

IX. EL METABOLISME ENERGÈTIC EXOSOMÀTIC. REQUERIMENTS ENERGÈTICS.

Definició. El consum energètic (brut i final) quantifica els requeriments energètics necessaris pel funcionament del nostre sistema social, el que s'anomena metabolisme energètic. L'anàlisi adoleix pel fet de no disposar de dades relatives al consum energètic del transport marítim, una dada que, donat el nostre fet insular, és cabdal per poder tenir una visió completa del tema. Tampoc no disposam de la quantificació del contingut energètic dels béns de consum, el que se'n diu emergia. Malgrat això aquestes carències l'objectiu dels indicadors relatius al consum energètic és tenir una aproximació al grau de dependència energètica i a la contribució del sistema socioeconòmic balear als trastorns climàtics derivats del pes dels combustibles fòssils en el nostre mix energètic.

1. Consum brut d'energia per font energètica.

Metodologia. Aquest indicador pretén quantificar, a partir de les estadístiques oficials, els requeriments d'energia diferenciant les fonts i els recursos energètics. Per complementar la informació, disposam d'una aproximació a l'emergia esperada corresponent al contingut energètic dels productes i calculat a partir de les dades de consum aparent (importacions – exportacions) de les Illes Balears de béns manufacturats i semimanufacturats. Als béns consumits s'hi apliquen els coeficients de contingut energètic.

Fonts. La principal informació sobre l'energia prové de la Direcció General d'Energia de la CAIB (<http://dgener.caib.es/www/estadistiques/buscador.html>; www.caib.es/sacmicrofront/noticias.do?idsite=253&tipo=1791, agost 2009).

La principal mancança en quant a aquestes estadístiques és la relacionada amb els preus de l'energia que no apareixen recollits.

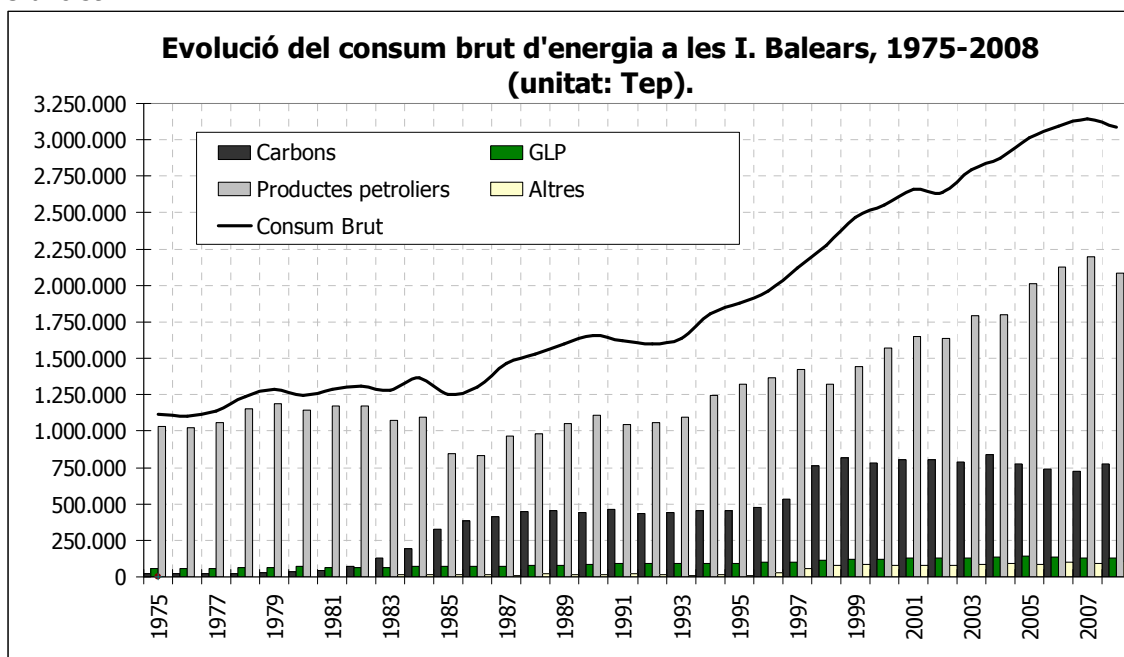
Anàlisi i resultats.

