



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori
Direcció General de Medi Natural,
Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020

Reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle

Aprovat per la Comissió Interdepartamental sobre Canvi Climàtic dia 9/4/2014



El Pla d'Acció de Mitigació recull el compromís voluntari del Govern de les Illes Balears d'assumir un comportament responsable i donar suport en el compliment dels compromisos internacionals

Índex

1. Introducció	4
2. Efectes del canvi climàtic.....	7
<i>Diagnosi a les Illes Balears.....</i>	<i>7</i>
3. Inventari d'emissions.....	11
<i>Una visió històrica de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, de 1990 a 2011.....</i>	<i>11</i>
<i>Un nou referent, les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle entre 2005 i 2011.....</i>	<i>12</i>
<i>Una visió econòmica i poblacional</i>	<i>12</i>
<i>Sectoritzar les emissions, qüestió d'elecció.....</i>	<i>13</i>
<i>Produir emissions.....</i>	<i>14</i>
<i>Consumir emissions.....</i>	<i>20</i>
4. Plantejament d'escenaris.....	29
a) <i>Interconnexió elèctrica entre la Península i Mallorca.....</i>	<i>29</i>
b) <i>Enllaç Mallorca–Eivissa</i>	<i>31</i>
c) <i>Connexió Península-Eivissa.....</i>	<i>31</i>
d) <i>Segon enllaç elèctric Mallorca–Menorca.....</i>	<i>32</i>
e) <i>Nou enllaç elèctric Mallorca–Península</i>	<i>33</i>
f) <i>Variació estimada de la demanda elèctrica. Evolució de 2013 a 2020</i>	<i>34</i>
g) <i>Consideracions sobre l'estalvi i l'eficiència energètiques</i>	<i>36</i>
h) <i>Variació estimada de la demanda energètica no elèctrica, exceptuant el transport. Corba de 2013 a 2020</i>	<i>37</i>
i) <i>Utilització del gas natural en la generació elèctrica. Corba de 2013 a 2020.....</i>	<i>40</i>
j) <i>Utilització del gas natural per cobrir la demanda energètica no elèctrica, excepte del transport</i>	<i>43</i>

k) Variació de la producció elèctrica a partir d'energies renovables. Corba de 2013 a 2020.....	46
l) Producció a partir d'energies renovables per cobrir la demanda energètica no elèctrica, excepte del transport. Corba de 2013 a 2020.....	49
m) Millora del parc automobilístic i vehicles elèctrics	52
n) Embornals. Gestió de forests.....	57
o) Millora del transport públic	59
p) Resum, conclusions i estimació d'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears de 2012 a 2020.....	62
5. Definició dels objectius de reducció.....	66
6. Actuacions per administració competent	71
7. Conclusions	145
8. Pla de seguiment i control	147
Annex I. Unitats i conversió d'unitats	155
Annex II. Estudi econòmic 2013–2020	158

1. Introducció

L'article 1 del Conveni marc de les Nacions Unides sobre el canvi climàtic (CMNUCC) defineix el canvi climàtic com el canvi de clima atribuït directament o indirectament a l'activitat humana, que altera la composició de l'atmosfera mundial i que se suma a la variabilitat natural del clima observada durant períodes de temps comparables.

El clima mundial evoluciona de manera natural, però les activitats humanes incrementen any rere any la concentració a l'atmosfera dels gasos responsables de l'efecte d'hivernacle. Des del començament de l'era industrial han augmentat les emissions de diòxid de carboni que resulten de la combustió dels combustibles fòssils, el metà i l'òxid nitrós addicionals produïts per les activitats agrícoles i els canvis en l'ús del sòl i de diversos gasos industrials de llarga vida que no es produeixen de manera natural.

Si la concentració d'aquests gasos continua augmentant al ritme del darrer segle, la intensificació de l'efecte d'hivernacle implicarà, com ja ha succeït, un increment global de la temperatura de l'aire i una disminució de la precipitació mitjana anual que pot pertorbar de manera significativa i perillosa les pautes naturals del clima.

L'escalfament global és un fenomen que afecta el conjunt del sistema terrestre, atès que la concentració de gasos amb efecte d'hivernacle a l'atmosfera es distribueix de manera homogènia independentment del lloc on es produeixen les emissions. Per aquest motiu la responsabilitat és compartida i cal enfrontar-s'hi de manera concertada. Aquest és el principi del Conveni marc de les Nacions Unides.

D'altra banda, els efectes derivats de l'escalfament global tampoc són homogenis, com no ho són les condicions climàtiques en les regions. Per això, algunes àrees patiran amb més intensitat els fenòmens derivats de l'escalfament de la terra que d'altres.

Les proves científiques actuals indiquen que una de les àrees més sensibles serà la regió mediterrània. Per tant, a més del compromís internacional que assumeix l'Estat espanyol, hi ha una preocupació i una obligació del Govern de les Illes Balears de participar activament en aquesta lluita, en la mesura de les seves

possibilitats, que tant pot afectar els recursos naturals i l'economia del nostre territori. Per aquest motiu es va començar un procés polític amb l'objectiu d'afrontar els impactes i les conseqüències que genera el canvi climàtic.

Mitjançant el Decret 60/2005, de 27 de maig, pel qual es crea la Comissió Interdepartamental i el Comitè Tècnic sobre Canvi Climàtic (modificat pel Decret 140/2007, de 23 de novembre), es van crear aquests òrgans, adscrits a la Conselleria de Medi Ambient, amb la finalitat d'assessorar sobre les funcions i les actuacions, i coordinar-les, en l'àmbit de la comunitat autònoma de les Illes Balears, que afectin o puguin afectar el canvi climàtic.

L'agost de 2008 el Consell de Govern de les Illes Balears va aprovar el Pla d'Acció de Lluita contra el Canvi Climàtic 2008–2012, en el qual s'identifiquen 99 mesures destinades a donar suport als esforços de reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

La necessitat d'elaborar el Pla d'Acció de Mitigació sorgeix de l'Estratègia Balear del Canvi Climàtic 2013-2020¹, aprovada per la Comissió Interdepartamental sobre el Canvi Climàtic el 8 d'abril de 2013. Dins l'Estratègia Balear del Canvi Climàtic s'identifica aquest Pla d'Acció de Mitigació com la primera línia general d'acció que s'ha de dur a terme per assolir alguns objectius generals, com ara establir un objectiu concret de reducció d'emissions i continuar i optimitzar els esforços en la reducció d'emissions, tenint en compte el factor de sostenibilitat, o calcular les emissions.

És cert que no hi ha cap obligació legislativa de redactar aquest Pla dins l'àmbit territorial de les Illes Balears, però fer-ho és una mesura de responsabilitat. El canvi climàtic és una realitat, i així ho reflecteix el darrer informe² del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (GIECC), presentat a finals de setembre de 2013, que textualment afirma: “Human influence on the climate system is clear”³. La influència és clara i cal que actuïn tots els nivells administratius; tots tenen la seva importància i la seva implicació.

¹ <http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?estua=3185&lang=ca&codi=1474210&coduo=3185>

² <http://ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.Uom-dJvjyC>

³ La influència humana en el sistema climàtic és clara.

En aquesta línia, el Pla d'Acció de Mitigació recull el compromís voluntari del Govern de les Illes Balears d'assumir un comportament responsable i donar suport a l'Estat espanyol en el compliment dels compromisos internacionals en l'àmbit de les seves competències, dins les possibilitats que atorga l'Estatut d'autonomia.

Per a la redacció d'aquest Pla s'han consultat i tingut en compte les unitats administratives que gestionen i controlen les activitats potencialment emissores de gasos amb efecte d'hivernacle.

Amb el suport i les iniciatives d'aquestes unitats s'ha redactat aquest document, que vol ser un recull de les accions que realment es duren a terme, explicades de manera clara i especificades en un calendari d'actuacions.

Algunes d'aquestes actuacions, ja les du a terme l'Administració, mentre que d'altres de noves s'assumiran mitjançant aquest Pla.

La mitigació del canvi climàtic i l'adaptació al canvi climàtic van de la mà. Hi ha consens científic que és impossible aturar aquest canvi; per tant, el que podem fer és minimitzar-lo i estar preparats per a les seves conseqüències.

En el Pla d'Acció d'Adaptació, que es presentarà durant l'any 2014, s'aprofundirà en les mesures que s'han de prendre i les conseqüències del canvi, sobre la base de les noves projeccions climàtiques publicades el 2013, però tot i així es considera necessari incloure en aquest Pla un apartat específic per remarcar la rellevància i la importància de reduir les emissions.

2. Efectes del canvi climàtic

Fa uns mesos el Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (GIECC) va presentar el primer dels seus tres informes d'avaluació del coneixement de l'estat del clima. En aquest primer document (les bases científiques) s'utilitzen els resultats de les noves modelitzacions climàtiques d'aquests darrers anys, que actualitzen les dades utilitzades fins ara. Per això durant l'any 2014 el Govern de les Illes Balears, que vol fer feina amb les millors dades disponibles, actualitzarà les dades de què disposa. La intenció és que el Pla d'Acció d'Adaptació es faci sobre la base dels nous resultats.

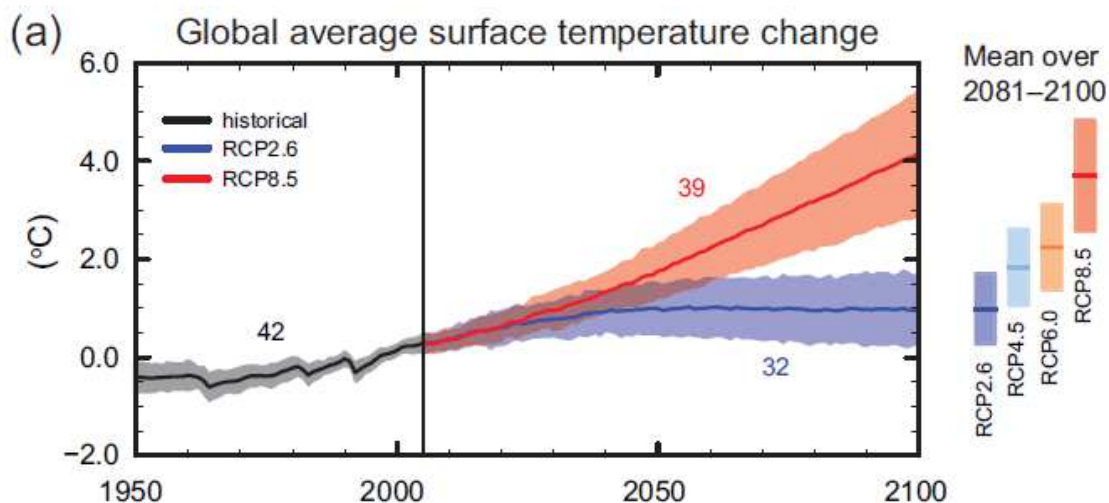


Figura 1. Projecció de la temperatura mitjana en l'àmbit mundial (1950-2100). Font: GIECC

Fins que no s'actualitzin aquestes dades hem de continuar treballant amb els darrers resultats obtinguts, que encara tenen validesa i suport científic.

Diagnosi a les Illes Balears

Els efectes del canvi climàtic ja són perceptibles a les Illes Balears. Les mesures històriques de temperatura i precipitacions permeten constatar la presència dels canvis que es produeixen en el clima.

A les Illes Balears l'anàlisi dels aspectes relacionats amb el canvi climàtic, com les variacions dels paràmetres climàtics, els impactes i els riscos que en deriven, la vulnerabilitat envers aquests o la capacitat d'adaptar-se a les variacions esperables, es troben actualment en procés d'estudi i anàlisi científics.

Tot i que encara queda un llarg camí als treballs de modelització del clima i avaluació de la vulnerabilitat a les Illes Balears, ja es disposa d'informació sobre les situacions regionals en matèria de canvi climàtic. Els resultats generats per l'anàlisi d'aquestes situacions mostren que les conseqüències en el clima que es preveuen per a finals del segle XXI (fins al 2100) se centren en:

- La disminució de la precipitació mitjana anual.
- L'augment de la temperatura mitjana anual, així com la temperatura mínima i màxima mitjana anual.

En concret, segons un estudi de la Universitat de les Illes Balears s'han modelitzat les variacions dels paràmetres *temperatura* i *precipitació* en diferents models climàtics de concentració de gasos amb efecte d'hivernacle. Les principals conclusions destaquen que la disminució de la precipitació mitjana anual ha caigut al voltant d'un 30 % en el període 1951-2006. La previsió per a finals del segle XXI és que la disminució podria arribar a un 24 % addicional en el període 2000-2100.

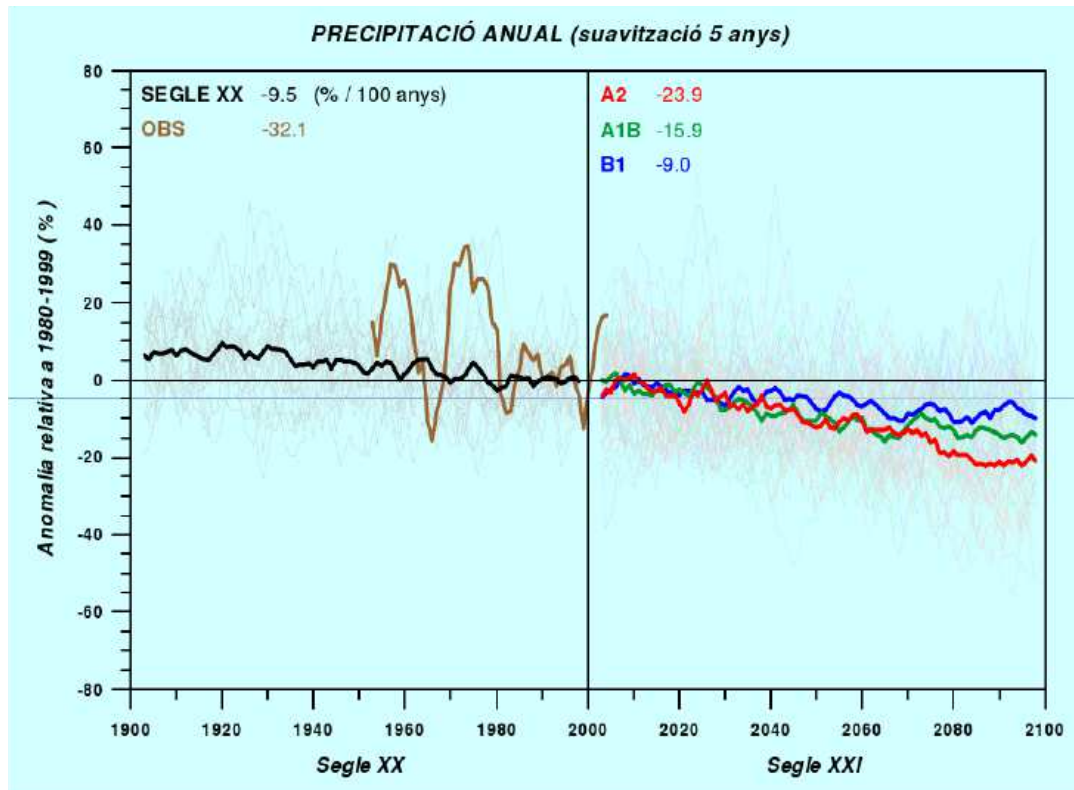


Figura 2. Projectió de la precipitació acumulada anual mitjana per a les Illes Balears (1900-2100). Font: Grup de Meteorologia del Departament de Física. Treball elaborat dins el Conveni de col·laboració entre la Conselleria de Medi Ambient i la Universitat de les Illes Balears.

D'altra banda, amb relació a la temperatura, mentre que el valor anual mitjà en el període 1900-2000 ha augmentat 0,46 °C, aquest valor es podria incrementar fins a 3,4 °C a finals del segle XXI.

Quant als valor de temperatura màxima i mínima anuals, es podrien incrementar entre 2 i 7 °C en el període 2000-2100. Cal destacar que encara que hi ha consens en el fet que la tendència és que hi hagi un clima més àrid a les Illes Balears en els anys vinents, aquest impacte afecta cada illa de manera desigual.

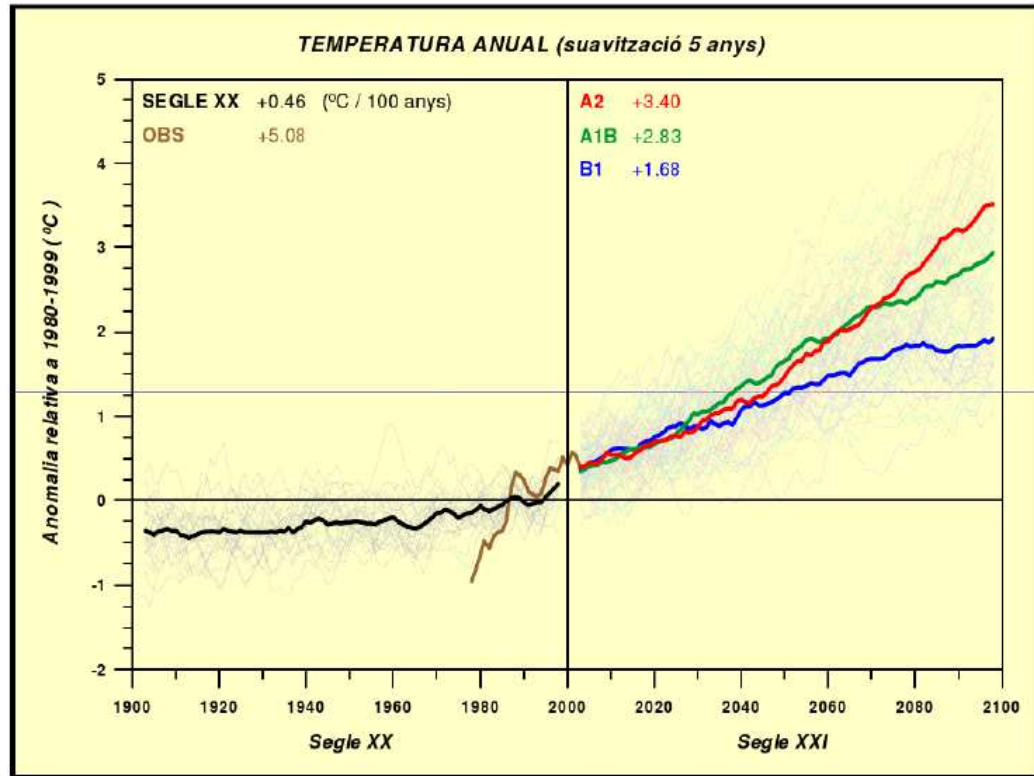


Figura 3. Projectió de la temperatura mitjana anual per a les Illes Balears (1900-2100). Font: Grup de Meteorologia del Departament de Física. Treball elaborat gràcies al Conveni de col·laboració entre la Conselleria de Medi Ambient i la Universitat de les Illes Balears.

3. Inventari d'emissions

Una visió històrica de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, de 1990 a 2011

L'any 1990 és l'any base, l'any de partida, en matèria de canvi climàtic en l'àmbit internacional. Tots els objectius quantificables de reducció d'emissions es fan amb referència a aquest any⁴. Per tant, és necessari tenir una visió global de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle agafant com a origen l'any 1990.

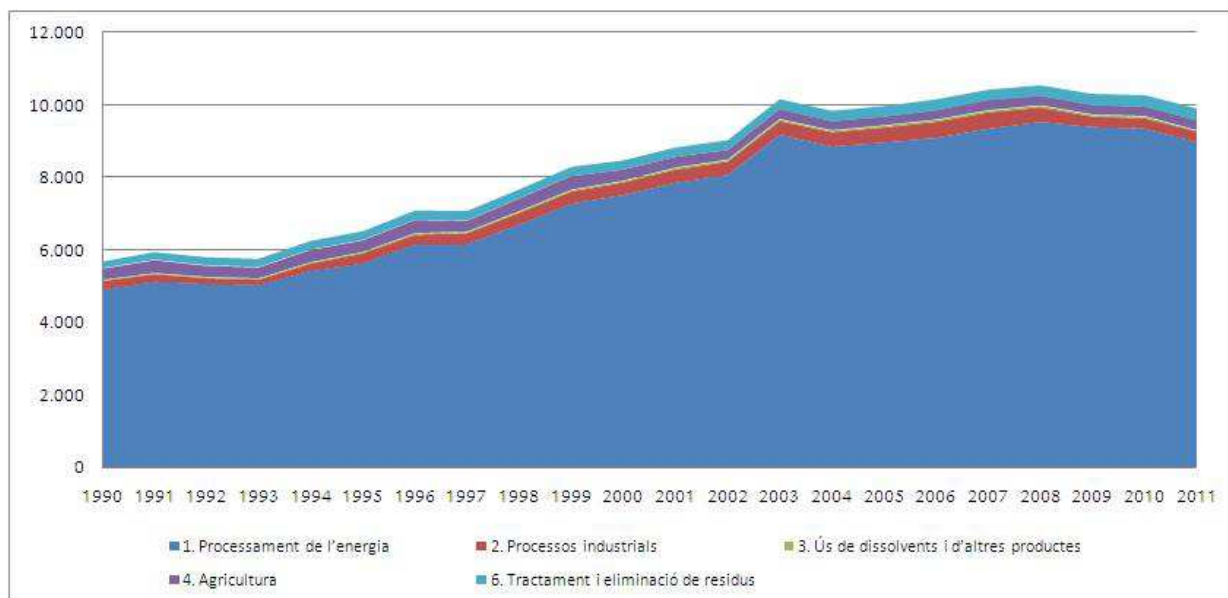


Figura 4. Evolució de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears 1990-2011.

Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Aquesta visió global ens fa veure com l'emissió total de gasos amb efecte d'hivernacle ha passat de 5,6 Mt⁵ de CO₂ equivalent⁶ el 1990 a 9,9 Mt de CO₂ equivalent el 2011, quantitat que representa un augment d'un 75 % durant aquest període.

