primària o bruta consumida per persona a les Illes Balears en un any.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en <i>tep</i> , de tota la energia que entra en el sistema, la producció més les importacions, dividit pels habitants d'acord amb el cens poblacional.
UNITATS	8.3. <i>tep</i> (tones equivalents de petroli)/habitant 8.4. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.4.**

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any però a un ritme molt baix fins el 2006. Posteriorment reducció important.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.5. Energia primària per tipus

ENERGIA PRIMÀRIA PER TIPUS	Carbó + Coc %	Productes petrolers %	Gas natural i canalitzat %	Energies solar, eòlica i biomassa %	Valorització RSU %
2006	23,86	73,00	0,05	1,26	1,84
2007	23,07	74,25	0,11	1,11	1,46
2008	25,09	71,80	0,10	1,13	1,88
2009	26,57	69,76	0,47	1,39	1,81
2010	26,69	66,54	2,93	1,26	2,58
2011	24,75	60,26	10,65	0,71	3,64

CODI	8.5.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Proporció de cada tipus d'energia en el total d'energia primària.
SISTEMA DE CàLCUL	Percentatge de participació en <i>tep</i> de cada tipus d'energia primària en la quantitat total d'energia primària.
UNITATS	8.5. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.1.

TENDÈNCIA OBSERVADA	Minva de productes petrolers (especialment per transport) però molt suau. Gran creixement de gas natural. La participació d'energies renovables creix molt poc a poc.
TENDÈNCIA DESITJADA	Increment fort energies renovables. A la UE, un 12% de l'energia primària hauria de ser renovable al 2010.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.6. Consum final d'energia per persona**Indicador 8.7. Variació del consum final d'energia per persona**

	CONSUM FINAL D'ENERGIA PER PERSONA (<i>tep</i>/Habitant)	VARIACIÓ DEL CONSUM FINAL D'ENERGIA PER PERSONA (%)
2006	2,20	+ 0,91
2007	2,09	-5,00
2008	1,95	-6,70
2009	1,85	-5,13
2010	1,82	-1,83
2011	1,78	-2,13

CODI	8.6. i 8.7.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia final consumida per persona a les Illes Balears en un any.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en <i>tep</i> , de tota la energia que arriba als consumidors, dividit pels habitants d'acord amb el cens poblacional.
UNITATS	8.6. <i>tep</i> (tones equivalents de petroli)/habitant 8.7. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.4.**

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any però a un ritme molt baix fins el 2006. Posteriorment reducció important.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.8. Consum d'energia elèctrica**Indicador 8.9. Variació del consum d'energia elèctrica**

	CONSUM D'ENERGIA ELÈCTRICA (<i>tep</i>)	VARIACIÓ DEL CONSUM D'ENERGIA ELÈCTRICA (%)
2006	537.107	2,47
2007	549.348	2,28
2008	562.485	2,39
2009	551.046	-2,03
2010	543.436	-1,38
2011	529.229	-2,61

CODI	8.8. i 8.9.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia elèctrica consumida en les Illes Balears.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en <i>tep</i> , de tota la energia elèctrica Percentatge d'increment d'un any a un altre
UNITATS	8.8. <i>tep</i> (tones equivalents de petroli) 8.9. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.2.
--------------	--

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any fins el 2009 a un ritme moderat . Posteriorment reducció.
TENDÈNCIA DESITJADA	Estabilització i posterior reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.10. Consum final d'energia per sectors

	Indústria (%)	Transport (%)	Agricultura i pesca (%)	Serveis (%)	Domèstic (%)	Serveis públics (enllumenat) (%)
2006	5,90	57,62	4,79	13,86	14,95	2,89
2007	5,67	58,44	4,66	13,43	14,81	2,99
2008	5,41	57,63	4,60	16,91	15,46	Incorporat a serveis
2009	3,37	57,88	4,67	14,11	16,56	3,42
2010	4,15	55,95	4,61	14,41	18,10	2,78
2011	4,07	59,46	4,62	14,14	14,89	2,82

CODI	8.10.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Proporció del consum final d'energia per sectors.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma de les dades de demanda d'energia final per a cada sector i percentatge de cada sector respecte l'energia final total.
UNITATS	Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.3.2.**

TENDÈNCIA OBSERVADA	Minva en indústria, transport (molt lleuger) i serveis.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució lenta de la proporció de transport.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.11. Consum final d'energia en transports**Indicador 8.12. Variació del consum final d'energia en transports**

	CONSUM FINAL D'ENERGIA EN TRANSPORTS (tep)	VARIACIÓ DEL CONSUM FINAL D'ENERGIA EN TRANSPORTS (%)
2006	1.221.465	+ 2,53
2007	1.257.976	+ 2,99
2008	1.205.150	-4,20
2009	1.125.272	-6,63
2010	1.115.479	-0,87
2011	1.129.857	+1,29

CODI	8.11. i 8.12.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Energia consumida en transport a les Illes Balears.
SISTEMA DE CàLCUL	Suma, en tep , de tota la energia consumida en transports. Percentatge d'increment d'un any a un altre
UNITATS	8.11. tep (tones equivalents de petroli) 8.12. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.3.2.
--------------	--

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment fins el 2007. Davallada del 2008 al 2010. L'any 2011 hi ha una lleugera pujada.
TENDÈNCIA DESITJADA	Primer una estabilització del valor i, posteriorment, una reducció.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	

Indicador 8.13. Participació de les energies renovables**Indicador 8.14. Variació de la producció d'energies renovables****Indicador 8.15. Nivell de dependència energètica**

	PARTICIPACIÓ DE LES ENERGIES RENOVABLES (%)	VARIACIÓ DE LA PRODUCCIÓ D'ENERGIES RENOVABLES (%)	NIVELL DE DEPENDÈNCIA ENERGÈTICA (%)
2006	2,18	6,30	97,82
2007	1,84	-15,40	98,16
2008	2,07	12,51	97,93
2009	2,30	11,01	97,70
2010	2,55	10,85	97,45
2011	2,53	-0,95	97,47

CODI	8.13.; 8.14. I 8.15
TIPUS	Resposta
DEFINICIÓ	Proporció d'energia produïda per mitjans renovables i autòctons.
SISTEMA DE CàLCUL	Percentatge de la suma, en <i>tep</i> , de tota la energia produïda amb mitjans renovables respecte l'energia primària total. Percentatge d'increment d'un any a un altre. Percentatge de l'energia primària que no és autòctona. La única energia autòctona a les Illes Balears és la renovable.
UNITATS	8.13. Percentatge 8.14. Percentatge 8.15. Percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Anual

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 8.3.1.1. i 8.4.2.
--------------	---

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment any rere any. Però el ritme de creixement és massa baix per arribar al 12% en pocs anys. .
TENDÈNCIA DESITJADA	A la UE, un 12% de l'energia primària hauria de ser renovable al 2010.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Estadístiques Energètiques de la Direcció General d'Energia
COMENTARIS	Les oscil·lacions més importants són produïdes per la variació en l'energia aportada per la incineradora de RSU.