a) El panorama energètic balear, entre el 1975 i el 2008, ha passat de requerir **1,11 milions de Tep el 1975** a uns **3,07 milions el 2008**. És a dir, al llarg d'aquest període els requeriments energètics s'han multiplicat per 2,7. Aquest creixement s'atribueix, increment demogràfic a part, a les transformacions urbano-territorials experimentades, a l'increment del transport motoritzat i de les distàncies recorregudes i a les exigències de confort climàtic vinculats a la indústria turístic-residencial.

b) En els 18 anys que van **del 1975 al 1993** els requeriments energètics **s'incrementaren en un 46,9%**; mentre que, en els 15 anys que separen el **1993 i el 2008**, aquests requeriments **s'incrementaren un 87,4%**.

c) En funció de la **font energètica** s'observen **dues etapes**: una **primera** en la que els **productes petrolers** són **absolutament** predominants i que s'estén fins el 1985. I una **segona** en la que la participació dels **carbons** guanya rellevància, motivada per l'entrada en funcionament de la CT d'Es Murterar. El 2008 els productes petrolers representaven el 67,5% dels requeriments totals. És de destacar l'increment del pes que tenen els PPL (Productes Petrolers Lleugers), un increment directament relacionat amb l'augment del transport motoritzat.

Gràfic 39.



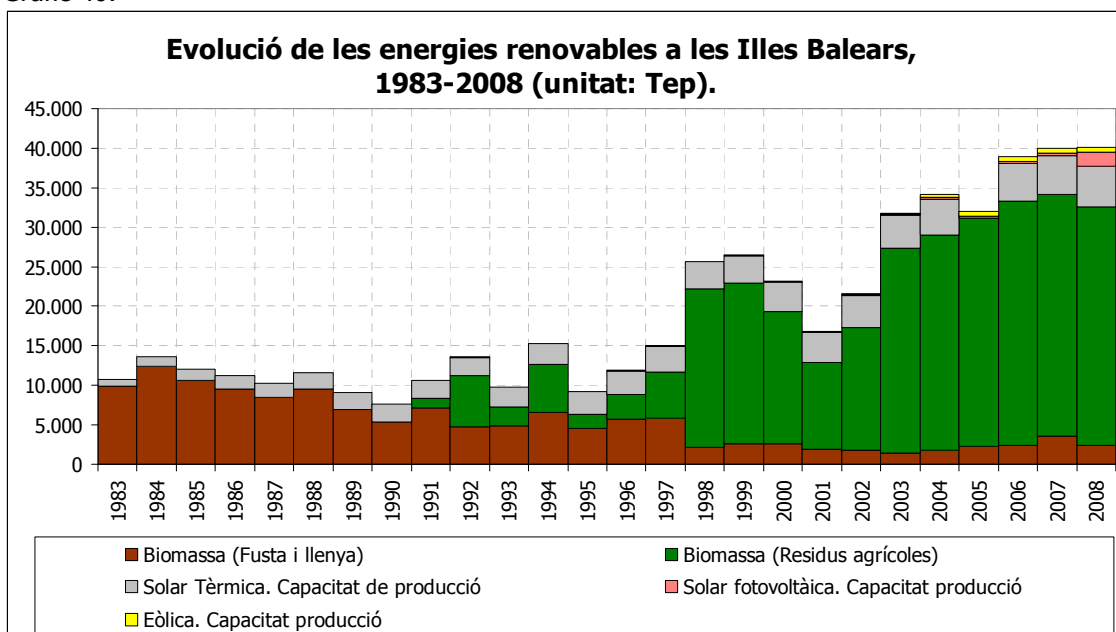
Carbons i coc de petroli; GLP: Gasos Lliquats del Petroli; Productes petrolers: PPL (Productes Petrolers Lleugers) i PPP (Productes petrolers Pesants); Altres: gas manufacturat, gas natural, RSU (Residus Sòlids Urbans), biomassa, eòlica (capacitat de producció), solar tèrmica (capacitat de producció) i solar fotovoltaica (capacitat de producció).