Segons la classificació de fonts emissores del GIECC, el processament de l'energia és responsable d'un 90 % de les emissions, percentatge que s'ha mantingut bastant

⁴ Excepte per als fluorats, l'any base dels quals és 1995.

⁵ Milions de tones.

⁶ El CO₂ equivalent fa referència a la suma de tots els gasos amb efecte d'hivernacle.

estable durant aquests anys. Cal remarcar que dins aquesta categoria s'inclouen les emissions degudes a la producció elèctrica i al transport.

Les emissions han augmentat un 75 % des de l'any 1990. Tot i així, des de l'any 2008 la tendència a l'alça s'ha invertit.

Un nou referent, les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle entre 2005 i 2011

Tot i que l'any base continua essent 1990, a partir del paquet legislatiu europeu d'energia i canvi climàtic, anomenat *Paquet 20-20-20*, s'utilitza com a referència l'any 2005, segurament per una qüestió de practicitat i per facilitar els càlculs de manera més detallada, atès que l'any 2005 ja estava tota la maquinària d'informació en marxa, i, per tant, les dades són més acurades.

Continuant amb aquest criteri, i sense oblidar que al final s'ha de tornar a donar una visió amb l'origen de 1990, a partir d'ara l'any de referència serà el 2005 durant tot el Pla d'Acció.

Una visió econòmica i poblacional

Les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle estan directament relacionades amb el consum. Aquesta relació es veu reflectida quan comparem les emissions amb l'evolució del producte interior brut (PIB). L'any 2008 la davallada del PIB a causa de la situació econòmica global va anar acompanyada d'una reducció de les emissions d'aquests gasos, que trencà per primera vegada la tendència a l'alça que s'havia mantingut des de l'any 1990.

A més, l'any 2009 va ser el darrer en què aquesta relació es va mantenir, i tot i que el PIB va tornar a pujar (i també la població), les emissions varen continuar disminuint.

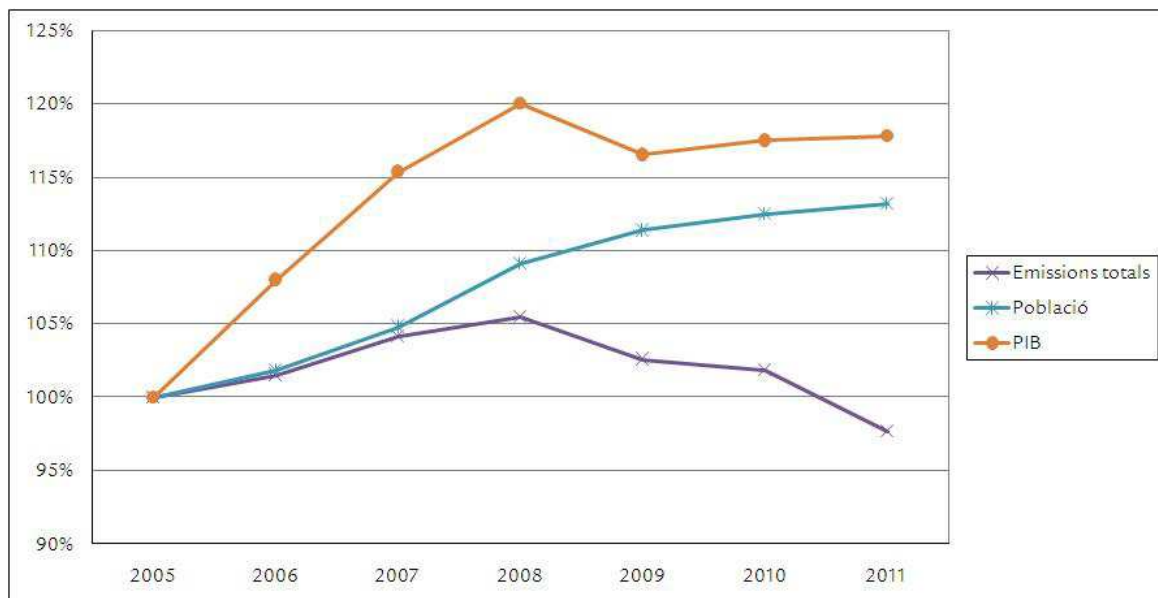


Figura 5. Evolució de les emissions, de la població i del PIB del 2005 al 2011. Font: elaboració pròpia a partir de les dades del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient i de l'IBESTAT.

L'any 2011 es va confirmar el desacoblament de les emissions amb el PIB i la població. Per primera vegada estem per davall de les emissions de l'any 2005.

Sectoritzar les emissions, qüestió d'elecció

A l'hora de fer un estudi sectorial de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle ens trobem amb la dificultat de sectoritzar de manera que sigui comprensible per a la majoria de la societat i dels actors que hi estan implicats. Segurament no hi ha una manera millor que l'altra, sinó que depèn molt del públic i del sector al qual es vol arribar.

Com a exemple clar, vegem el sector de la producció elèctrica. Per una part les emissions es poden calcular en relació amb l'electricitat que es produeix en una central tèrmica, i atribuir-les-hi, si es vol incidir en el pes important que té aquesta indústria en el còmput total de les emissions, i per l'altra, en relació amb l'electricitat consumida en el sector residencial, per exemple, i fer arribar un missatge a la població en general, si es vol incidir en la importància de prendre mesures d'estalvi i eficiència.

En els apartats següents intentarem avaluar les diferents maneres de sectoritzar les emissions, ja que cada una presenta uns avantatges i uns inconvenients. No és possible triar una única mètode, ja que cada un aporta informació molt vàlida i diferent de la resta. A més, a l'hora de plantejar mesures concretes, que és l'objectiu d'aquest Pla, és necessari quantificar-les en unitats de CO₂ estalviada. Segons el tipus de mesura la quantificació es fa utilitzant un mètode o un altre o unes dades de referència o unes altres.

Tot i que hi ha diferents fonts d'informació per calcular les emissions i els resultats no són exactament els mateixos, s'ha fet un procés d'homogeneïtzació de dades i al final les diferències entre els mètodes són molt petites, per davall d'un 5 %. La diferència és tan petita que permet utilitzar qualsevol d'aquestes indistintament.

Produir emissions

La manera formal de sectoritzar és prendre com a referència el lloc on es produeixen les emissions (els productors). D'aquesta manera es té en compte qui les produeix i, per tant, qui n'és el responsable directe. Per fer una analogia senzilla, parlem de quantificar la xemeneia. Tot i així, dins aquest gran sector es poden triar diferents formes de classificar les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. En aquest inventari d'emissions en presentarem tres.

Classificació del GIECC

L'Estat espanyol té l'obligació de presentar anualment un inventari d'emissions seguint les directrius elaborades pel GIECC. La classificació del GIECC defineix sis grans grups emissors: processament de l'energia; processos industrials; ús de dissolvents i altres productes; agricultura; canvi d'ús del sòl i silvicultura, i tractament i eliminació de residus.

<i>Gasos amb efecte d'hivernacle</i>	<i>CO₂</i>	<i>CH₄</i>	<i>N₂O</i>	<i>HFCs</i>	<i>PFCs</i>	<i>SF₆</i>	<i>Total</i>
<i>Categoria de l'activitat</i>	<i>CO₂ equivalent (Kilotones)</i>						
Total d'emissions	8.979,59	477,27	251,57	186,24	5,95	8,42	9.909,04
1. Processament de l'energia	8.872,64	25,55	75,60				8.973,79
A. Activitats de combustió	8.872,63	19,74	75,60				8.967,97
1. Indústria del sector energètic	4.870,87	2,50	36,09				4.909,46
2. Indústries manufactures i de la construcció	266,69	2,19	3,31				272,19
3. Transport	3.202,48	3,44	29,61				3.235,53
4. Altres sectors	532,59	11,61	6,59				550,79
B. Emissions fugitives dels combustibles	0,00	5,82	0,00				5,82
2. Processos Industrials	93,29	0,00	0,00	186,24	5,95	8,42	293,90
3. Ús de dissolvents i altres productes	13,58		14,57				28,15
4. Agricultura	0,00	139,44	131,73				271,16
5. Canvis d'ús del sòl i silvicultura							
6. Tractament i eliminació de residus	0,08	312,29	29,67				342,03

Figura 6. Inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears el 2011, segons la classificació del GIECC.

Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Agafant com a referència aquesta classificació, es veu que el sector energètic és el responsable de la majoria de les emissions, amb un 90 % del total. El 10 % restant es deu als processos industrials, l'ús de dissolvents, l'agricultura i el tractament i l'eliminació de residus.

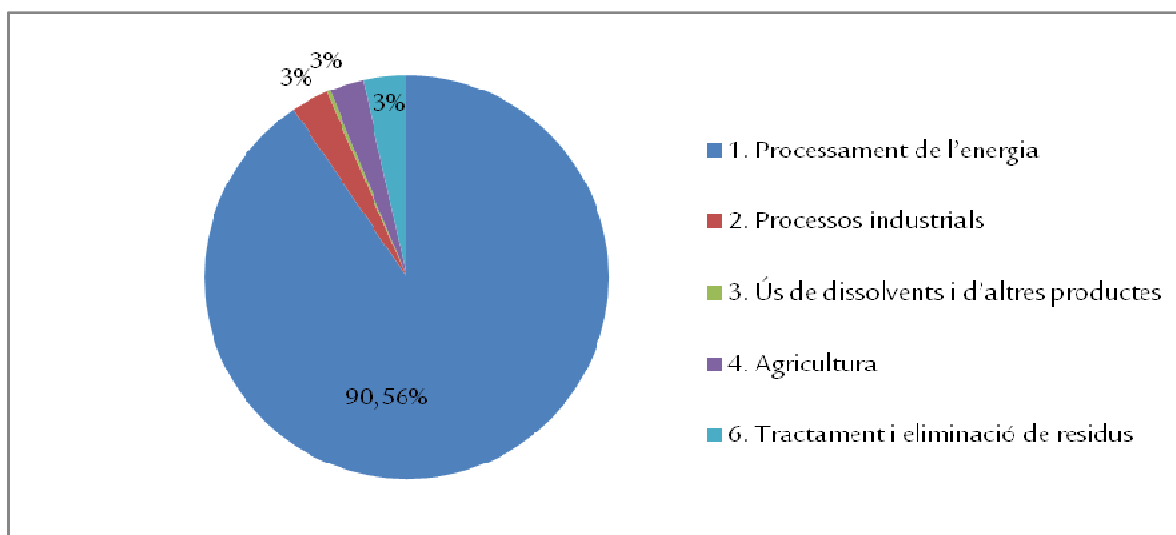


Figura 7. Sectorització de les emissions l'any 2011. Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Dins el sector energètic podem distingir dues grans fonts d'emissió: la generació energètica (l'electricitat), amb més d'un 50 % del total de les emissions, i el transport, amb un 35 %. Es veu que des de l'any 2009 el sector dels transports s'ha mantingut pràcticament constant mentre que la generació energètica té una tendència decreixent també a partir de l'any 2009.

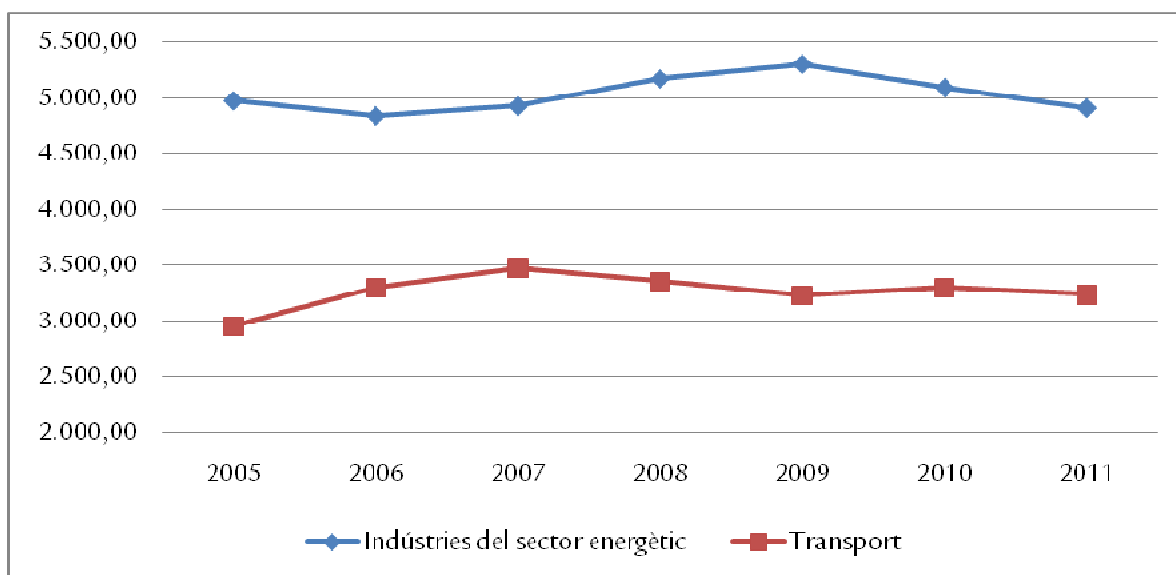


Figura 8. Evolució de les emissions dels gasos amb efecte d'hivernacle associades a la generació energètica i al transport, segons la classificació del GIECC. Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

De l'evolució de tots els sectors d'aquesta classificació, cal destacar la davallada considerable que ha tingut el sector industrial no energètic, amb un 40 % menys d'emissions respecte de l'any 2005.

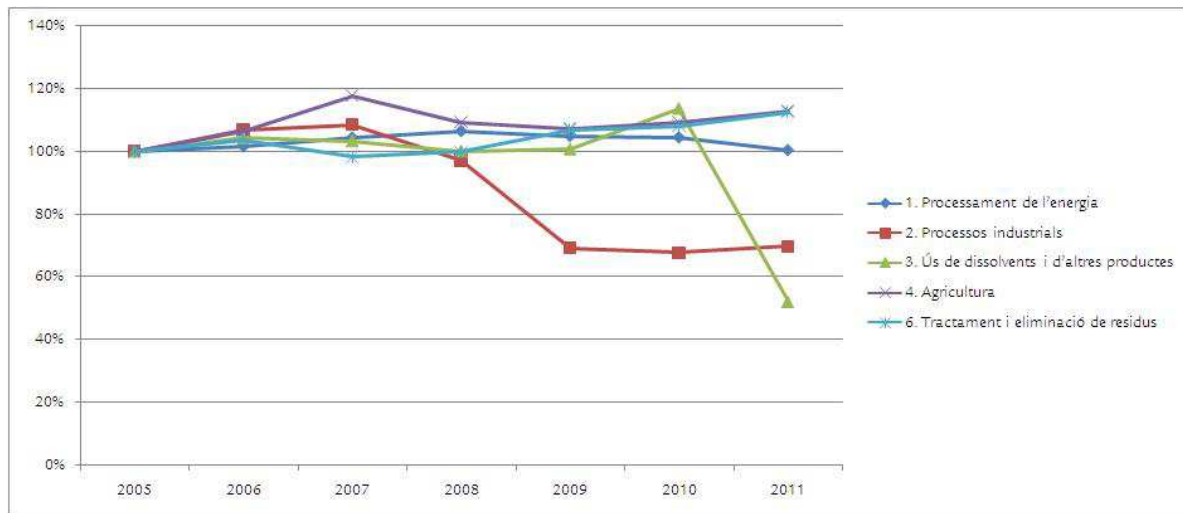


Figura 9. Evolució de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, segons la classificació del GIECC.

Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Aquesta classificació té el punt fort que és *oficial*; per tant, les emissions estan calculades amb mètodes harmonitzats en l'àmbit dels països de les Nacions Unides. Tot i així, aporta una visió molt global de les emissions. Més del 90 % de les emissions estan incloses dins el punt 1, i no es pot desglossar per tecnologies, processos ni consums.

Sectors regulats i difusos

De la mateixa manera que els Estats estan obligats a informar sobre les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, hi ha normativa que obliga algunes grans empreses de sectors determinats a calcular les seves emissions i a no sobrepassar uns límits. Això es coneix com a règim europeu de comerç de drets d'emissió (EU ETS, per les seves sigles en anglès). Les emissions que estan incloses dins l'àmbit d'aplicació d'aquesta normativa reben el nom d'*emissions regulades del sector ETS*. Les que no estan regulades, el d'*emissions de sectors difusos*.

Sector	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ETS	5.530,9	5.523,4	5.356,5	5.461,1	5.404,9	5.113,1	4.624,3
Elèctriques	4.988,5	4.981,0	4.826,4	5.044,9	5.213,5	4.955,2	4.479,6
Altres	542,4	542,3	530,1	416,2	191,3	157,9	144,7
Difusos	3.661,1	3.809,2	4.220,0	4.233,9	4.025,1	4.248,8	4.355,3
Transport	2.919,6	3.263,1	3.432,6	3.320,1	3.197,2	3.265,6	3.202,5
Altres	741,5	546,1	787,5	913,8	828,0	983,2	1.152,8
Total	9.192,0	9.332,5	9.576,6	9.694,9	9.430,0	9.361,9	8.979,6

Figura 10. Evolució de les emissions del sector ETS i de sectors difusos (kt de CO₂). Font: elaboració pròpia.

L'any 2011 el sector ETS representava un 51 % de les emissions totals de les Illes Balears a causa principalment del fet que les empreses de producció elèctrica estan incloses dins l'àmbit d'aplicació de la llei.

Mitjançant aquestes dades es pot aprofundir un poc més en el sector elèctric i es poden veure les emissions per tipus de combustible. No cal entrar ara en detalls, només esmentar que l'any 2011 les emissions degudes a la producció d'electricitat amb carbó a la central tèrmica Es Murterar van representar tres milions de tones de CO₂, quasi un 33 % del total de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears, una valor similar a tot el sector de transports. D'altra banda, la fabricació de ciment va emetre 125 kt de CO₂, menys d'un 1,5 % de les emissions totals.

La part positiva d'estudiar el sector ETS és que també s'hi utilitzen directrius harmonitzades i que les comunitats autònomes tenen accés a dades detallades cada any. A més, es tenen les dades per tecnologies, processos i combustibles. Quant als sectors difusos, no tenen cap obligació d'informar, i, per tant, no es disposa de cap informació específica.

Classificació SNAP-97 de CORINAIR

De la mateixa manera que hi ha obligació d'informar específicament sobre les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle als organismes responsables en matèria de clima, hi ha normativa genèrica d'emissions a l'atmosfera en la qual s'especifiquen unes altres obligacions. Aquesta normativa, anterior a la del canvi climàtic, respon a les necessitats de controlar la contaminació i protegir l'atmosfera. Hi ha moltes analogies entre aquesta classificació i la del GIECC, que es recull en un document de correspondència entre ambdues nomenclatures.

Sectors per grups		CH ₄ (t)	CO ₂ (kt)	N ₂ O (t)	SF ₆ (kg)	HFC (kg)	PFC (kg)
01	Combustió en la producció i transformació de l'energia	119	4.716	64			
02	Plantes de combustió no industrial	551	408	16			
03	Plantes de combustió industrial	104	227	9			
04	Processos industrials sense combustió		93				
05	Extracció i distribució de combustibles fòssils i energia geotèrmica	277	0				
06	Ús de dissolvents i altres productes		14	47	352	89.341	850
07	Transport per carretera	128	2.216	68			
08	Altres modes de transport i maquinària mòbil	38	1.151	34			
09	Tractament i eliminació de residus	14.871	155	148			
10	Agricultura	6.640		299			
11	Altres fonts i embornals ambientals	2.823		134			
TOTAL SECTORS		25.550	8.980	819	352	89.341	850

Figura 11. Inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears el 2011, segons la classificació SNAP-97.

Font: Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Aquestes emissions també són *oficials*; per tant, estan calculades amb mètodes harmonitzats. El Ministeri posa aquest inventari a disposició de les comunitats autònomes cada any. Com la classificació del GIECC, aporta una visió molt global de les emissions a les Illes Balears.

Conclusions principals:

- Es baixa de 10 milions de tones de CO₂ equivalent per primera vegada des de l'any 2005.
- Es redueixen les emissions per tercer any consecutiu.
- Prop d'un 51 % de les emissions es deuen a la producció elèctrica. Quasi la totalitat d'aquestes emissions estan regulades en la normativa europea.
- El sector dels transports, un sector no regulat, es manté pràcticament constant els darrers anys amb un 35 % del total de les emissions.
- El sector industrial, que majoritàriament està regulat tot i que només representa un 1,5 % de les emissions totals, ha experimentat la major davallada dels darrers anys.
- La resta d'emissions provenen de l'agricultura (3 %), el tractament de residus (4 %) i el consum de gasos refrigerants (2 %), sectors no regulats.

Aquestes són les fonts d'informació de què es disposa per elaborar un estudi d'emissions tenint en compte les *xemeneies* que hi ha a les Illes Balears. D'aquestes dades es pot extreure una visió global de la situació a les Illes Balears, la localització dels principals focus emissors i la manera en què estan regulats.

Consumir *emissions*

Ja s'ha parlat de les fonts d'informació que hi ha a l'hora de calcular les emissions des del punt de vista de l'emissor. A més, aquesta visió és l'oficial; per tant, es pot afirmar que les dades utilitzades són les bones.

Però la realitat és una altra: la visió plantejada fins ara és realista i objectiva però no compleix l'objectiu d'arribar a la població, al teixit empresarial i al turista. Aquest sector necessita conèixer la seva implicació i l'Administració vol quantificar i introduir *petites* actuacions dins aquest grans nombres.

Just per això cal avaluar totes aquestes emissions segons els consumidors: les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle que produïm directament o indirectament amb activitats quotidianes, com agafar el cotxe, encendre el llum o

utilitzar aigua calenta. No hi ha cap font oficial que proporcioni aquestes dades, les quals, per tant, s'han de calcular internament amb les millors eines possibles.