Taula 12. Evolució del consum brut d'energia segons font energètica, 1975-2008								
	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008
P.P. lleugers (%)	54,86	53,76	60,03	49,67	52,74	51,91	56,65	58,6
P.P. pesants (%)	37,74	38,12	17,74	17,39	17,75	9,65	10,10	8,9
Productes petrolers (%)	92,60	91,88	77,76	67,06	70,49	61,56	66,75	67,5
Carbons (%)	2,23	2,58	29,77	26,87	24,04	30,61	25,66	25,03
G.L.P. (%)	5,17	5,54	6,23	5,28	4,98	4,69	4,69	4,28
Gas Manufacturat (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas Natural (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,1
RSU (%)	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	2,24	1,68	1,86
Biomassa (%)	0,00	0,00	0,98	0,33	0,33	0,76	1,03	1,06
Energia solar tèrmica (capacitat de producció) (%)	0,00	0,00	0,13	0,13	0,15	0,14	0,15	0,16
Energia solar fotovoltaica (capacitat de producció) (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,06
Energia eòlica (capacitat de producció) (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
Consum Brut (Ktep)	1.114	1.245	1.249	1.653	1.879	2.551	3.014	3.085

d) Podem destacar l'increment de les energies renovables en els darrers anys. El 2008 s'estima que la contribució de les energies renovables assoleix en torn de les 40.154 Tep front a les 10.714 de 1983 amb la major contribució al mix renovable per part de la biomassa. Per altra banda, les dades referides a l'energia solar tèrmica s'han de prendre amb molta cautela ja que són estimacions i la pròpia DG d'Energia ja no publica les dades degut a la manca d'un seguiment d'aquestes instal·lacions. Així mateix, hom podrà comprovar com entre les renovables no es contempla la crema de RSU (residus sòlids urbans) ja que per definició no són una font d'energia renovable tot i que si ho podria ser alguna de les seves fraccions. L'energia fotovoltaica, entre el 2007 i 2008, ha experimentat un fort augment en passar d'una potència instal·lada de 3.848 kW a 51.975 kW. Aquest augment ha d'enquadrar dins del context de la política d'ajudes públiques a les renovables. No obstant això, cal destacar el fet que aquest

increment s'ha materialitzat, fonamentalment, en parcs solars ubicats en sòl rústic que, sovint, ha comportat certes polèmiques sociopolítiques.

Gràfic 40.



e) El **consum brut d'energia per càpita** (en base a la població empadronada) a les Illes Balears, ha passat d'**1,86 Tep/càpita** el **1975** a uns **2,88 Tep/càpita** el **2008**.

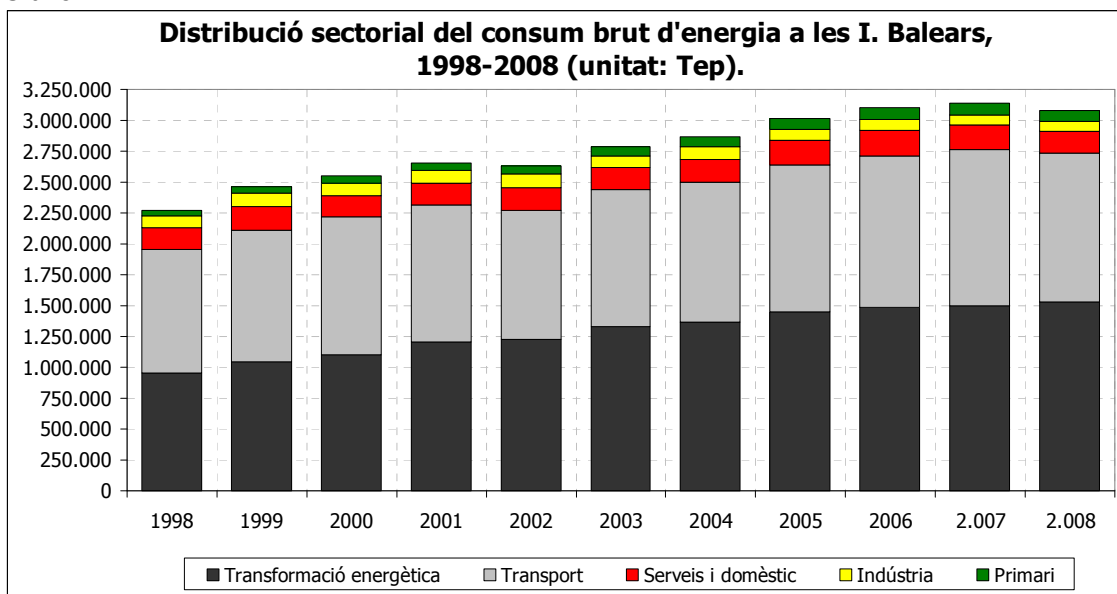
f) si ens fixam amb l'estimació del que suposà l'**emergia** pel període 1989-1999 –pel 2004, 1,9 milions de Tep– i la sumam al consum brut d'energia, l'estimació del consum energètic total seria de poc més del doble de l'enregistrat a les estadístiques energètiques oficials. Això s'explica pel fet que cada cop més es deslocalitzen les activitats productives, que estan acompanyades d'una deslocalització ecològica, i en aquest cas energètica.