Utilitzem els balanços energètics, calculem les nostres emissions

Els balanços d'energia elaborats per la Direcció General d'Indústria i Energia són les millors dades per elaborar un inventari d'emissions segons el consum final de l'energia. S'ha de tenir en compte que són balanços d'energia, i, per tant, només serveixen per sectoritzar el processament de l'energia, un 90 % de les emissions totals, com s'ha reflectit en l'apartat anterior.

Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020. Inventari d'emissions.

	<i>Coc de petroli</i>	<i>Gas natural no canalitzat</i>	<i>Productes petrolers</i>			<i>Gas canalitzat (aire propanat + gas natural)</i>	<i>Electricitat</i>	<i>Total</i>
			<i>Gas líquid del petroli</i>	<i>Lleugers</i>	<i>Pesants</i>			
<i>Emissions totals</i>	32.017	8.204	186.563	3.782.070	74.939	138.311	4.437.712	8.659.816
<i>Indústria</i>	32.017	8.204	9.431	25.549	72.691	9.790	174.047	331.730
<i>Transport</i>	0	0	363	3.353.392	0	0	1.395	3.355.151
<i>Terrestre</i>	0	0	363	1.883.046	0	0	1.395	1.884.805
<i>Aeri</i>	0	0	0	1.470.346	0	0	0	1.470.346
<i>Primari</i>	0	0	0	242.091	1.499	0	68.148	311.738
<i>Serveis</i>	0	0	78.160	95.732	749	52.521	1.563.196	1.790.359
<i>Residencial</i>	0	0	98.608	65.305	0	74.390	1.568.639	1.806.943
<i>Serveis públics</i>	0	0	0	0	0	1.611	444.080	445.692
<i>Consum dels productors</i>	0	0	0	0	0	0	362.347	362.348
<i>Pèrdues i diferències</i>							255.856	255.857

Figura 12. Inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears, el 2011, per consumidors (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia.

Utilitzant els balanços d'energia som capaços d'atribuir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle als sectors consumidors; per tant, classificam segons el consum dels recursos. Es pot veure com el sector dels transports és el major emissor, seguit pels sectors residencial i de serveis.

Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020. Inventari d'emissions.

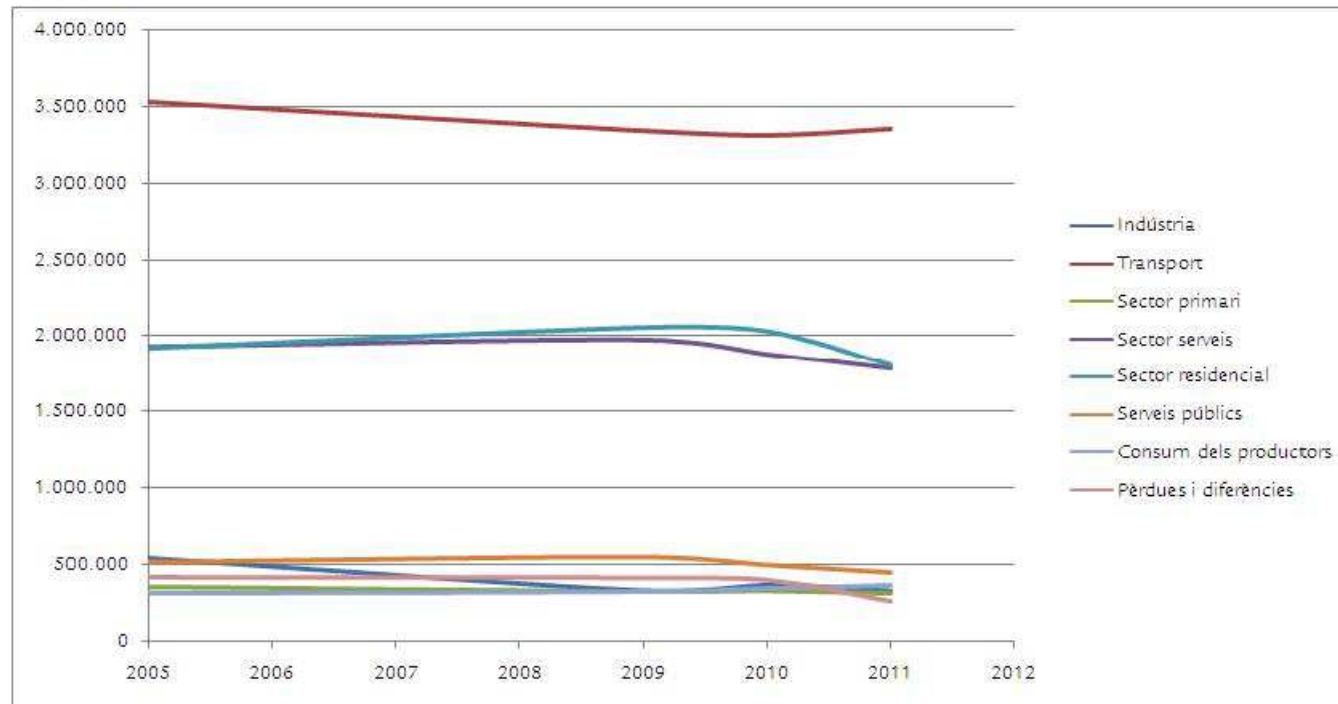


Figura 13. Evolució de 2005 a 2011 per sectors consumidors (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia

Els sectors residencial i de serveis són els principals emissors a causa del consum elèctric. Cal destacar el paper de les emissions degudes als consums dels productors elèctrics i a les pèrdues, equiparables a les emissions dels serveis públics.

Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020. Inventari d'emissions.

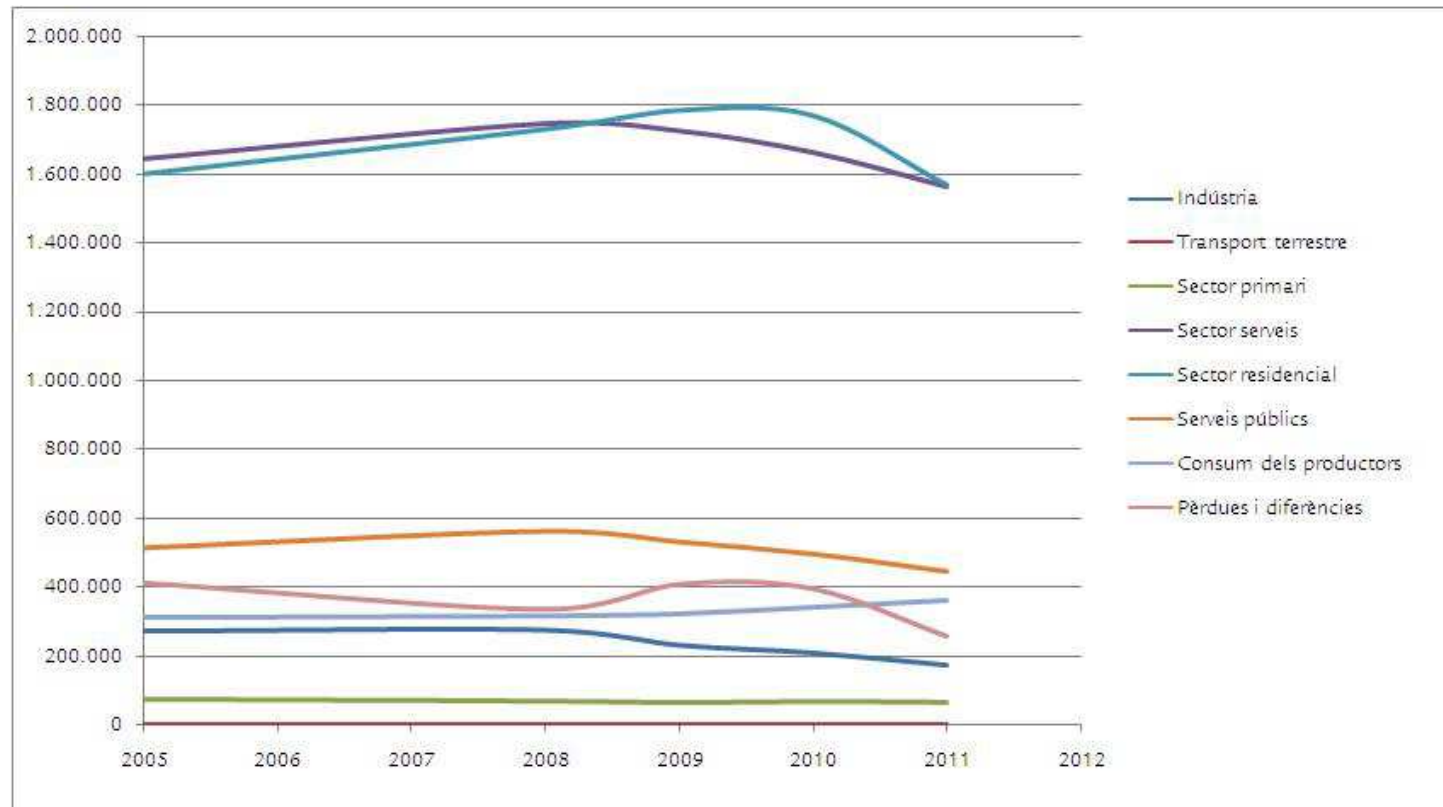


Figura 14. Evolució de 2005 a 2011 per sectors consumidors d'electricitat (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia

Dins el sector dels transports, les emissions del transport per carretera han anat davallant constantment, mentre que les del sector aeri, al contrari que la tendència general, han augmentat els darrers anys.

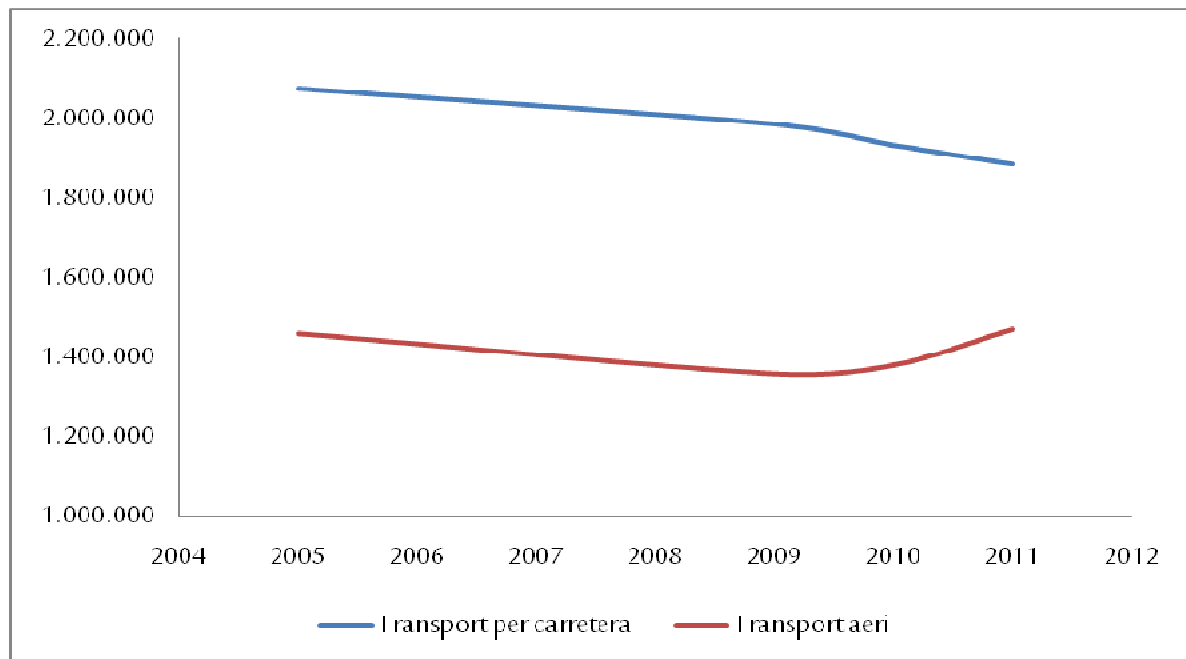


Figura 15. Evolució del sector transport (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia.

Dins les emissions del transport per carretera, la davallada ha vingut motivada pel descens de les emissions degudes al consum de benzina, mentre que les emissions de gasoil s'han mantingut pràcticament constants.

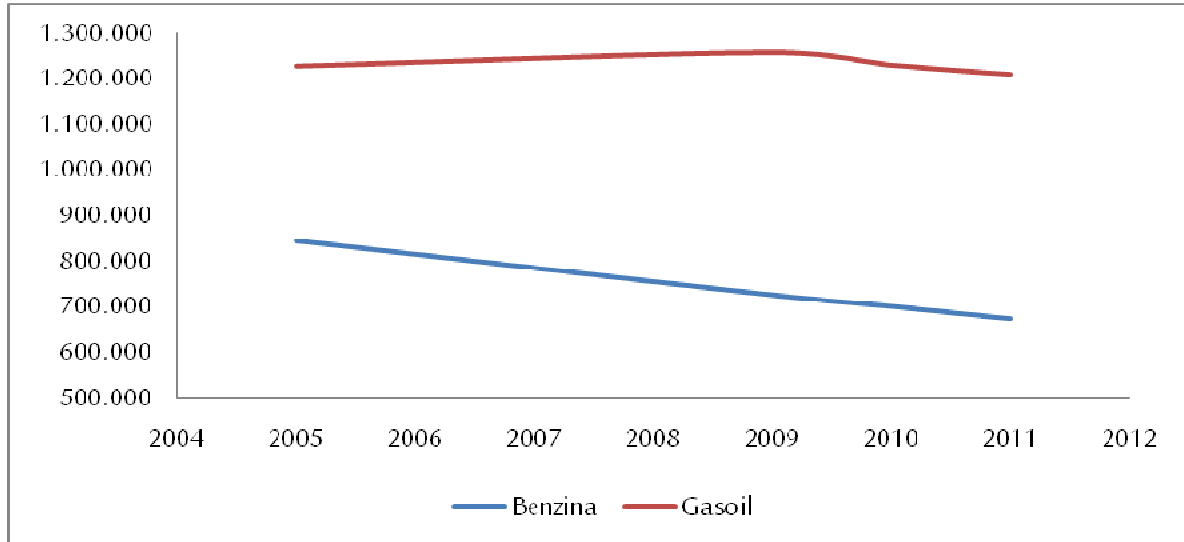


Figura 16. Evolució de les emissions degudes al consum de combustibles del transport per carretera (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia.

Pel que fa a les necessitats energètiques per a la climatització i l'aigua calenta sanitària mitjançant l'ús de butà, propà, gasoil i gas canalitzat, es pot observar com han davallat les emissions durant el període de referència.

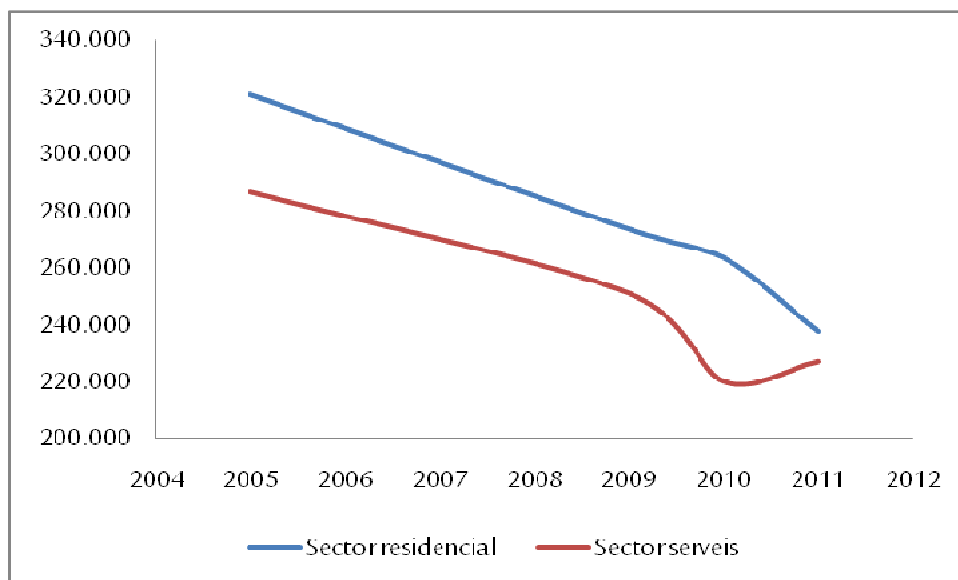
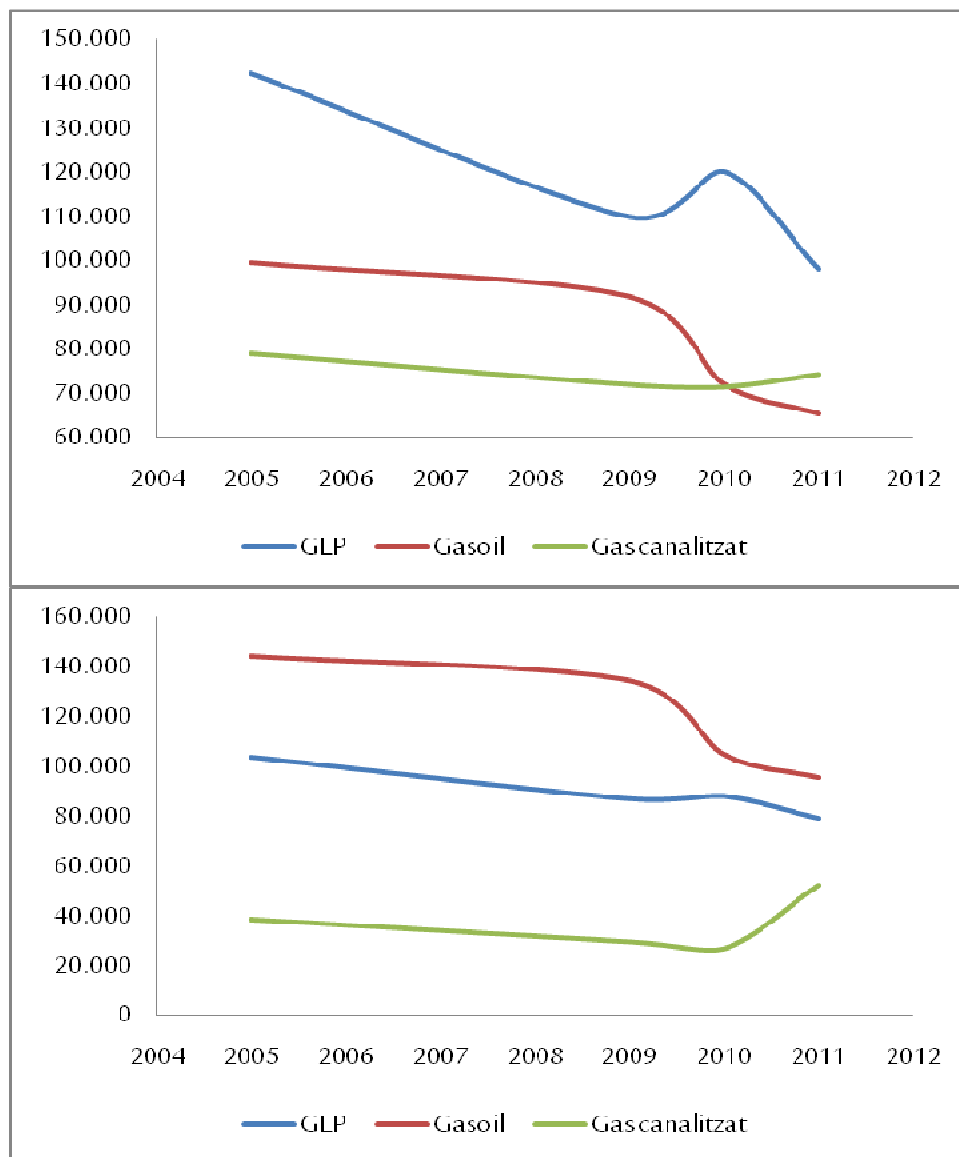


Figura 17. Evolució de les emissions degudes al consum de combustibles del transport per carretera (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia.

Si s'analitza l'evolució dels diferents combustibles s'observa com l'arribada del gas natural ha representat un ús més alt dels combustibles, i, per tant, un augment de les emissions en valors absoluts.



Figures 18 i 19. Evolució de les emissions degudes al consum de combustibles en els sectors serveis i residencial (t de CO₂). Font: elaboració pròpia a partir de les dades de la Direcció General d'Indústria i Energia.

Com hem vist, els balanços energètics permeten fer una anàlisi molt detallada de l'origen de les emissions i calcular i comparar emissions per desenvolupar noves mesures o comparar tecnologies diferents.

Conclusions principals:

- El sector dels transports és el principal emissor de gasos amb efecte d'hivernacle a causa del seu alt consum energètic. El segueixen el residencial i el de serveis.
- Els principals emissors a causa del consum elèctric són les llars i els comerços, tot i que presenten davallades considerables respecte dels darrers anys.
- El gasoil té el pes més alt dins les emissions del sector dels transports per carretera.
- El gas canalitzat ha augmentat les seves emissions en valor absolut a causa de l'entrada del gas natural, tot i que el gas natural és el combustible fòssil menys emissor.

4. Plantejament d'escenaris

L'objectiu d'aquest apartat és analitzar l'evolució (2013-2020) més probable dels eixos, o mesures, que tenen més influència en l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears.

El mètode que s'aplica consisteix a plantejar les diverses alternatives que hi ha per a cada eix i valorar la probabilitat d'implantar-les des del 2013 al 2020, com també la conveniència de fer-ho així.