2. Consum brut d'energia per sectors.

Metodologia. La principal manca d'informació detectada és la referent al consum energètic del transport marítim. Per altra banda, no es pot fer una anàlisi des del 1983 degut a que la informació presentada a les estadístiques energètiques presenta un salt metodològic notable entre el 1997 i el 1998. Per això no es pot analitzar el període anterior i s'analitza únicament el període 1998-2008.

Anàlisi. La distribució sectorial del consum brut d'energia a les Illes Balears entre el 1998 i el 2008 reflecteix un clar predomini de les exigències energètiques per a la seva posterior transformació (gas i/o electricitat). En segon lloc destaquen els requeriments del transport. La transformació energètica representa, de mitjana, el 46,22% del consum brut i el transport el 40,8%. Cal destacar el fet que el consum brut d'energia per la transformació energètica s'ha incrementat en un 59,32% entre el 1998 i el 2008 i el del transport en un 21,12%.

Gràfic 42.



Taula 13. Distribució sectorial del consum brut d'energia a les Illes Balears, 1998-2008 (unitat: Tep)

	Indústria		Serveis i domèstic		Primari		Transport		Transformació energètica	
	Tep	%	Tep	%	Tep	%	Tep	%	Tep	%
1998	100.290	4,42	174.801	7,70	42.118	1,85	994.918	43,81	959.028	42,23
1999	114.824	4,66	188.389	7,64	52.222	2,12	1.067.560	43,30	1.042.582	42,29
2000	100.709	3,95	170.742	6,70	58.141	2,28	1.118.167	43,88	1.100.269	43,18
2001	103.627	3,90	174.329	6,56	63.085	2,37	1.111.096	41,82	1.204.946	45,35
2002	108.475	4,12	188.577	7,16	68.458	2,60	1.045.137	39,66	1.224.840	46,47
2003	92.431	3,32	179.058	6,43	75.729	2,72	1.108.753	39,80	1.329.800	47,74
2004	99.571	3,47	187.326	6,53	81.284	2,83	1.129.895	39,40	1.369.792	47,76
2005	89.012	2,95	201.173	6,67	90.091	2,99	1.191.263	39,47	1.446.502	47,93
2006	90.098	2,91	207.909	6,70	92.758	2,99	1.221.345	39,39	1.488.829	48,01
2007	83.676	2,67	198.802	6,34	92.930	2,96	1.257.851	40,10	1.503.337	47,93
2008	78.227	2,54	182.499	5,92	88.284	2,86	1.205.017	39,10	1.527.902	49,58

3. Distribució sectorial del consum final d'energia.

Aquest indicador el que analitza és l'energia que finalment ha emprat la societat, tot diferenciant els distints sectors. Així es distribueix la transformació energètica (gas i electricitat) entre els sectors que la consumeixen i, al final, resulta una menor quantitat energètica, fet que s'explica per la baixa eficiència en la transformació de l'energia la qual cosa suposa que una part important de l'energia bruta es dissipa.

Anàlisi

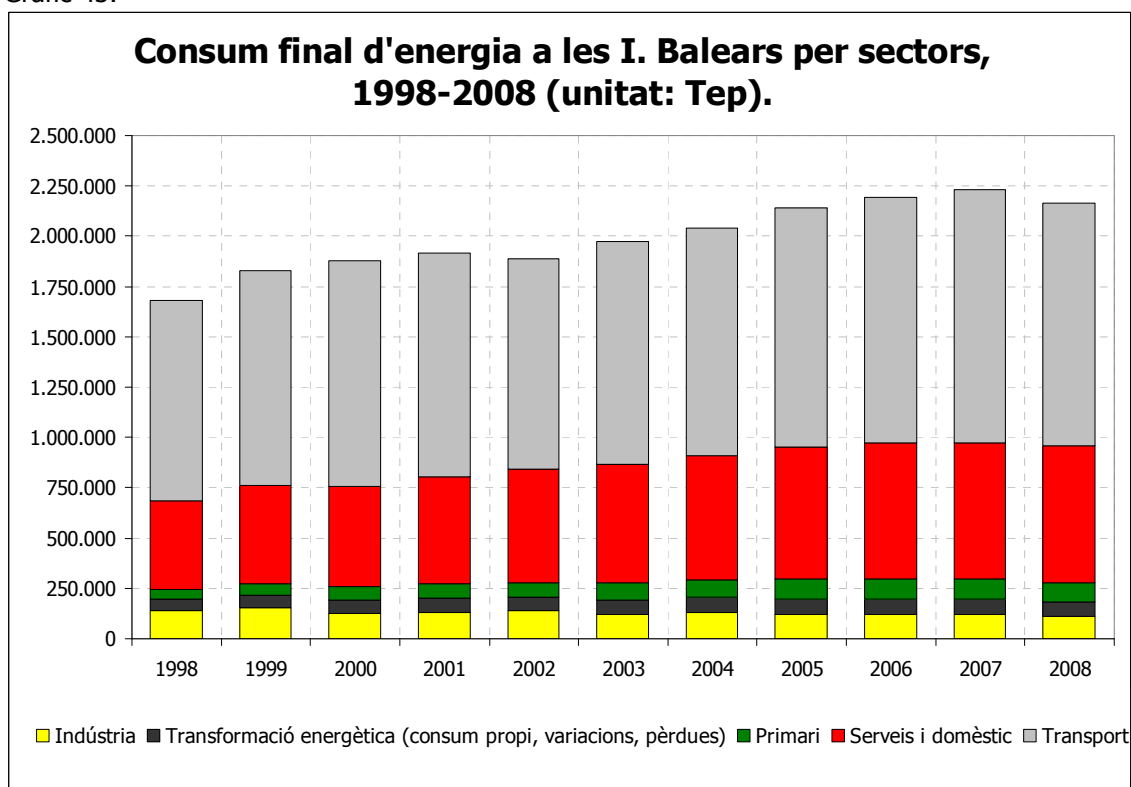
a) **L'eficiència en la transformació dels combustibles** emprats per la producció d'electricitat és de **menys del 40%**. La societat realment el que ha emprat el 2008 són 568 Ktep. No obstant això, les exigències de combustibles són molt superiors i per cada Tep elèctrica s'han requerit uns 2,67 Tep de combustibles fòssils i altres recursos no renovables (com els Residus Sòlids Urbans). El sistema Mallorca-Menorca resulta molt més ineficient que el sistema elèctric Eivissa Formentera, ja que en el primer l'eficiència no assoleix en cap any el 40%, mentre que en el segon es situa per sobre del 40%. No obstant, hom pot assenyalar la tendència dels dos sistemes que presenten un apropament en quant a la seva ineficiència, tot augmentant en el cas del Sistema Eivissa-Formentera i disminuint en el Mallorca-Menorca.