Això ens permetrà estimar l'escenari acumulat més probable d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle des de l'any 2013 fins a l'any 2020, plantejar un objectiu realista per a l'any 2020 i decidir on val la pena concentrar els esforços.

a) Interconnexió elèctrica entre la Península i Mallorca

Actualment hi ha un enllaç entre la Península i Mallorca operatiu des d'agost de 2012, amb les característiques principals següents:

- Potència nominal, 400 MW.
- Potència màxima de funcionament programada, 280 MW.
- Potència mínima d'operació, 40 MW.
- Energia peninsular aportada, 1.100.000 MWh/any aproximadament (projectant fins a agost les dades provisionals disponibles a la web de Red Eléctrica de España).
- La seva capacitat no permet la integració al sistema peninsular.
- Estalvi d'emissions de CO₂, 616.000 t/any aproximadament (amb el mix balear de 2010, el factor d'emissió associat a la generació a les Illes Balears fou de 0,86 t de CO₂/MWh, mentre que a la Península fou de 0,30 t de CO₂/MWh el 2012).
- Inversió en el projecte, 420 M€.
- Estalvi en els costos de generació, 100 M€/any aproximadament (amb els costos, el 2012, de 59,42 €/MWh a la Península i de 157 €/MWh a les Illes Balears).

- Amortització en 4,2 anys, sense tenir en compte els costos d'operació i manteniment (vuit anys segons Red Eléctrica de España el 2011⁷).
- Altres impactes positius: millora de la qualitat de subministrament i reducció d'emissió d'altres contaminants.

Fonts: Red Elèctrica de España⁸, Direcció General d'Indústria i Energia⁹ i elaboració pròpia.

Escenaris:

- 1) Funcionament al 100 % de la capacitat durant totes les hores de l'any en règim d'importació d'energia des de la Península a les Illes Balears. Representaria 2.452.800 MWh/any i un estalvi d'1.373.568 t de CO₂/any. És molt poc probable (casi impossible) ja que depèn de l'operació del sistema elèctric (no té sentit per raons de seguretat del sistema), de la demanda i dels preus horaris de generació.
- 2) Funcionament al mateix ritme que el primer any d'operació normal. Com ja s'ha dit, representaria 1.100.000 MWh/any i un estalvi de 616.000 t de CO₂/any. És l'escenari més probable, encara que també es podrien superar aquestes dades, segons la demanda real (ja que no ha funcionat totes les hores al 100 %).
- 3) Funcionament al mínim (40 MW) a règim d'importació d'energia des de la Península a les Illes Balears. Representaria 350.400 MWh/any i un estalvi de 196.224 t de CO₂/any. Poc probable, ja que ni tan sols a la nit funciona així.
- 4) No funcionament. Molt poc probable. Representaria l'aturada per avaria o una altra causa imprevisible. En aquest cas no influiria en les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle ni positivament ni negativament.
- 5) Funcionament en règim d'exportació des de les Illes Balears a la Península. Molt poc probable, mentre els costos de generació a les Illes tripliquin els peninsulars. Amb el mix de generació elèctric actual a les Illes Balears representaria un augment de les emissions de CO₂.

⁷ <http://www.coneledigital.com/notice.php?iditem=1508&lang=es>

⁸ <http://www.ree.es/>

⁹ <http://www.caib.es/govern/organigrama/area.do?coduo=186&lang=ca>

b) Enllaç Mallorca–Eivissa

Aprovat en la planificació estatal. Previst per a 2015. Molt probable.

Característiques previstes:

- Inversió, 225 M€, aproximadament
- Capacitat de transport, 118 MW.
- Sol no representa un estalvi significatiu d'emissions de CO₂, ja que la capacitat de l'enllaç Península-Mallorca l'absorbeix el sistema Mallorca-Menorca. Encara així, facilitarà que el sistema balear absorbeixi una potència més alta (un 20 %) en el cas que es faci un nou enllaç Península-Balears.
- Altres impactes positius: millora de la qualitat de subministrament, unificació de les Illes Balears en un únic sistema elèctric i disminució dels costos de generació.

Escenaris:

- 1) Funcionament a partir de 2015. Molt probable.
- 2) Retard en el començament del funcionament. Probable.
- 3) Que mai no arribi a funcionar. Poc probable.

Sense altres inversions cap d'aquestes tres opcions no influeix significativament en les emissions de CO₂ de les Illes Balears.

c) Connexió Península-Eivissa

En el millor dels casos podria ser operativa el 2017. Molt poc probable. Es va rebutjar l'opció de fer la interconnexió de les Illes Balears amb la Península per Eivissa, entre d'altres raons, per la llunyania a la xarxa elèctrica i a les centrals elèctriques (no per la longitud de costa a costa). Característiques possibles:

- Doble connexió en corrent alterna de 132 kV.
- Possible potència de funcionament de 70 MW.
- S'estimen 275.000 MWh/any d'energia peninsular aportada.

- S'estimen 123.000 t de CO₂/any d'estalvi d'emissions (la taxa de reducció és menor que en el primer cable perquè aquest ja ha millorat el factor d'emissió en barres de central).
- Altres impactes positius: millora de la qualitat de subministrament i reducció de l'emissió d'altres contaminants.

Escenaris:

- 1) Planificació, construcció i en operació el 2017. Molt poc probable. Deixa de ser necessària en el cas que es faci la connexió Mallorca-Eivissa, excepte per mallar la xarxa de transport. Representaria 123.000 t de CO₂/any d'estalvi d'emissions.
- 2) Funcionament més envant de 2020. Poc Probable, encara que deixa de tenir interès en l'horitzó temporal que preveu aquest Pla.
- 3) Que mai es construeixi. Molt probable.

d) Segon enllaç elèctric Mallorca–Menorca

L'enllaç elèctric entre Mallorca i Menorca ja arriba al final de la seva vida útil. Per això està planificat, i aprovat en la planificació estatal, un segon cable que el substitueixi el 2015. Molt probable.

Característiques previstes:

- Inversió, 80 M€ aproximadament.
- Tensió, 132 kV.
- Capacitat de transport, 100 MW.
- Tot sol no representa un estalvi significatiu d'emissions de CO₂, ja que la capacitat de l'enllaç Península-Mallorca l'absorbeix el sistema Mallorca-Menorca. Encara així, en el cas que es faci un nou enllaç Península-Illes Balears millorarà l'absorció del sistema balear de més potència.
- Altres impactes positius: millora de la qualitat de subministrament, unificació de les Illes Balears en un únic sistema elèctric i disminució dels costos de generació.

Escenaris:

- 1) Funcionament a partir de 2015. Molt probable.

- 2) Retard en el començament del funcionament. Probable.
- 3) Que mai no arribi a funcionar. Poc probable.

Sense altres inversions cap d'aquestes tres opcions no influeix significativament en les emissions de CO₂ de les Illes Balears.

e) Nou enllaç elèctric Mallorca-Península

En el millor dels casos, podria estar operatiu per a 2017 (molt probable). Implicarà reforçar la xarxa de transport balear per poder fer arribar als consums l'energia peninsular introduïda en el sistema. Característiques possibles:

- Doble enllaç, 2 x 500 MW en corrent contínua.
- Representaria la integració del sistema insular en el peninsular.
- S'estimen 500 MW de potència màxima de funcionament programada.
- S'estimen 2.000.000 MWh/any d'energia peninsular aportada.
- S'estimen 900.000 t de CO₂/any d'estalvi d'emissions (la taxa de reducció és menor que en el primer cable perquè aquest ja ha millorat el factor d'emissió en barres de central).
- S'estimen 500 M€ d'inversió en el projecte.
- S'estimen 117 M€/any d'estalvi en els costos de generació (la taxa de reducció és més petita que en el primer cable perquè aquest ja ha millorat els costos de generació).
- S'estima que s'amortitzi en 4,3 anys.
- Altres impactes positius: millora de la qualitat de subministrament, reducció de l'emissió d'altres contaminants i disminució dels costos de generació.

Escenaris:

- 1) Planificació, construcció i funcionament amb balanç importador per a 2017. Probable, si s'inclou en la planificació elèctrica 2014-2020 que ha d'aprovar el Govern estatal. Com ja s'ha dit, s'hauria de reforçar la xarxa de transport del sistema balear perquè funcioni a ple rendiment. En aquest cas, pot ser que els primers anys no estalviï la quantitat total d'emissions que s'estimen (900.000 t de CO₂/any).

- 2) Planificació, construcció i funcionament amb balanç exportador per a 2017. Poc probable, mentre els costos de generació a les Illes Balears tripliquin els peninsulars. Amb el mix de generació elèctric actual a les Illes, representaria un augment de les emissions de CO₂.
- 3) Planificació, construcció i funcionament per a 2020. Probable, si se n'endarrereix la tramitació. Representaria una mala gestió de la planificació elèctrica.
- 4) No inclusió en la planificació elèctrica 2014-2020. Poc probable. Seria negatiu per a la mitigació del canvi climàtic.

Fonts: Red Eléctrica de España, Direcció General d'Indústria i Energia i elaboració pròpia.

f) Variació estimada de la demanda elèctrica. Evolució de 2013 a 2020

Encara que hi influeixen molts de factors, els darrers anys s'ha posat de manifest la influència de la situació econòmica en la demanda de l'energia elèctrica. Per això es plantegen tres escenaris possibles:

- 1) Creixement econòmic. En un context de creixement econòmic, s'espera que augmenti la demanda d'energia. S'ha estimat un creixement mantingut d'un 1,3 % anual, seguint la tendència actual. Que l'economia creixi és probable, perquè la crisi ja fa més de cinc anys que dura.
- 2) Depressió de l'economia. Suposant que la crisi s'accentuï, la tendència seria un decreixement mantingut d'un 1,7 % anual. Que el cicle econòmic continuï en depressió és poc probable, perquè encara que finalment l'any 2013 va tancar amb aquesta tendència, els darrers mesos de 2013 varen donar esperances de recuperació.
- 3) Estancament econòmic, 0 % de creixement. L'estancament de l'economia és bastant probable.

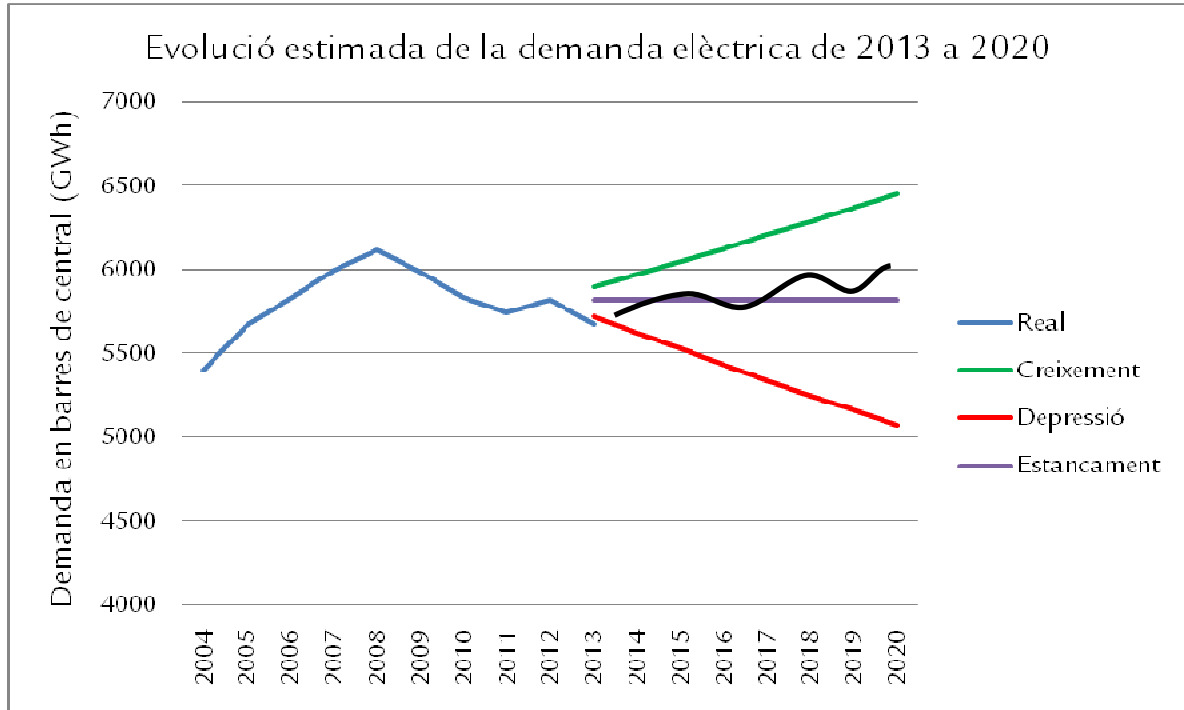


Figura 20. Evolució estimada de la demanda elèctrica en barres de central (2013-2020).

Font: Red Eléctrica de España i elaboració pròpia.

Altres factors que poden influir en la demanda elèctrica són: l'estalvi i l'eficiència energètica (a curt termini fa disminuir la demanda, a llarg termini la fa augmentar); la substitució per una altra font d'energia (fa davallar la demanda); la reducció de les pèrdues en transport i distribució (fa davallar la demanda), o la introducció del cotxe elèctric endollable (fa augmentar la demanda).

L'escenari més probable de la demanda elèctrica en barres de central a les Illes Balears estaria en l'àrea compresa entre la recta de creixement (verda) i la recta d'estancament (morada). Es representa a la gràfica com una corba fictícia ondulada en negre. Això representaria una demanda l'any 2020 entre 6.500 i 5.800 GWh.

Això no representaria necessàriament un increment de les emissions de 2020 respecte de les de 2005. Al contrari, el factor d'emissió balear (en barres de central) s'aproxima avui a 0,8 t de CO₂/MWh, mentre que a la Península s'aproxima a 0,3 t de CO₂/MWh. És previsible que aquest factor millori a les Illes Balears durant els anys vinents, fonamentalment gràcies a les mesures que estam analitzant. No és desgavellat marcar com a objectiu 0,5 t de CO₂/MWh (en barres de central) per a

2020. Això, amb una demanda de 6.500 GWh, representaria unes emissions de 3.250.000 t de CO₂ el 2020, quantitat que representa una reducció d'un 33 % respecte de 2005 (aproximadament 4.900.000 t de CO₂ en la producció d'energia elèctrica).

g) Consideracions sobre l'estalvi i l'eficiència energètiques

Entre els objectius de la Unió Europea s'inclouen la reducció del consum d'energia i la prevenció del malbaratament energètic.

Els Estats membres s'han compromès a reduir un 20 % el consum d'energia primària l'any 2020 mitjançant l'estalvi i l'eficiència energètiques. Això ha implicat la transposició al nostre ordenament jurídic de directives europees encaminades a l'eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics, el foment de la cogeneració d'alta eficiència, el rendiment energètic dels edificis i l'eficàcia energètica dels productes.

Ben al contrari del que sembla lògic per a la majoria, l'eficiència energètica pot augmentar el consum total d'aquest recurs a llarg termini. Aquest fenomen és conegut com la paradoxa de Jevons, qui en la seva obra *La qüestió del carbó* (1865) reflectí que el consum de carbó va augmentar a Anglaterra després de la introducció de la màquina de vapor de James Watt, que millorava l'eficiència del primer disseny de Thomas Newcomen. Augmentar l'eficiència disminueix el consum instantani però incrementa l'ús del model, fet que a llarg termini provoca un increment del consum global.

L'aparició d'una nova tecnologia més eficient i més barata augmenta el nombre de consumidors. Individualment el consum per obtenir el mateix resultat que abans és menor, però l'augment del nombre de consumidors fa que augmenti el consum global (consum individual x nombre de consumidors). Per exemple, quan a principis del segle XX tenir un cotxe era prohibitiu (entre d'altres coses, per la seva ineficiència) el nombre de cotxes era molt baix. Durant el segle XX i principis del XXI, la tecnologia i l'eficiència energètica dels cotxes han millorat considerablement, la qual cosa ha fet augmentar astronòmicament el nombre de cotxes. Un cotxe actualment consumeix molt menys que un de principis del segle XX, però globalment avui es

consumeix molta més benzina per a transport per carretera que a principis del segle XX.

Això no vol dir que no s'ha de fomentar l'eficiència. Ben al contrari: fer més amb menys sempre és interessant. Augmenta l'activitat humana i la riquesa i fomenta el creixement econòmic. L'únic problema és que si fem servir la mateixa font d'energia augmenten les emissions de CO₂. Tanmateix, cal tenir en compte que estalviar contribueix a un ús racional dels recursos (eficàcia).

Com a conclusió, veiem que l'eficiència energètica no representa necessàriament un efecte de disminució d'emissions de CO₂. La clau, sense cap mena de dubte, és en la procedència de l'energia utilitzada: cal fer un ús més alt de fonts d'energia renovable, que no produeixin gasos amb efecte d'hivernacle. Ens interessa millorar la tecnologia i l'eficiència de les energies renovables perquè augmenti el seu consum i disminueixin les emissions de CO₂ sense que disminueixi l'activitat humana ni la riquesa.

h) Variació estimada de la demanda energètica no elèctrica, exceptuant el transport. Corba de 2013 a 2020

Bàsicament engloba la demanda energètica no subministrada per la xarxa elèctrica, sense incloure el transport extern a l'activitat, de: processos industrials, construcció, sector comercial, sector institucional, edificis residencials, agricultura, pesca i explotacions de forests. A les Illes Balears són majoritàriament sectors difusos.

Tot això independentment de si l'ús final és en forma d'energia tèrmica, mecànica o d'un altre tipus. Actualment l'origen, en forma d'energia primària, és majoritàriament algun tipus de combustible fòssil. En el futur pot augmentar el percentatge d'energies renovables per cobrir aquesta demanda, i variar l'ús d'uns combustibles fòssils per uns altres.

Ens hem basat en les estadístiques energètiques publicades en la pàgina web de la conselleria competent en matèria d'energia¹⁰, agafant la dada de consum final d'energia per sectors.

¹⁰ <http://www.caib.es/sacmicrofront/noticias.do?idsite=253&tipo=1791>

Es pot observar que la demanda energètica elèctrica és superior a la no elèctrica, i que aquesta diferència va augmentant.

Per tant, com s'ha vist en l'evolució de la demanda elèctrica, aquí la situació econòmica també influeix fortament en la demanda d'energia. En aquest cas la influència que s'observa en les dades històriques encara és més marcada. L'efecte de la crisi es nota amb dos anys d'antelació respecte de la demanda elèctrica. El 2010 s'arriba a valors inferiors als de 2000, i el 2011 torna a disminuir la demanda de manera considerable.

Encara que ens falten les dades relatives al darrer any, que indicarien la tendència actual per extrapolar al futur, ens aventurarem a suposar tres possibles escenaris futurs amb les mateixes premisses utilitzades per a la demanda energètica elèctrica:

- 1) Creixement econòmic. En un context de creixement econòmic, és esperable que la demanda d'energia augmenti. Hem suposat un creixement mantingut d'un 1,3 % anual. Que l'economia creixi és probable, perquè la crisi ja fa més de cinc anys que dura.
- 2) Depressió de l'economia. Suposant que la crisi s'accentuï, la tendència seria un decreixement mantingut de l'1,7 % anual. Que el cicle econòmic continuï en depressió és poc probable.
- 3) Estancament econòmic, 0 % de creixement. L'estancament de l'economia és bastant probable.

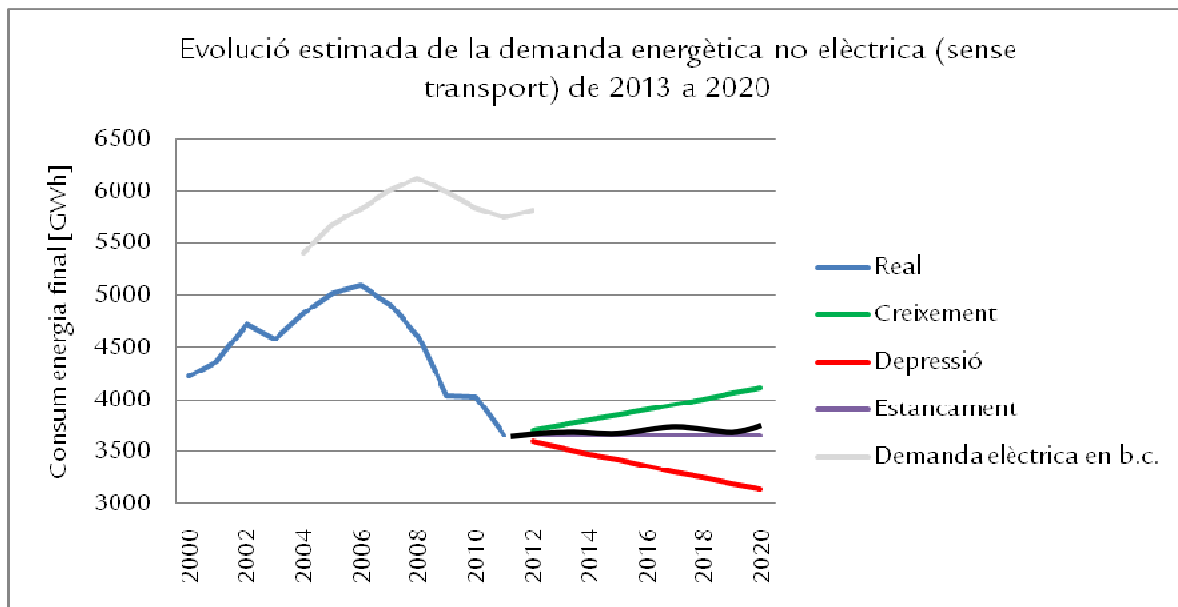


Figura 21. Evolució estimada de la demanda energètica no elèctrica (sense transport) de 2013 a 2020.

Font: Direcció General d'Indústria i Energia i elaboració pròpia.

Altres factors que poden influir en la demanda energètica no elèctrica són: l'estalvi i l'eficiència energètics (a curt termini fa davallar la demanda; a llarg termini, la fa pujar) o la substitució per energia elèctrica (fa disminuir la demanda).

L'escenari més probable de la demanda no elèctrica a les Illes Balears estaria a l'àrea compresa entre la recta de creixement (verda) i la recta d'estancament (morada). Es representa com una corba fictícia ondulada en negre.

Ja hem esmentat que la diferència entre la demanda energètica elèctrica i la no elèctrica va en augment. Això pot ser causat per factors diversos: més electrificació dels consums, més comoditat d'ús de l'energia elèctrica, menys cost de l'energia elèctrica per al consumidor, etcètera. En tot cas, sembla que hi ha una substitució de fonts d'energia no elèctrica per energia elèctrica.