Taula 14. Consum de combustibles per a la producció d'electricitat a les Illes Balears, 1998-2008 (unitat: Tep)

	RSU	Gas Natural	Productes Petrolers Lleugers	Productes Petrolers Pesants	Carbons	Solar i eòlica	Consum total	Producció electricitat	Eficiència %
1998	53.282		21.909	159.217	697.970		932.378	342.747	36,76
1999	58.140		31.581	166.026	758.326		1.014.073	378.510	37,33
2000	57.205		70.639	219.577	723.012		1.070.433	398.927	37,27
2001	60.145		104.331	261.615	747.155		1.173.246	430.923	36,73
2002	54.348		141.845	256.437	737.849		1.190.480	437.663	36,76
2003	54.133		285.150	230.993	722.077		1.292.353	480.865	37,21
2004	59.175		258.051	227.744	781.603	741	1.327.314	500.287	37,69
2005	50.526		342.584	282.050	724.719	894	1.400.773	523.794	37,39
2006	57.243	1.595	420.571	272.854	692.415	979	1.445.657	536.645	37,12
2007	45.930	3.367	472.556	259.402	674.693	648	1.456.597	549.348	37,71
2008	57.446	3.061	433.123	250.757	732.549	2.375	1.479.311	562.485	38,02

b) El consum final d'energia a les Illes Balears ha passat de **1,68 Ktep el 1998 a 2,16 Ktep el 2008**, el que suposa un increment del 28,8%. La **major part** del consum final d'energia correspon al **transport** que representa entre el 55% i el 59% del consum final. En segon lloc, el sector serveis i domèstic suposa entre el 26% i el 31% del consum final d'energia. En quant al consum final d'energia per part de la indústria ha passat de 137 Ktep el 1998 a 117 Ktep el 2008, essent entre el 5,3% i el 8,25% del total. El sector primari ha passat d'un consum final d'energia de 47 Ktep el 1998 a uns 96 Ktep el 2008. Finalment, els consums propis i les pèrdues en la transformació de l'energia han estat de quasi el 4% del consum energètic final de les Illes Balears. Emperò les pèrdues i consums propis en el cas dels productors d'electricitat suposen entre el 17% i el 12% de l'energia elèctrica generada.

Gràfic 43.



Definició. L'Índex d'Intensitat Energètica representa el consum brut d'energia per unitat de Producte Interior Brut –en funció del PIB a cost dels factors o el VAB– i se mesura en Tep/euros constants. Pretén analitzar l'evolució econòmicoenergètica d'una societat. Una economia que generi una major quantitat de valor afegit amb uns menors requeriments energètics, ens indicarà que aquella economia es va desmaterialitzant en termes relatius o dèbils. Si ocorre el contrari voldrà dir que l'economia es va rematerialitzant, en sentit dèbil o relatiu, i que per tant és més ineficient en termes econòmicoenergètics.

Font. Les dades sobre el consum brut d'energia procedeixen de les estadístiques energètiques abans presentades i les del VAB a partir de l'INE (Institut Nacional d'Estadística) Comptabilitat Nacional d'Espanya (www.ine.es/inebmenu/mnu_cuentas.htm, agost 2009). La conversió dels euros corrents en euros constants de 1995 s'ha realitzat a partir d'aplicar el deflactor publicat per l'INE.

Metodologia.

IIE= Consum energètic brut (TEP)/VAB en milions d'euros constants (1995).

Anàlisi.

a) L'Índex d'Intensitat Energètica s'ha incrementat al llarg del període 1998-2008 i especialment a partir del 2003 tot coincideix amb l'etapa de màxima expansió de la bombolla immobiliària espanyola i balear. Això ens palesa que aquella economia era menys eficient en termes energètics.

b) En el cas de les Illes Balears es pot veure com el VAB, en termes constants, ha augmentat un 23,6% entre el 1998 i el 2008. Val la pena assenyalar el salt de l'IIE del 2002 al 2003. En un any la IIE s'incrementa en un 4,69%. Les nostres estimacions per l'any **2008** ens indiquen un **canvi de tendència** que ve marcat pel nou context de crisi sistèmica i els seus efectes a l'economia balear.

Gràfic 44.