Dit això, estimam un consum d'energia final no elèctrica (sense transport) a les Illes Balears entre 3.700 i 4.000 GWh per a 2020. Un consum de 4.000 GWh representa un descens d'un 20 % respecte de 2005 (5.012 GWh). Sense variar el factor d'emissió actual, la reducció d'emissions de CO₂ respecte de 2005 també seria d'un 20 % com a mínim. Si el consum d'energia final no elèctrica el 2020 fos de

3.700 GWh, la reducció d'emissions de CO₂ respecte de 2005 pot arribar fins a un 25 %.

Per poc que millori el factor d'emissió l'any 2020, l'objectiu de reduir un 20 % les emissions de 2005 sembla perfectament assolible.

i) Utilització del gas natural en la generació elèctrica. Corba de 2013 a 2020

El gas natural no va arribar a les Illes Balears en quantitat suficient per permetre usar-lo en la generació elèctrica fins a l'octubre de l'any 2009, amb el gasoducte, però no tenim dades del seu ús a cap central fins a l'any 2011.

Potència instal·lada el 2012 a les Illes Balears:

- Cicle combinat: 934 MW instal·lats. En principi, actualment els cicles combinats instal·lats a les Illes Balears només cremen gas natural i quantitats molt petites de gasoil. El factor d'emissió de CO₂ és inferior amb gas natural que amb gasoil, encara que l'autèntica diferència és l'existència del cicle combinat turbina de gas – turbina de vapor.
- Turbina de gas: 628 MW instal·lats. Malgrat que el seu nom pot confondre, no totes les turbines de gas instal·lades cremen gas natural. La majoria utilitzen gasoil o els dos combustibles. A més, el factor d'emissió de CO₂ és molt més alt que en un cicle combinat amb el mateix combustible.
- Motors de combustió interna: 199 MW instal·lats. Succeeix el mateix que amb les turbines de gas: no tots els motors de combustió interna cremen gas natural. També el factor d'emissió de CO₂ és més alt que en un cicle combinat amb el mateix combustible.

Tot i així, hi ha altres factors que influeixen en l'ús que es fa d'una tecnologia o una altra i d'un combustible o un altre: l'operació del sistema, el cost de producció, la dificultat de manteniment, la freqüència de les averies, la disponibilitat del combustible, etcètera.

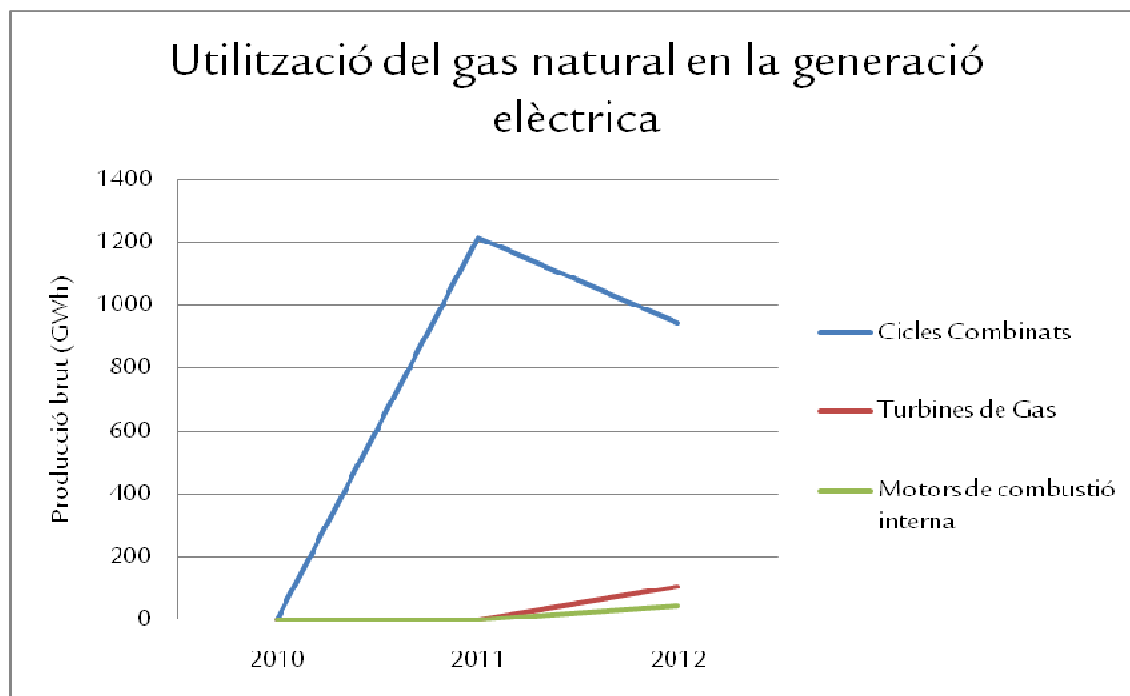


Figura 22. Utilització del gas natural en la generació elèctrica a les Illes Balears (2010-2012).

Font: Secció d'Atmosfera i elaboració pròpia.

Com es pot veure, la introducció del gas natural en la generació elèctrica a les Illes Balears és molt recent. Per això no disposam de dades representatives suficients per estimar-ne l'evolució futura.

L'ús del gas natural és molt superior en els cicles combinats que en les turbines de gas i els motors de combustió interna.

Emissió específica (t de CO₂/MWh)

Any	Cicles combinats	Turbines de gas	Motors de combustió interna
2011	0,42	-	-
2012	0,44	0,59	0,55

La taula anterior representa el factor d'emissió específic associat a la generació elèctrica, fent servir només gas natural com a combustible, per a cada tipus de tecnologia. Es pot veure que els cicles combinats tenen un millor comportament ambiental. Així mateix, el canvi de combustible en les turbines de gas i els motors de combustió interna també és molt avantatjós mediambientalment. L'any 2011, any en

què encara no es feia servir gas natural per a aquestes tecnologies, el factor d'emissió fou de 0,97 t de CO₂/MWh i de 0,66 t de CO₂/MWh, respectivament.

Pel que fa als cicles combinats, contràriament al que es podria esperar, augmenten les emissions específiques de l'any 2011 a l'any 2012, i disminueix la producció d'un any per l'altre. Amb les dades provisionals de Red Eléctrica de España de 2013, sembla que la tendència és que enguany encara disminueixi més la producció amb cicles combinats. Els cicles combinats instal·lats a les Illes Balears (934 MW) s'utilitzen per davall de la seva capacitat. S'ha de dir que a la Península, on els cicles combinats funcionen des de fa més anys, la tendència també ha estat reduir-ne el funcionament des del màxim de l'any de la seva instal·lació, quan la instal·lació era nova. L'augment del preu del gas natural, i també els elevats costos de manteniment associats a aquest combustible en les turbines de gas, en desincentiven l'ús.

Escenaris:

- 1) Augment de l'ús del gas natural en els cicles combinats. Molt poc probable. Perquè això succeeixi hauria de baixar el preu del gas natural i els costos de manteniment de les centrals. En aquest cas seria normal cobrir un 30 % de la demanda amb els cicles combinats, cosa que el 2020 podria representar uns 1.800 GWh/any i l'emissió d'unes 792.000 t de CO₂/any. Això representaria deixar de generar un percentatge (suposam que un 10 %) de l'energia amb carbó, que genera més del doble d'emissions de CO₂ que el gas natural en els cicles combinats. Podria representar un estalvi d'emissions de 276.000 t de CO₂/any respecte a la situació actual.
- 2) Manteniment dels nivells actuals d'ús del gas natural en els cicles combinats. Probable. Perquè això succeeixi el preu del gas natural s'hauria de mantenir, o baixar un poc, i els costos de manteniment de les centrals s'haurien de reduir una mica. Representaria, el 2020, uns 1.000 GWh/any i unes emissions de 440.000 t de CO₂/any. No representaria cap variació respecte a la situació actual.
- 3) Descens de l'ús del gas natural en els cicles combinats. Això podria donar lloc, alhora, a dues situacions:
 - 3.1) Produir amb gas natural una quantitat d'energia més petita. Bastant probable. Si és fins a només un 8 % de l'energia demandada el 2020,

representaria, el 2020, uns 480 GWh/any i unes emissions de 211.200 t de CO₂/any. Això implicaria haver de generar una quantitat més gran d'energia amb carbó i un augment de les emissions d'unes 276.000 t de CO₂/any respecte de la situació actual.

- 3.2) Tornar a produir amb gasoil en els cicles combinats. No es pot descartar, encara que la Direcció General d'Indústria i Energia ho considera impensable. Es podrien reduir els costos de manteniment i no augmentar excessivament el factor d'emissió (valors propers a 0,6 t de CO₂/MWh). Es podrien generar 1.200 GWh/any amb unes emissions de 720.000 t de CO₂/any. Sempre seria millor que generar la mateixa energia amb carbó.

D'altra banda, s'ha de destacar el bon comportament dels motors de combustió interna que fan servir el gas natural com a combustible. Són molt més robustos que les turbines de gas i el seu factor d'emissió és bastant baix (0,55 t de CO₂/MWh).

j) Utilització del gas natural per cobrir la demanda energètica no elèctrica, excepte del transport

De la demanda analitzada en l'apartat *h*, el gas natural és una de les fonts energètiques fòssils amb menys emissió de gasos amb efecte d'hivernacle.

Com ja s'ha esmentat en l'apartat anterior, el gas natural no va arribar a les Illes Balears fins a l'octubre de l'any 2009, amb el gasoducte. Però l'ús del gas natural en els consums difusos depèn de l'existència d'una xarxa de transport i distribució, que a les Illes Balears actualment és insuficient. El gas natural ha anat substituint l'aire propanat a les zones on ja hi havia xarxa de gas canalitzat.

La planificació de 2012 a 2020 de la xarxa de transport de gas natural inclou la gasificació de l'illa de Menorca, l'extensió de la xarxa de Mallorca fins a Manacor, Felanitx, Capdepera i Lluçmajor i la d'Eivissa fins a Santa Eulàlia del Riu. Actualment (23/07/2013), hi ha aprovada una declaració d'impacte ambiental favorable per a un gasoducte de transport primari Son Reus–Inca–Alcúdia.

A la gràfica es pot observar que el gas natural ha substituït progressivament l'aire propanat des que s'introduí l'any 2009; l'any 2010 encara queda una quantitat molt petita de subministrament d'aire propanat, que anirà en descens fins que s'extingeixi

en el futur. Tot i la crisi, s'observa també un augment mantingut del consum de gas canalitzat, especialment des de la introducció del gas natural, i especialment del gas natural.

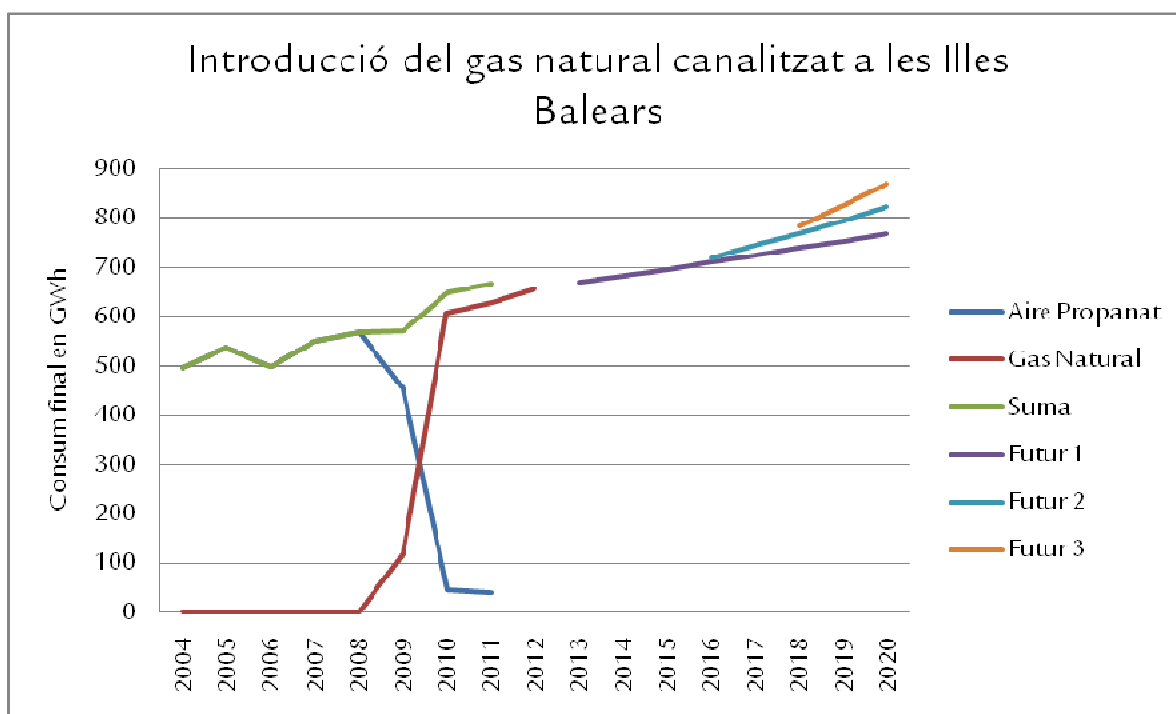


Figura 23. Introducció del gas natural canalitzat a les Illes Balears (2004-2020).

Font: Direcció General d'Indústria i Energia i elaboració pròpia.

La primera conclusió que podem extreure és que la substitució d'uns 525 GWh consumits en forma d'aire propanat (64,2 t de CO₂/TJ) per gas natural (56,3 t de CO₂/TJ) ha representat ja l'estalvi d'unes 15.500 t de CO₂ anuals des de 2010.

Podem considerar que a partir de 2011 el consum de gas natural ha substituït, i substituirà, l'ús d'una altra font d'energia diferent del gas canalitzat: electricitat, gasoli, propà o butà. El fet que hagi augmentat el consum de gas natural en un context de crisi econòmica assegura que aquest augment està causat per una substitució de font energètica i no per un augment del consum. Aquests 50 GWh representen un estalvi addicional d'unes 10.000 t de CO₂, sumant 2011 i 2012.

En el futur, s'espera que així que s'ampliï la xarxa de transport i distribució augmenti el nombre de consumidors i el consum de gas natural a les Illes Balears.

Ens plantejam tres escenaris segons l'extensió de la xarxa de transport i distribució de gas natural:

- 1) Execució del gasoducte de transport primari Son Reus–Inca–Alcúdia. Molt probable. Podria estar operatiu per a 2015. Afegit al creixement natural de la xarxa de distribució a les zones ja gasificades, representarà posar el gas natural a disposició de casi 100.000 persones més. Això és un increment d'un 20 % aproximadament. Aquest increment serà gradual des de 2015 (excepte el creixement natural de la xarxa, que també serà gradual però des d'avui mateix). Podem suposar que es repartirà durant uns cinc a deu anys, o més.
- 2) A més del punt 1, execució de la xarxa de transport primari Cas Tresorer–Manacor–Felanitx. Probable. Podria estar operatiu l'any 2016, encara que pot endarrerir-se. Representarà posar el gas natural a disposició d'unes 70.000 persones més, que s'han de sumar a les del punt 1. Això és un increment addicional d'un 14 % aproximadament. Aquest increment addicional serà gradual des de 2016. Podem suposar que es repartirà durant uns cinc a deu anys, o més.
- 3) A més dels punts 1 i 2, extensió de la xarxa de transport a Menorca, passant per Capdepera. Poc probable. No sembla que es pugui executar abans de 2020, però suposarem que pugui estar operativa per a 2018, essent optimistes. Representaria posar el gas natural a disposició d'unes 100.000 persones més, que s'han de sumar a les dels punts 1 i 2. Això és un increment addicional d'un 20 % aproximadament. Aquest increment serà gradual des de 2018, en el millor dels casos. Podem suposar que es repartirà durant uns deu anys o més.

L'escenari més probable és el que hem denominat *Futur 1*. Amb aquest escenari hem estimat una reducció, en l'inventari d'emissions de 2020, d'unes 36.725 t de CO₂ anuals respecte a les emissions de 2010.

És difícil fer càlculs de l'estalvi d'emissions en el futur, ja que el factor d'emissió associat al consum d'electricitat disminuirà previsiblement d'aquí a 2020, i així ho hem considerat en el càlcul. Per simplificar, hem suposat que el context econòmic no serà desfavorable ni excessivament favorable. Un aprofundiment de la crisi podria arribar a contraure el consum i un creixement moderat augmentaria encara més el creixement del consum estimat.

k) Variació de la producció elèctrica a partir d'energies renovables. Corba de 2013 a 2020

Per a l'elaboració de la corba de 2004 a 2012 hem fet servir les dades dels informes anuals de Red Eléctrica de España¹¹.

Si observam l'evolució de la producció d'energia elèctrica a partir d'energies renovables i del règim especial des de 2004 a 2012, es veu que de 2010 a 2011 hi ha una anomalia. El 2011 baixa bruscament la producció amb energies renovables, mentre que la producció en el règim especial no renovable augmenta extraordinàriament.

Això ho causa un canvi en la classificació de la instal·lació d'incineració de residus de Son Reus. Fins a 2010 figura com a renovable, i des de 2011, com a règim especial no renovable.

S'ha d'aclarir que la producció amb energies renovables es comptabilitza amb unes emissions de CO₂ nul·les. No obstant això, per molt bon rendiment que tinguin les incineradores i les cogeneracions (no renovables) produeixen emissions de CO₂ i altres contaminants.

D'altra banda, queda manifest que la cogeneració representa encara un percentatge minúscul. Pràcticament tota la producció en règim especial no renovable correspon a la incineradora de residus de Son Reus, la qual, a més, l'any 2009 duplicà la capacitat de producció. Estimam que si es compleixen les previsions de portar combustible del continent perquè la incineradora treballi a plena capacitat, podria arribar a generar 400 GWh/any, quantitat que representaria unes 250.800 t de CO₂/any.

S'ha d'aclarir que la incineració de residus implica una reducció considerable de l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle, comparada amb l'alternativa. L'alternativa feta servir fins ara era l'eliminació en un abocador¹². El 2011 hagués representat l'emissió d'un 238.541 t de CO₂ equivalent, mentre que la

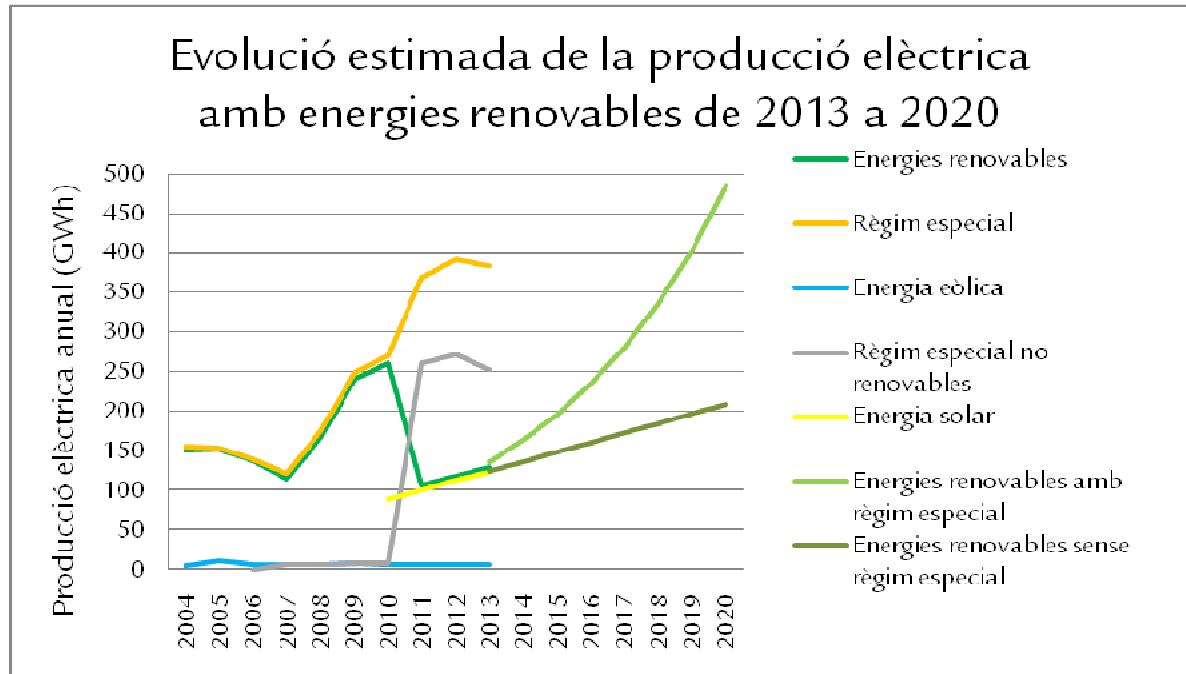
¹¹ <http://www.ree.es/es/publicaciones/sistema-electrico-espanol>

¹² http://www.tirme.com/es/upload/file_aj11_10_12_2_36_12.pdf

incineradora només va emetre 187.182 t de CO₂ equivalent. Això vol dir que l'any 2011 es va evitar l'emissió de 51.359 t de CO₂ equivalent. A més, l'electricitat abocada a la xarxa per la incineradora el 2011 hauria representat, amb el mix elèctric balear, l'emissió d'unes 205.729 t de CO₂ equivalent. Això vol dir que el 2011 s'evità l'emissió d'unes 205.729 t de CO₂ equivalent addicionals. En total, 257.088 t de CO₂ equivalent evitades el 2011. És esperable que així que millori el mix elèctric balear (més energies renovables i menys carbó) i la gestió dels abocadors (crema de CH₄ en torxa i possible valorització energètica) i augmenti el reciclatge, baixi l'estalvi d'emissions anuals comparades amb l'alternativa.

Sortosament, des de 2010 tenim dades desglossades de producció solar fotovoltaica. Es pot observar que a les Illes Balears la producció amb energies renovables és la suma de les energies fotovoltaica i eòlica, tot i que la producció eòlica és testimonial. L'energia solar fotovoltaica és la que té un potencial de creixement més gran.

Si projectam fins a 2020 la tendència actual d'augment de la producció renovable, ens trobam que s'haurà duplicat i assolirà la xifra de 209 GWh. Això és així, tot i la retirada de primes al sector, pel descens dels preus de les instal·lacions i l'augment del preu de l'energia, que comença a fer rendible l'autoconsum. A més, no s'ha d'oblidar que el Codi tècnic de l'edificació obliga a instal·lar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics en determinat tipus d'edificis de grans dimensions. També futures transposicions de directives europees obligaran a construir edificis de consum d'energia quasi nul per a 2019 i 2021, fet que només serà possible amb la producció i l'autoconsum d'energies renovables.



*Figura 24. Evolució estimada de la producció elèctrica amb energies renovables (2013-2020).
Font: Red Eléctrica de España i elaboració pròpia.*

Per una altra banda, ens trobam en un moment en què l'Estat es planteja implantar un règim específic per a les energies renovables a les Illes Balears. Això representaria una retribució superior a la que actualment es percep per la producció amb energies renovables i un augment espectacular per damunt del creixement esperable actualment per a les tecnologies renovables. Per això consideram els escenaris segons la implantació o no d'un règim especial per a les energies renovables a les Illes Balears:

- 1) Implantació d'un règim especial per a les energies renovables a les Illes Balears. Molt probable. Representaria tornar al boom de les energies renovables dels anys 2007 a 2009, amb creixements d'un 20 % anual (en el període de 2007 a 2009 els creixements foren d'un 40 % anual. Suposam que el boom en aquest cas serà atenuat i no sostingut, ja que difícilment la situació serà tan atractiva per a la inversió). Es podrien produir casi 500 GWh/any el 2020 només amb tecnologies renovables (bàsicament solar fotovoltaica i un poc d'eòlica). Això, malgrat tot, no arribaria a cobrir un 10 % de la demanda prevista per a 2020 a les Illes Balears amb energies renovables autòctones. Tanmateix no hem d'oblidar que gràcies al cable elèctric amb la Península, una part de l'energia

consumida a les Illes Balears, que esperam que augmenti el 2020, ja està produïda amb energia renovable peninsular. Com ja hem analitzat, el 2020 l'energia importada peninsular podria representar el 50 % de la demanda de les Illes Balears, que amb un 30 % de producció amb energies renovables a la Península, representaria un 15 % addicional de cobertura amb energies renovables de la demanda balear. D'aquesta manera s'arribaria a l'objectiu del 20 % el 2020 a les Illes Balears.

- 2) Sense la implantació d'un règim especial per a les energies renovables a les Illes Balears. Poc probable. Continuarà la tendència actual fins a assolir uns 209 GWh de producció amb energies renovables el 2020. Això no arriba a un 4 % de la demanda prevista per a 2020, cosa que impossibilitaria assolir l'objectiu d'un 20 % d'energies renovables per a 2020 a les Illes Balears.

I) Producció a partir d'energies renovables per cobrir la demanda energètica no elèctrica, excepte del transport. Corba de 2013 a 2020

Bàsicament consisteix a produir energia solar tèrmica i biomassa, majoritàriament per a aprofitaments tèrmics (aigua calenta corrent, piscines, calefacció, processos industrials, etcètera).

En el cas d'instal·lacions solars tèrmiques, és quasi impossible estimar la quantitat d'energia anual produïda i aprofitada gràcies a aquestes instal·lacions. Les estadístiques energètiques que fa la Direcció General d'Indústria i Energia¹³ contemplen la superfície de col·lectors tèrmics instal·lats cada any, però no estimen la producció energètica anual perquè no disposen de la superfície total instal·lada a les Illes Balears. Això és així perquè les instal·lacions deixen de funcionar si no tenen un manteniment correcte i perquè la majoria de les instal·lacions no disposen d'un sistema de medició de l'energia produïda. Tampoc no hi ha anàlisis estadístiques d'aquestes escasses dades.

Per fer una estimació, amb totes les precaucions, hem suposat una vida mitjana de deu anys per a aquest tipus d'instal·lacions. Normalment l'element que es romp abans és la bomba de circulació (a les instal·lacions que disposen d'aquest

¹³

<http://www.caib.es/sacmicrofront/elementodocumento.do?mkey=M0807081137367224693&cont=62296&lang=CA>

element), cosa que pot succeir quan té entre cinc i vuit anys. Un altra fallada típica és el trencament del circuit de circulació per excés de producció d'energia i l'absència de consum a l'estiu, que ocasiona l'evaporació de l'aigua i un augment de la pressió excessiu. Això passa el primer any, si no es prenen les mesures adequades. Actualment les instal·lacions es dissenyen perquè això no passi. Hem estat optimistes suposant que les instal·lacions que disposen d'un manteniment adequat contraresten l'efecte de les que no el tenen.

El resultat és que la producció energètica solar tèrmica és molt escassa, amb prou feines 10 GWh el 2011, quantitat que no arriba a cobrir ni un 0,3 % de la demanda energètica no elèctrica de l'any.

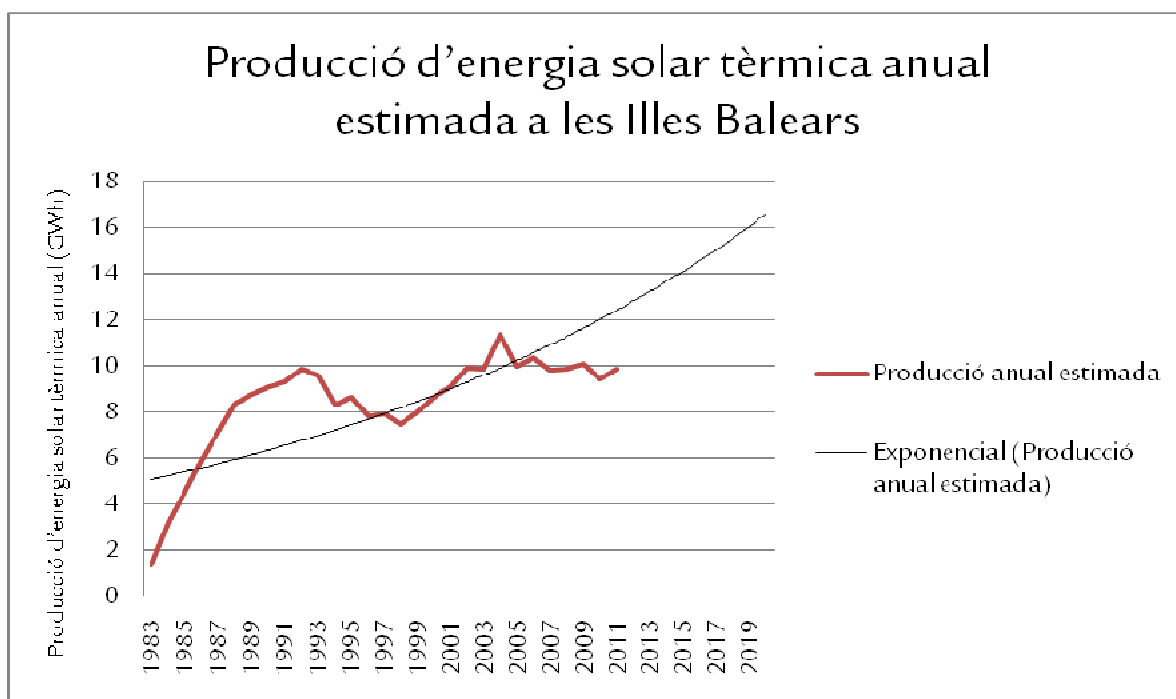


Figura 25. Producció estimada d'energia solar tèrmica a les Illes Balears (1983-2020).

Font: Direcció General d'Indústria i Energia i elaboració pròpia.

En el futur és esperable que augmenti la producció per factors diversos: el Codi tècnic de l'edificació obliga a instal·lar aquest tipus d'instal·lacions i també obliga a fer-ne un manteniment rigorós; la tecnologia millora i moltes de les avaries s'eviten amb sistemes de seguretat en la fase de disseny; l'augment del preu de l'energia convencional incentivarà l'ús d'energies renovables, etcètera. Però tot i així la seva

aportació a la cobertura de la demanda energètica no elèctrica el 2020 continuarà essent molt escassa. Estimam que com a molt 20 GWh, quantitat que estalviarà unes 2.484 t de CO₂ l'any 2020 respecte a l'any 2005.

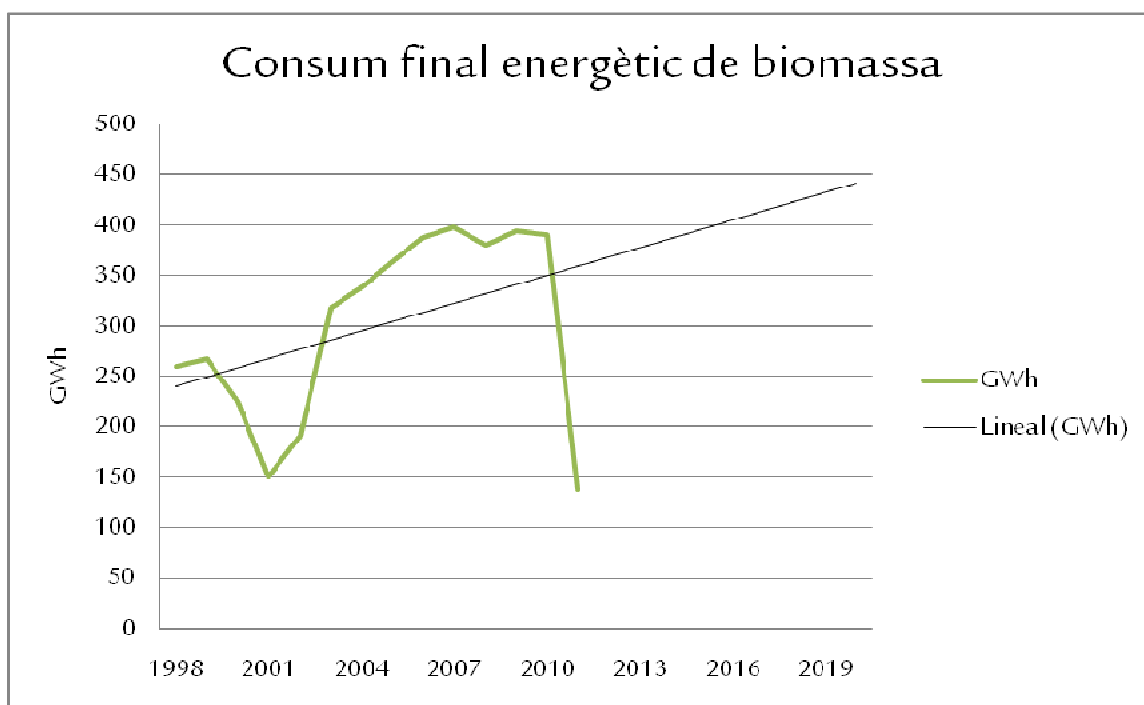


Figura 26. Evolució estimada del consum final d'energia provinent de la biomassa a les Illes Balears (2013-2020).

Font: Direcció General d'Indústria i Energia i elaboració pròpia.

Pel que fa a l'aprofitament energètic de la biomassa, hem obtingut les dades de les estadístiques energètiques de la Direcció General d'Indústria i Energia¹⁴. Aquestes dades inclouen la biomassa forestal i l'agrícola. Es pot observar una anomalia, un descens brusc, l'any 2011, del qual desconexim la causa exacta, però sembla vinculat a les podes anuals agrícoles. En qualsevol cas, no respon a la tendència actual d'un ús cada vegada més gran de la biomassa per a aprofitaments tèrmics. Ens podríem situar el 2020 en uns 450 GWh d'aprofitament energètic de la biomassa. Això estimam que estalviarà unes 21.720 t de CO₂ l'any 2020 respecte de 2005.

¹⁴ <http://www.caib.es/sacmicrofront/noticias.do?tipo=1791&tanyo=2011&mkey=M0807081137367224693&ang=CA>

Com es pot veure, en aquest apartat no assoliríem l'objectiu d'un 20 % de cobertura amb energies renovables el 2020 a les Illes Balears. En el millor dels casos assoliríem un 13 %. És evident que s'haurà d'introduir alguna altra font d'energia renovable per assolir l'objectiu (geotèrmica de baixa temperatura, tèrmica oceànica, etcètera).

Els anys vinents també serà important millorar la informació estadística disponible sobre l'aprofitament energètic de la biomassa, de forest, agrícola o d'un altre tipus.

m) Millora del parc automobilístic i vehicles elèctrics

És impossible analitzar la introducció del vehicle elèctric en el mercat sense tenir en compte tot el sector dels vehicles i la seva evolució en els darrers anys.

	2014	2015	2016	2020
<i>Valors mitjans objectiu de la Unió Europea d'emissions de CO₂ dels turismes (g/km)</i>	135	130	120	95

Com es veurà més endavant, gràcies a les directives europees encaminades a la reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en els nous vehicles, totes les tecnologies de propulsió han millorat molt des de 2007.

Des de la introducció de la recuperació de l'energia de frenada en els vehicles 100 % elèctrics, poques millores tecnològiques més són possibles per a aquest tipus de vehicles. A més a més, les emissions dels vehicles 100 % elèctrics depenen al 100 % del factor d'emissió associat al consum elèctric, que a les Illes Balears fou de 0,93 kg de CO₂/kWh el 2010. Aquest valor representa que un vehicle 100 % elèctric emeti, a les Illes Balears, pràcticament el mateix CO₂ que el seu equivalent amb motor de combustió interna. Com hem esmentat, esperam que els anys vinents millori el factor d'emissió associat a la producció elèctrica i, per tant, també l'associat al consum elèctric.

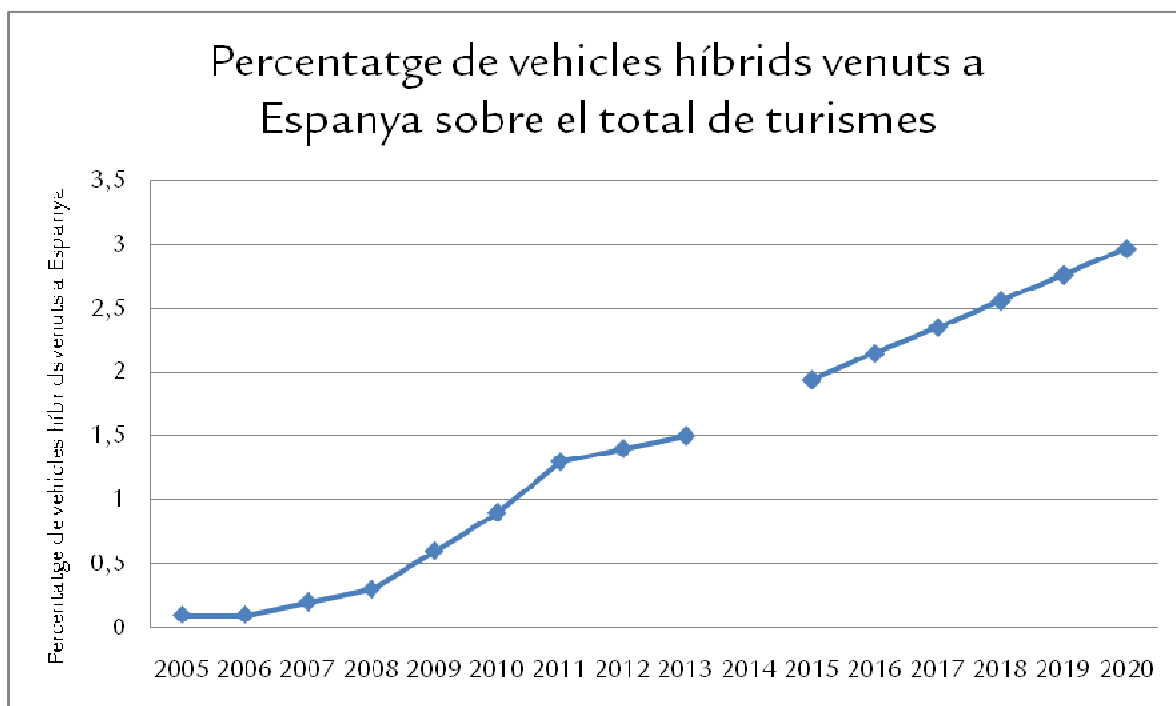
Analitzam a continuació les diferents tecnologies de propulsió:

Vehicles híbrids: són vehicles mixtos, entre un vehicle convencional i un vehicle 100 % elèctric. Tenen un motor de combustió interna, normalment més petit que els dels vehicles convencionals, i un motor elèctric. A més, tenen unes bateries per

alimentar el motor elèctric, també més petites que les d'un vehicle 100 % elèctric. Actualment és la tecnologia amb més potencial de penetració al mercat. Quasi tots els que s'han venut a Espanya són turismes no endollables.

En els darrers anys la presència dels vehicles híbrids ha augmentat un 300 % en el mercat espanyol. S'ha passat d'un volum de vendes de 2.534 unitats el 2007 a 10.011 el 2012, quantitat que representa un 1,4 % del mercat de turismes (un 1,2 % a les Illes Balears). Els vehicles híbrids emeten una mitjana d'un 25 % menys de CO₂ que els vehicles convencionals.

Font: informe de juliol de 2013 d'Anfac i Bosch¹⁵.



*Figura 27. Quota de vehicles híbrids sobre turismes venuts a Espanya en percentatges (2013-2020).
Font: Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones i elaboració pròpia.*

Si es manté la tendència actual, el 2020 arribarem a un 3 % de vehicles híbrids venuts a Espanya sobre el total de turismes.

¹⁵ <http://www.anfac.com/openPublicPdf.action?idDoc=5627>

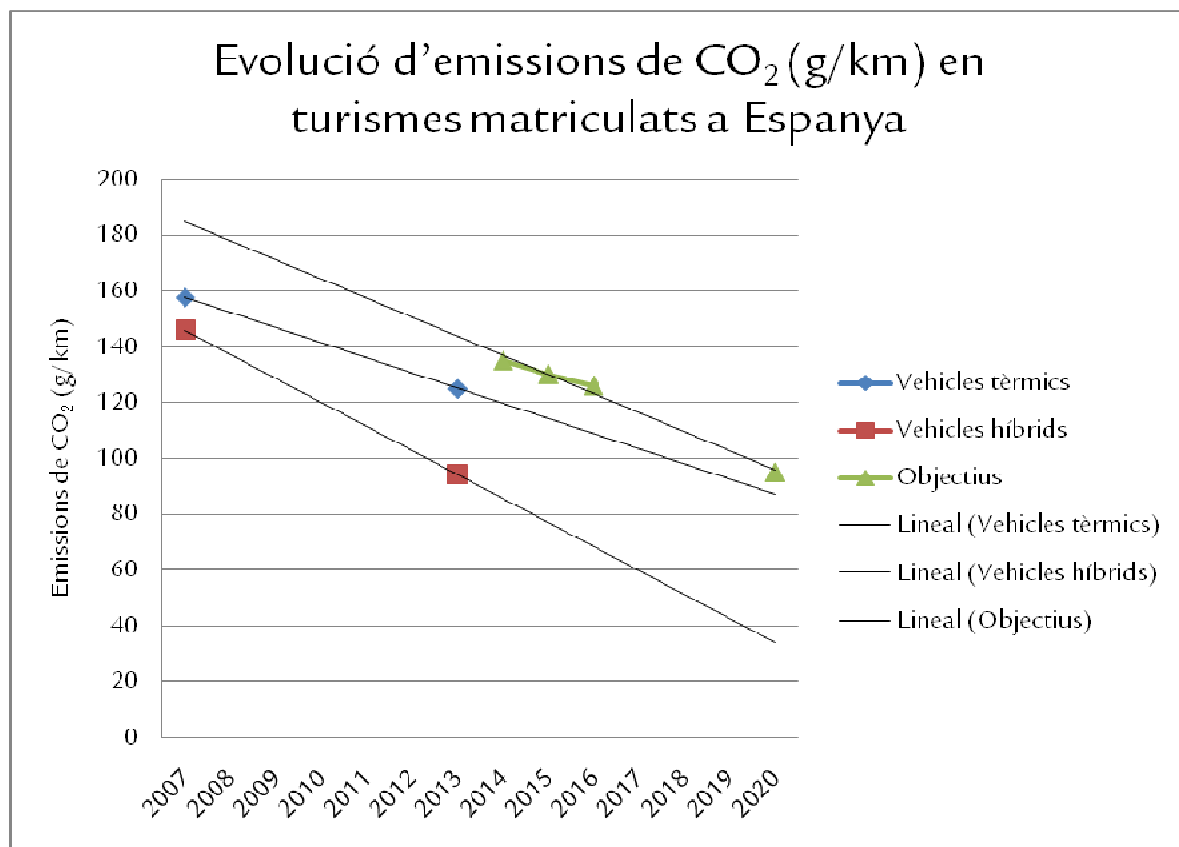


Figura 28. Evolució estimada de les emissions de CO₂ en turismes matriculats a Espanya (2013-2020).

Font: Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones i elaboració pròpia.

Aquest gràfic mostra com s'han reduït les emissions de CO₂ dels turismes matriculats a Espanya des de l'any 2007. Tant els vehicles amb motor tèrmic com els híbrids han reduït considerablement les emissions, amb la qual cosa el 2013 s'ha arribat, en el cas dels tèrmics, al nivell de l'objectiu de 2016, i en el cas dels híbrids, al nivell de l'objectiu de 2020.

A més, si la tendència de reducció es manté, es pot observar que els turismes amb motor tèrmic podrien arribar a l'objectiu de 2020, i els híbrids el podrien millorar amb escreix.

Com a conclusió (seguint el Baròmetre d'Anfac i Bosch sobre seguretat vial i medi ambient de juliol de 2013):

- En el segment d'utilitaris, els propulsors dièsel i benzina seran tan eficients que compliran els valors límit d'emissions, sense que sigui necessari electrificar-los.
- En el segment compacte, només el motor dièsel complirà els objectius d'emissions de CO₂ per a 2020 sense necessitat d'electrificació.
- Les grans berlines i els vehicles tot camí hauran d'adoptar sistemes híbrids potents per arribar a complir l'objectiu d'emissions de CO₂ de 2020.

Vehicles 100 % elèctrics

El 2011 es varen vendre a Espanya 367 cotxes elèctrics; el 2012, 437, i el primer semestre de 2013, 328. En total, l'1 de gener de 2013 hi havia a Espanya uns 1.000 cotxes elèctrics. Els ciclomotors i les motocicletes presenten unes dades més bones: 316 i 1.142 unitats, respectivament, venudes el 2012. Encara així, lluny de les quotes del vehicle híbrid.

Per tot això, no és esperable que el vehicle 100 % elèctric tingui una penetració en el mercat superior a la del vehicle híbrid. I encara que sigui així, no representarà un percentatge del parc d'automòbils suficientment considerable com per aconseguir una reducció perceptible d'emissions de CO₂ el 2020 en el sector dels transports.

En el gràfic següent es pot veure que encara que suposem que hi hagi un increment exponencial de les vendes, no s'arribaria a les 5.000 unitats venudes el 2020; per tant, ni a la meitat dels vehicles híbrids venuts el 2012.

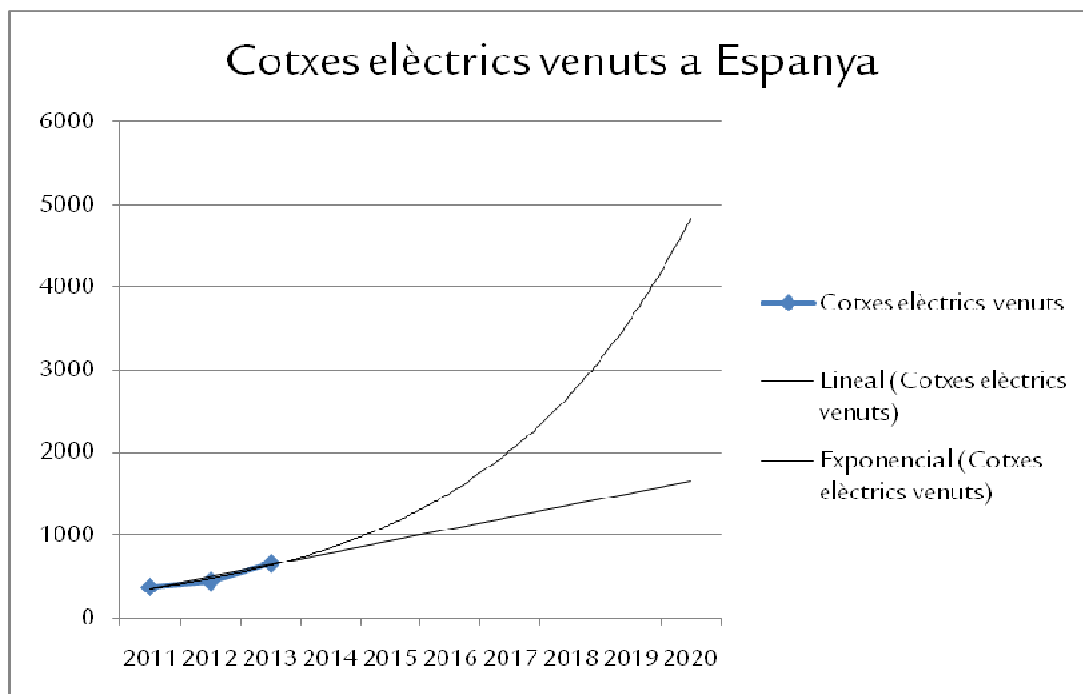


Figura 29. Evolució estimada de la venda de cotxes 100 % elèctrics a Espanya (2013-2020).

Font: Asociación Nacional de Fabricantes de Automóviles y Camiones i elaboració pròpia.

Escenaris per a la introducció del vehicle elèctric:

- 1) Increment exponencial de la venda de cotxes elèctrics. Poc probable. Per a això seria necessari una disminució del preu de venda respecte a un cotxe convencional equivalent. En qualsevol cas, no seria significatiu respecte al total de cotxes del parc actual. Per tant, la reducció d'emissions de CO₂ el 2020 seria imperceptible.
- 2) Increment de la venda de cotxes elèctrics continuant la tendència actual. Molt probable, si es manté la diferència actual de preu respecte a un cotxe convencional equivalent. Les conclusions són les mateixes que per al cas anterior.

La conclusió és que la introducció del cotxe elèctric no reduirà d'una manera perceptible les emissions de CO₂ causades pel transport per carretera a les Illes Balears el 2020. Per això consideram necessari mantenir o augmentar els incentius al cotxe elèctric per augmentar-ne la penetració en el mercat. Això no vol dir que el 2050 no arribin a tenir el seu pes, més tenint en compte que per a 2050 el mix

elèctric tindrà una aportació més important d'energies renovables i que és esperable que el preu dels combustibles fòssils sigui molt més elevat que l'actual.

Malgrat això, com hem esmentat, sí que hi ha un potencial de reducció d'emissions de CO₂ mitjançant la substitució dels vehicles actuals per altres de nous més eficients. Suposant que la pauta de conducció es mantingui semblant a l'actual (amb un augment del preu del combustible), podem plantejar-nos els escenaris següents amb la renovació del parc de vehicles:

- 1) Edat mitjana del parc de vehicles el 2020 de més de deu anys. Probable. Implicaria un manteniment dels incentius per a la renovació igual o inferior als actuals. Encara així, la reducció de les emissions seria notable, amb una reducció de fins a un 10 % el 2020 respecte al 2011. Això podria representar una reducció d'emissions de CO₂ en el sector dels transports per carretera de les Illes Balears de fins a 220.000 t de CO₂/any el 2020.
- 2) Edat mitjana del parc de vehicles el 2020 de cinc a deu anys. Bastant probable. Implicaria uns incentius per a la renovació iguals o superiors als actuals i un context econòmic no desfavorable. La reducció en aquest cas estaria entorn a un 20 % respecte de 2011. Això podria representar una reducció d'emissions de CO₂ en el sector dels transports per carretera de les Illes Balears d'unes 440.000 t de CO₂/any el 2020.
- 3) Edat mitjana del parc de vehicles el 2020 de menys de cinc anys. Molt poc probable. Implicaria augmentar considerablement els incentius a la renovació i un context econòmic favorable. La reducció en aquest cas no arribaria a un 30 % respecte de 2011. Això podria representar una reducció d'emissions de CO₂ en el sector dels transports per carretera de les Illes Balears que no arribaria a les 660.000 t de CO₂/any el 2020. En aquest cas, l'esforç no es veu suficientment recompensat.

n) Embornals. Gestió de forests

Gràcies als quatre inventaris forestals nacionals sabem que la massa forestal de les Illes Balears ha augmentat. Disposam d'una estimació de la quantitat de carboni fixat per les formacions forestals arbrades, encara que són dades que s'han de comparar amb cautela a causa dels diferents mètodes que s'han emprat per calcular-les. Les dades són de 1987, 1999 i 2010. Les quantitats totals de fixació de carboni

són 1.644, 2.311 i 5.615 kt de carboni, respectivament. Per exemple, no tot l'augment en la quantitat de carboni fixada és atribuïble realment a un augment de la massa forestal entre 1999 i 2010. L'inventari de 2010 sembla més complert i més fiable que els altres dos.

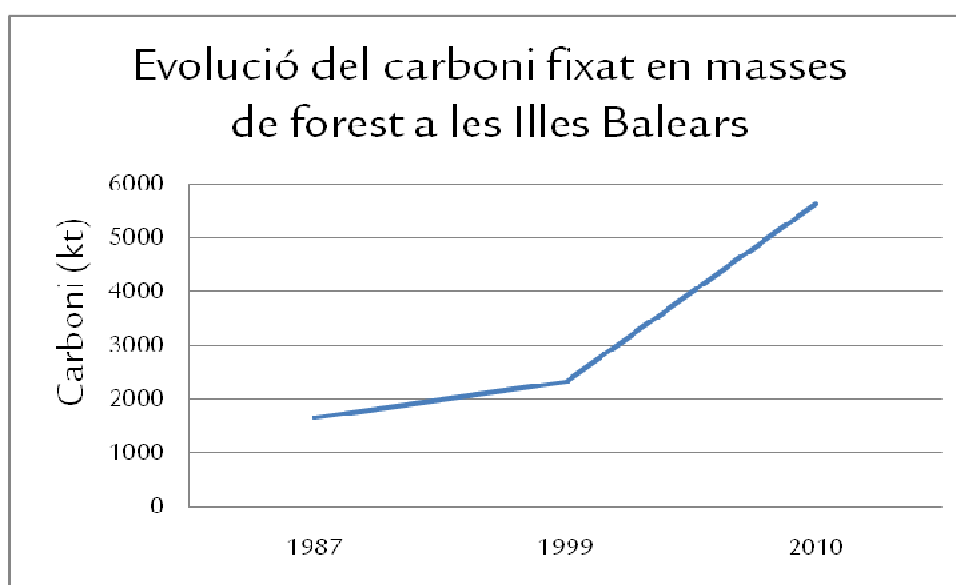


Figura 30. Evolució del carboni fixat en masses de forest a les Illes Balears (1987-2010).

Font: inventaris forestals nacionals i elaboració pròpia.

Si tot el carboni fixat es cremés, emetria 3,666 vegades la massa de carboni en massa de CO₂. El 2010 representaria 20.588 kt de CO₂, el doble del total de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle d'aquell any a les Illes Balears. El potencial com a embornal no és gens menyspreable. Actualment, en l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle no es comptabilitzen les variacions del carboni fixat als embornals de forest. En un futur no gaire llunyà (2015) sí que es farà per a l'inventari de 2013¹⁶.

La tendència és que la fixació de carboni a la massa forestal continuï augmentant. També sembla que els anys vinents augmentarà l'aprofitament energètic d'aquesta massa forestal.

¹⁶ Decisió n. 529/2013/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2013, sobre les normes comptables aplicables a les emissions i les absorcions de gasos amb efecte d'hivernacle resultants d'activitats relatives a l'ús de la terra, el canvi d'ús de la terra i la silvicultura i sobre la informació relativa a les accions relacionades amb aquestes activitats

o) Millora del transport públic

No es pot analitzar el transport públic independentment del transport privat. La variació en els costums d'ús d'un influeix en l'ús de l'altre, suposant que no desapareix la necessitat de desplaçar-se. D'altra banda, cal tenir en compte que el que realment ens interessa analitzar és el transport segons les emissions de CO₂ associades, no segons si és públic o privat. El transport a peu o en bicicleta (excepte BiciPalma) és privat però és el tipus de transport amb menys emissions associades. Actualment també és cert que si el transport públic (o el col·lectiu) està optimitzat (que no sempre és així) acostuma a produir menys emissions que el privat.

Seria necessari elaborar anualment un estudi de mobilitat de cada illa per poder fer un diagnòstic correcte. Lamentablement, el darrer estudi general del transport a les Illes Balears que es va fer analitza els anys 2000 i 2001 (mitjançant enquestes de mobilitat elaborades pel Govern de les Illes Balears per mitjà de Serveis Ferroviaris de Mallorca¹⁷). La conclusió d'aquest estudi fou que la participació en el transport públic a les Illes Balears era molt baixa i que l'ús de vehicles motoritzats privats era molt alt. També hi ha un interessant estudi de mobilitat a l'illa de Menorca de l'any 2004¹⁸, amb conclusions similars. No tenim raons per pensar que això hagi canviat.

Així mateix, hi ha estadístiques parcials que analitzen el transport públic de cada illa, però per modalitats. Així, per exemple, disposam de dades del transport regular interurbà de viatgers en autobús del Consorci de Transports de Mallorca, el Consorci Mobilitat per Eivissa i l'Empresa Municipal de Transports de Palma de Mallorca¹⁹ (2011), i de dades estadístiques de l'Institut Nacional d'Estadística (2012 i 2013). Però les dades són difícils de comparar, analitzar i posar en relació amb el transport privat. A més, falten dades de molts d'anys, necessaris per poder-ne imaginar l'evolució futura.

D'altra banda, la importància del turisme a les Illes Balears distorsiona el resultat de les estadístiques de mobilitat, ja que no hi ha dades disponibles dels desplaçaments dels turistes disgregades de les de la població resident. Els turistes, generalment, es

¹⁷ <http://www.caib.es/conselleries/opubliques/dgtransp/esdev/pla/avaluacio/T03.pdf>

¹⁸ <http://www.obsam.cat/documents/informes/Movilidad-Menorca-2004-encuestas-OBSAM.pdf>

¹⁹ http://www.emtpalma.es/EMTPalma/docs/estadisticas_ca_2011.pdf

desplacen més a peu i utilitzen més el transport públic (o el col·lectiu) que la població resident, per la qual cosa el seu impacte ambiental (per desplaçament) és més baix que el d'un resident. Aproximadament la meitat dels viatgers del transport públic són turistes, amb un fort component estacional. També els turismes de lloguer distorsionen les estadístiques i en dificulten l'anàlisi. Una part important dels cotxes que circulen són de lloguer, i encara que és difícil saber quants, no creiem que arribin a un 40 %, també amb un fort component estacional.

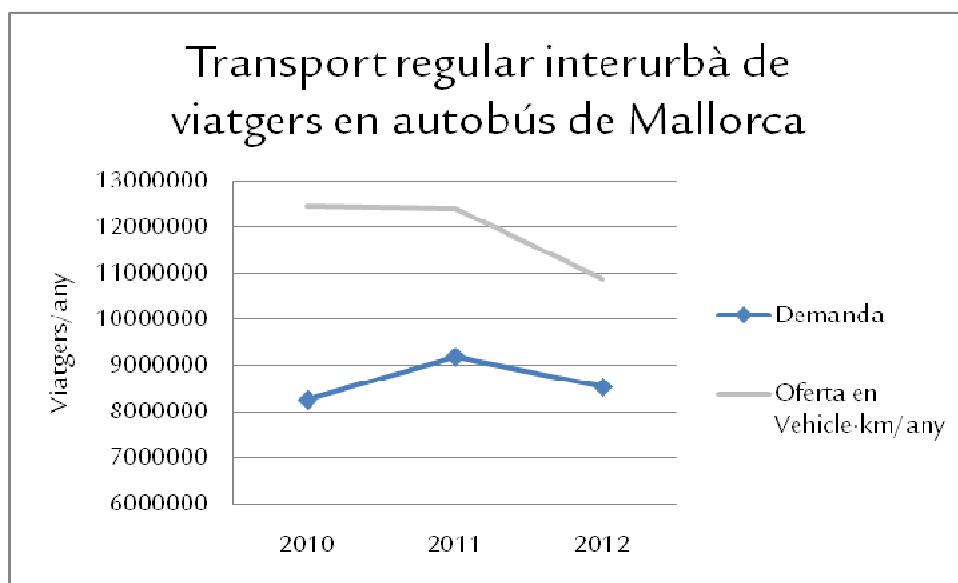


Figura 31. Demanda i oferta del transport interurbà de viatgers en autobús de Mallorca (2010-2012). Font: Consorci de Transports de Mallorca i elaboració pròpia.

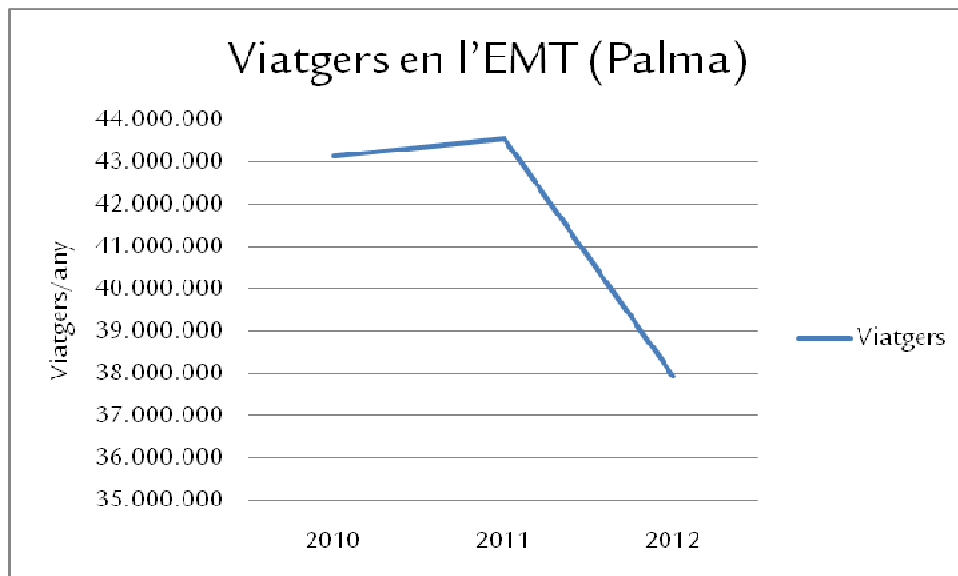


Figura 32. Demanda a l'Empresa Municipal de Transports de Palma (2010-2012). Font: Empresa Municipal de Transports de Palma, Institut Nacional d'Estadística i elaboració pròpia.

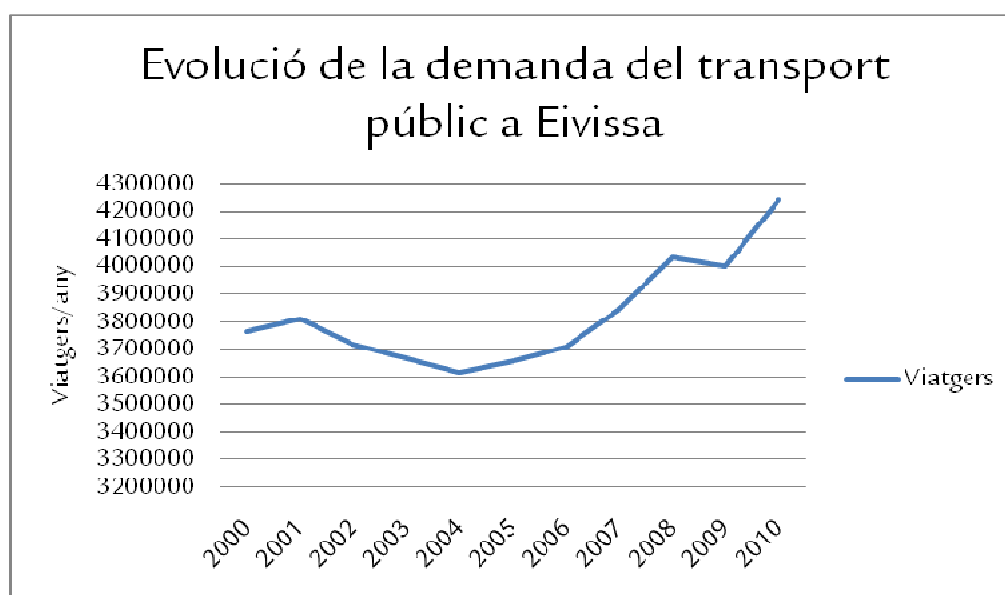


Figura 33. Evolució de la demanda del transport públic d'Eivissa (2000-2010). Font: Consorci Mobilitat per Eivissa i elaboració pròpia.

Es pot veure que l'inici de la crisi no va afectar negativament el transport públic, sinó que la demanda va augmentar fins a l'any 2011. En canvi, l'any 2012 la demanda

baixa notablement i sembla que el 2013 la tendència també és a la baixa, encara que amb una intensitat menor.

Una interpretació, sense suficient suport estadístic, és que els primers anys de la crisi hi va haver una substitució modal del transport privat motoritzat pel transport públic (en principi més barat). En aprofundir la crisi, el 2012, sembla que hi va haver destrucció de la demanda: a menys activitat, menys necessitat de transport. També podria ser que hi hagués hagut una segona substitució modal del transport públic pel transport a peu i en bicicleta (encara més barat). Aquestes suposicions només es poden comprovar amb un bon estudi general del transport a les Illes Balears actualitzat.

La falta de dades i la dificultat de comparació no ens permeten deduir quina evolució futura tindrà el transport públic a les Illes Balears. Encara que des del punt de vista de la mitigació del canvi climàtic sí que podem afirmar que és convenient augmentar l'eficiència del transport públic. Això vol dir millorar la ràtio [g de CO₂/viatger·km], que com més petita sigui millor. També és convenient millorar-ne l'eficàcia per augmentar la satisfacció de l'usuari i l'ús.

p) Resum, conclusions i estimació d'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears de 2012 a 2020

- Des de 2012 la interconnexió elèctrica Península–Mallorca estalvia 616.000 t de CO₂ cada any, i el més probable és que continuï així fins a 2020 i més envant.
- L'enllaç elèctric Mallorca–Eivissa és bastant probable que estigui operatiu el 2015 o el 2016. Unificarà el sistema elèctric balear i permetrà exportar energia peninsular a Eivissa i Formentera.
- La interconnexió elèctrica Eivissa–Península és molt probable que no s'executi mai. Si es fa, serviria per mallar la xarxa.
- És probable que es construeixi una nova interconnexió elèctrica Península–Mallorca, atesa la bona experiència de la primera, que podria estar operativa entre 2017 i 2018. Estalviaria unes 900.000 t de CO₂ cada any. És la millor inversió que es pot fer per mitigar el canvi climàtic a les Illes Balears, ja que, a més, estalviaria doblers.
- El 2020 la demanda elèctrica en barres de central a les Illes Balears estarà entre 6.500 i 5.800 GWh.

- L'estalvi i l'eficiència energètiques no representen necessàriament una disminució de les emissions de CO₂, sense un augment del preu de l'energia. Interessa millorar la tecnologia i l'eficiència de les energies renovables perquè n'augmenti el consum i disminueixin les emissions de CO₂, sense que disminueixin l'activitat humana ni la riquesa.
- Estimam un consum d'energia final no elèctrica (sense transport) a les Illes Balears entre 3.700 i 4.000 GWh el 2020.
- L'ús del gas natural en els cicles combinats l'any 2020 serà probablement de només un 8 % de l'energia elèctrica demandada. Encara així, això representarà una reducció de 100.800 t de CO₂ eq respecte de 2005.
- La introducció del gas natural canalitzat a les Illes Balears ha representat ja una reducció de 15.500 a 25.500 t de CO₂ cada any des de 2010 fins a 2012.
- L'extensió de la xarxa de transport i distribució de gas natural canalitzat representarà una reducció addicional en l'inventari d'emissions de 2020 d'unes 36.725 t de CO₂ anuals.
- La implantació d'un règim especial per a la producció elèctrica amb energies renovables a les Illes Balears és l'única manera d'assolir l'objectiu del 20 % el 2020 a les Illes Balears.
- La producció energètica solar tèrmica és molt escassa. L'aportació d'aquesta energia a la cobertura de la demanda energètica no elèctrica de 2020 continuarà essent molt escassa: estimam que, com a molt, 20 GWh, quantitat que estimam que estalviarà unes 2.484 t de CO₂ l'any 2020 respecte de 2005. L'any 2020 ens podríem situar en 450 GWh d'aprofitament energètic de la biomassa, xifra que estimam que estalviarà unes 21.720 t de CO₂ l'any 2020 respecte de 2005. S'haurà d'introduir alguna altra font d'energia renovable per assolir l'objectiu del 20 % de cobertura amb energies renovables de la demanda energètica no elèctrica el 2020 a les Illes Balears.
- La introducció del cotxe elèctric no reduirà d'una manera perceptible les emissions de CO₂ causades pel transport per carretera a les Illes Balears el 2020. Sí que hi ha potencial de reducció d'emissions de CO₂ mitjançant la substitució dels vehicles actuals per vehicles nous més eficients. Una edat mitjana de cinc a deu anys del parc de vehicles el 2020 podria representar una reducció d'emissions d'unes 440.000 t de CO₂/any el 2020 en el sector dels transports per carretera de les Illes Balears.

Amb aquest escenari, que consideram el més probable, hem estimat l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i l'evolució des de 2012 a 2020. El resultat es reflecteix en el gràfic següent.

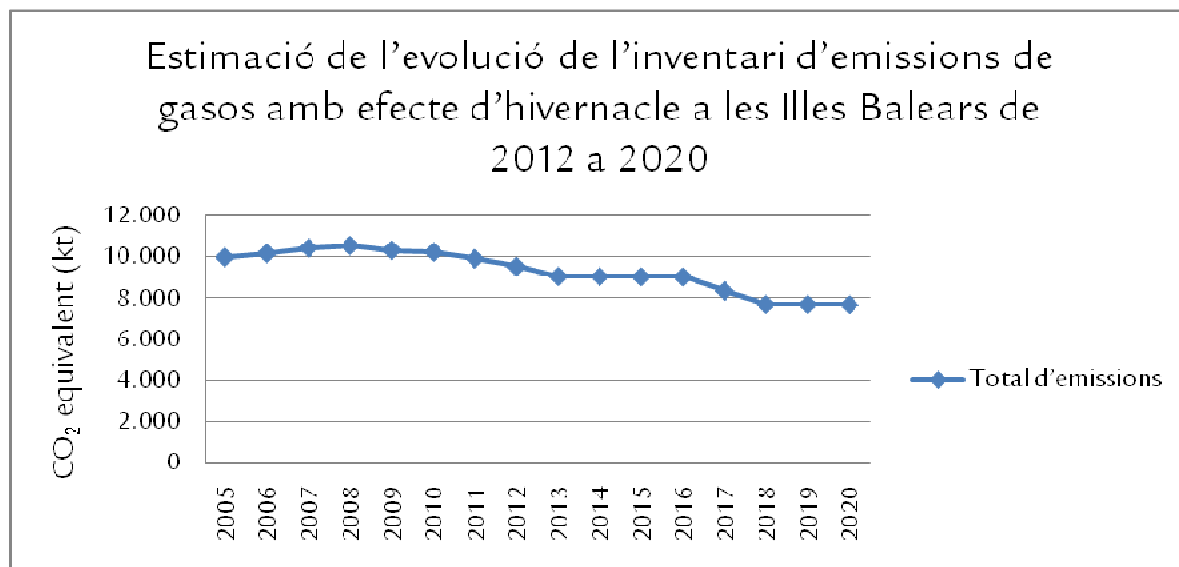


Figura 34. Evolució estimada de l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears (2012-2020).

Font: Secció d'Atmosfera i elaboració pròpia.

Després d'arribar al màxim històric el 2008, la crisi ha reduït les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle fins al 2011 (a menys activitat, menys consum energètic i menys emissió de CO₂).

El 2012 es constatarà que la mesura que més influeix en la reducció de gasos amb efecte d'hivernacle és el cable elèctric Península-Mallorca. Hem comptabilitzat les emissions en l'inventari de les Illes Balears sense considerar com a emissions pròpies de les Illes Balears les que s'emeten a la Península per generar l'electricitat importada de la Península amb el cable, encara que el *culpable* sigui un consum balear. El cable elèctric emetrà gasos amb efecte d'hivernacle a les centrals peninsulars que es comptabilitzaran oficialment en els inventaris autonòmics d'on estigui situada la central elèctrica. Hem de puntualitzar que per valorar les mesures, fora inventari, hem considerat la quantitat que redueixen globalment, considerant totes les emissions balears i peninsulars. Després ho hem corregit per estimar l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears.

De 2012 a 2016 es preveu un estancament en les emissions, fruit d'un dèbil creixement econòmic, l'aplicació d'algunes mesures de reducció d'emissions i una millora en l'estalvi i l'eficiència energètiques. Tot això en un context tendent a l'augment del preu de l'energia.

Entre 2017 i 2018 tornarien a baixar sensiblement les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears gràcies a la posada en servei del segon cable elèctric Península–Mallorca, i hi tornaria haver una tendència a estancar-se el 2019 i el 2020.

Es pot observar que el 2005 les emissions foren de casi 10.000 kt de CO₂ eq i que el 2020 esperam que siguin d'un poc menys de 8.000 kt de CO₂ eq. Queda palès que només amb el segon cable serà possible assolir l'objectiu del 20 % de reducció el 2020. El Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013–2020 considera vital per a les Illes Balears la integració del sistema elèctric balear en el sistema peninsular abans de 2020. La resta de mesures, com es veu en el gràfic, només podran fer una funció de contenció.

5. Definició dels objectius de reducció

L'objectiu general és reduir un 20 % les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle el 2020 respecte de les de 2005.

Objectius particulars

5.1) *Energia*

- A.4.4 Nova interconnexió elèctrica Península-Mallorca. Podria estar operativa per a 2017 o 2018. S'estimen 900.000 t de CO₂/any d'estalvi d'emissions. És la millor inversió que es pot fer per mitigar el canvi climàtic a les Illes Balears.
- Factor d'emissió associat al consum elèctric el 2020, 0,5 t de CO₂/MWh (vinculat al nou cable elèctric i al foment d'energies renovables). Aquesta xifra, amb una demanda de 6.500 GWh, representaria unes emissions de 3.250.000 t de CO₂ el 2020. Això és una reducció d'un 33 % respecte a 2005 (aproximadament 4.900.000 t de CO₂ en la producció d'energia elèctrica).
- Execució del gasoducte de transport primari Son Reus-Inca-Alcúdia. Podria estar operatiu per a 2015. Unit al creixement natural de la xarxa de distribució a les zones gasificades, l'inventari d'emissions de 2020 es reduiria unes 36.725 t de CO₂ anuals.
- A.4.1 Control del consum energètic als edificis del Govern. Permetrà aplicar mesures d'estalvi i eficiència. Objectiu pendent de determinar (Δ MWh/any x factor d'emissió).
- A.4.2 Implementació de mesures d'estalvi i d'eficiència energètica a tres edificis de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears mitjançant una empresa de serveis estratègics. Objectiu pendent de determinar (Δ MWh/any x factor d'emissió).
- A.4.3 Instal·lació de plaques fotovoltaïques als edificis del Govern per a autoconsum. Objectiu: estalvi de 622,5 t de CO₂/any aproximadament.
- A.4.5 Subvencions per instal·lar plaques fotovoltaïques. Objectiu: estalvi de 2.173,5 t de CO₂/any aproximadament.
- A.4.6 Projecte pilot de canvi de combustible en els vehicles de la Conselleria. Objectiu: estalvi d'1,263 t de CO₂ /any.
- A.1.1 Distintiu MELIB. Objectiu pendent de determinar, quantificable en nombre de distintius emesos.

- A.4.7 Creació d'una xarxa de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics amb 2.000 punts de recàrrega. Objectiu: estalvi de 1.200 t de CO₂/any el 2020 respecte de 2005.
- A.4.8 Foment de la biomassa. Objectiu: estalvi de 21.720 t de CO₂ l'any 2020 respecte de 2005.
- A.4.9 Instal·lació de generadors eòlics en edificis d'ajuntaments i consells. Objectiu: estalvi de 12 t de CO₂/any aproximadament.

5.2) Transport

- A.6.1.1 Inclusió de criteris ambientals en els plecs de clàusules tècniques i administratives particulars per al transport regular interurbà de viatgers en autobús. Objectiu: inclusió dels criteris el 2019.
- A.6.1.2 Estudi d'optimització de les rutes actuals dels busos interurbans. Referència: 29 g CO₂/viatger·km.
- A.6.1.3 Establiment de mecanismes per permetre el transport de bicicletes en els busos. Objectiu: aprovació i compliment.
- A.6.2.1 Construcció d'aparcaments dissuasoris. Objectiu: ocupació d'un 30 %, 6.570 places/any, i estalvi de 190 t de CO₂/any.
- A.6.2.2 Electrificació de les línies ferroviàries Enllaç-sa Pobla i Enllaç-Manacor. Objectiu: estalvi de 632,4 t de CO₂/any.
- A.6.2.3 Càlcul del factor d'emissió del transport ferroviari. Referència: 29 gr de CO₂/viatger·km.
- A.6.2.4 Optimització dels recursos del transport ferroviari. Reducció d'un consum estimat de 532.000 kWh/any. Objectiu: estalvi de 521.892 kg de CO₂/any.
- A.6.2.5 Instal·lacions fotovoltaïques a les estacions de la UIB i als tallers de Son Rutlan. Objectiu: reducció d'un consum estimat de 275.000 kWh/any, estalvi de 269,8 t de CO₂/any.

5.3) Direcció General d'Arquitectura i Habitatge

- A.7.1 Aplicació de criteris de sostenibilitat a tots els projectes d'obres i instal·lacions. Objectiu pendent de determinar, quantificable en nombre d'obres i kg de CO₂/m² any

- A.7.2 Instal·lació de sistemes de captació d'aigua de pluja a les infraestructures i als edificis públics. Objectiu pendent de determinar, quantificable en m³ d'aigua recollida.
- A.7.3 Exigència en el compliment de la normativa en vigor sobre edificació. Objectiu pendent de determinar, quantificable en nombre d'expedients supervisats i incompliments detectats.

5.4) Agricultura

- A.8.1 Renovació del parc nacional de maquinària agrícola. Objectiu: nombre de tractors nous, estalvi de 5,881 t de CO₂ /any.
- A.8.2 Ajudes de promoció de les noves tecnologies en maquinària i equips agraris. Objectiu: nombre de beneficiaris, 165,44 ha.
- A.8.4 Ajudes agroambientals a l'agricultura ecològica. Objectiu: 229 beneficiaris, 12.884 ha; reducció de 12.884 t de CO₂ eq/any.
- A.8.5 Ajudes agroambientals a la producció integrada. Objectiu: 209 beneficiaris, 3812,52 ha; reducció de 1.900 t de CO₂ eq/any.
- A.8.6 Ajudes a la primera forestació de terres agràries. Objectiu: 70 beneficiaris, 888,67 ha; fixació de 1.140 t de CO₂/any.
- A.8.7 Inversions destinades a l'estalvi d'aigua o energia i inversions en energies renovables i gestió de residus. Objectiu pendent de determinar, quantificable en m³ d'aigua estalviada, kWh estalviats i kWh produïts amb energies renovables.
- A.8.8 Projecte sobre biomassa. Objectiu pendent de determinar, quantificable en tones de biomassa/any.
- A.8.9 Lluita biològica. Objectiu pendent de determinar, quantificable en kg d'insecticides estalviats i kg de fungicides estalviats.

5.5) Recursos hídrics

- A.12.1 Reutilització d'aigües regenerades. Actualment es reguen 2.671 ha amb aigües regenerades. Objectiu: noves infraestructures que permetin regar 1.600 ha més.
- A.12.2 Gestió de la demanda d'aigua. Objectius: màxims de 90 l/hab·dia en habitatges nous i 110 l/hab·dia en habitatges existents. Millores en conduccions en alta i xarxes de distribució. Fuites màximes de 0,5 m³/h·km.

- A.12.3 Protecció, restauració i rehabilitació de llits i riberes. Actuacions en 1.100 km lineals de torrents. Fixació de carboni a arbres i vegetació.

5.6) Gestió forestal i protecció del sòl

- A.13.1 Defensa contra els incendis forestals. Objectiu: disminuir la incidència dels incendis. Objectiu: superfície forestal cremada de 500 ha/any com a màxim.
- A.13.2 Fixació de CO₂ mitjançant la millora de les masses forestals. Fixació de carboni a arbres i vegetació de 50 kt de C/any.
- A.13.3 Foment de l'ús de biomassa forestal. Objectiu: estalvi de 21.720 t de CO₂/any l'any 2020 respecte de 2005.
- A.13.4 Restauració de terrenys forestals degradats. Objectiu: restaurar 500 ha/any de superfície forestal.

5.7) Contaminació atmosfèrica

- A.14.1 Actualització de les activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera (APCA) a les Illes Balears. Recollir dades d'emissions de CO₂ a títol informatiu.
- A.14.2 Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Palma 2011-2015. Objectius: adquirir 50 busos de gas natural; limitació de la velocitat; 5 km de carril bici; 50 bicicletes noves per a BiciPalma i 50 llocs per aparcar-les, augment del nombre de ciclocarrers, vies ciclistes i carrils bici; millora efectiva del transport públic (Empresa Municipal de Transports de Palma); 29 g de CO₂/viatger·km; modificació de l'impost de circulació.

5.8) Ajuntament de Palma (Emaya)

- A.15.1 Transformació de la flota vehicular municipal de Palma a gas natural comprimit i biometà. Objectiu: reducció entre 2.624 i 6.500 t de CO₂.
- A.15.2 Control del nivell freàtic de Sant Jordi amb cultius energètics. Objectiu pendent de determinar.

5.9) Residus

- A.16.1 Aplicació dels plans insulars de minimització de residus. Reducció d'unes 23.506 t de CO₂ eq/any l'any 2020 respecte de 2010.
- A.16.2 Aplicació de plans i programes de gestió de residus per aconseguir que el 50 %, en pes, es destini a la preparació per a la reutilització i el reciclatge. Objectiu: reducció d'unes 327.982,5 t de CO₂ eq l'any 2020 respecte de 2010.

5.10) Servei de Sanitat Forestal

A.17.1 Prevenció de la mortalitat dels pins perimetrals en les zones incendiades. Objectiu: 50 ha salvades, la qual cosa equival a 3.208 t de CO₂ eq en total més 64,2 t de CO₂ eq/any.

5.11) Servei de Planificació

A.18.1 Plans de gestió de les zones d'especial conservació (ZEC) pel paper de la *Posidonia oceanica* com a embornal. Objectiu pendent de determinar, quantificable en hectàrees.

5.12) Turisme

- A.5.1 Aplicació del Pla d'Autoavaluació dels Establiments Turístics a l'illa de Mallorca i proposta de millora normativa. Objectiu pendent de determinar, quantificable en kWh/any d'energia renovable produïda i kWh/any d'energia estalviada.
- A.5.2 Recollida estadística de les condicions energètiques de les instal·lacions dels allotjaments de turisme rural a l'illa de Mallorca. Objectiu pendent de determinar, quantificable en kWh/any d'energia renovable produïda i kWh/any d'energia estalviada.
- A.5.3 Recollida estadística de les condicions energètiques de les instal·lacions de l'oferta turística complementària a l'illa de Mallorca. Objectiu pendent de determinar, quantificable en kWh/any d'energia renovable produïda i kWh/any d'energia estalviada.
- A.5.4 Anàlisi del registre de certificats de qualificació energètica d'edificis en el sector turístic. Objectiu pendent de determinar, quantificable en kWh/any d'energia estalviada en el sector turístic.

6. Actuacions per administració competent

ÀREA D'ACTUACIÓ: matèria competència de la conselleria (energia, transport, salut, habitatge, etc.) o de l'òrgan competent.

NOM DE LA MESURA: títol resumit descriptiu de la mesura, nom pel qual es vol que es conegui.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: explicació breu, clara, concisa i concreta de l'actuació. Han de ser actuacions tangibles, reals i demostrables. Relació amb el canvi climàtic, concretament amb la mitigació. Objectiu.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): temps durant el qual la mesura estalviarà emissions de CO₂. En alguns casos és el temps durant el qual la mesura estarà activa, encara que posteriorment pot ser que continuï estalviant, o no.

INDICADORS: magnituds mesurables per fer el seguiment de l'acció. Han de ser suficients per fer un càlcul de les emissions de CO₂ equivalent. L'indicador perfecte és el CO₂ equivalent que estalvia la mesura.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: resultat del càlcul fet a partir dels indicadors, en t de CO₂.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: contaminació atmosfèrica (altres contaminants diferents del CO₂), recursos hídrics, consum de territori, impacte paisatgístic o visual, residus, incendis, etc. Sostenibilitat ambiental. Els impactes poden ser negatius o positius, desfavorables (-) o favorables (+). Es valoren d'1 a 5; 1+ és l'impacte més positiu, 3 és neutre i 5- és l'impacte més negatiu.

IMPACTES SOCIALS: acceptació social de l'acció, llocs de feina, conscienciació o caràcter exemplificant, perillositat, desconfort, sostenibilitat social, etc. Els impactes poden ser negatius o positius, desfavorables (-) o favorables (+). Es valoren d'1 a 5; 1+ és l'impacte més positiu, 3 és neutre i 5- és l'impacte més negatiu.

A) Mesures quantificables en reducció de CO₂ equivalent

A.1) Conselleria competent en matèria de projectes estratègics i conselleria competent en matèria d'energia

ÀREA D'ACTUACIÓ: **energia / mobilitat elèctrica.**

NOM DE LA MESURA: **A.1.1 Distintiu Melib** (<http://melib.caib.es>), antiga 4.1.7. Promoció del vehicle elèctric.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: promoció i difusió d'iniciatives pilot en matèria de mobilitat sostenible mitjançant la web de Melib (el Govern expedeix el certificat MELIB per distingir els vehicles elèctrics i permetre que gaudeixin d'avantatges en els municipis adscrits al programa).

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): la duració del Pla 2013-2020.

INDICADORS: nombre de vehicles amb el distintiu Melib, nombre de visites a la web.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: aproximadament és igual al nombre vehicles x 10.000 km x 60 g de CO₂/km /1.000.000. Per tant, nre. de vehicles x 0,6 (t de CO₂/any). Si fossin 2000 vehicles, 1.200 t de CO₂/any.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (2+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).



A.2) Conselleria competent en matèria de cooperació

Direcció General de Cooperació i Immigració

Cooperació al desenvolupament: des de l'any 2011 no hi ha hagut cap convocatòria i no és segur que n'hi hagi l'any 2014. En el cas que n'hi hagi en el futur, ja s'inclourà en la revisió del Pla de Mitigació de 2015.



A.3) Conselleria competent en matèria d'innovació

Direcció General d'Innovació i Desenvolupament Tecnològic

No aporta actuacions específiques.

A.4) Conselleria competent en matèria d'energia

Direcció General d'Indústria i Energia

ÀREA D'ACTUACIÓ: **energia**.

NOM DE LA MESURA: **A.4.1 Control del consum energètic als edificis del Govern** (antiga 1.2.2 Realització d'un control energètic als edificis del Govern de les Illes Balears).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el Govern disposarà d'un sistema de lectura remota de tots els comptadors d'electricitat del Govern de les Illes Balears i els organismes del sector públic que en depenen. La supervisió i les anàlisis dels consums han de permetre detectar excessos de consum i definir adequadament les mesures d'estalvi i eficiència més adequats.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): implantació el 2014-2015 i explotació fins a 2020 i més envant.

INDICADORS: dades de consum energètic dels edificis monitoritzats (MWh/any). A partir d'aquestes dades es podrà estimar l'estalvi energètic aplicant-hi les correccions adequades (Δ MWh/any).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es podrà calcular a partir de les dades d'estalvi (Δ MWh/any x factor d'emissió). Objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (2+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia.
NOM DE LA MESURA: A.4.2 Millora de l'eficiència energètica dels edificis.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el Govern ha contractat una empresa de serveis energètics per implementar mesures d'estalvi i d'eficiència energètica a tres edificis de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears com a experiència pilot. Aquesta mesura es podrà estendre a més edificis.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): quatre anys, de 2014 a 2017 (implantació), i anys posteriors en què es continuï estalviant.
INDICADORS: estalvi energètic, que calcularà un auditor energètic certificat (Δ MWh/any).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es podrà calcular a partir de les dades d'estalvi (Δ MWh/any x factor d'emissió). Objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia.
NOM DE LA MESURA: A.4.3 Instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis del Govern (antiga 1.2.4 Instal·lació d'energies renovables en els edificis del Govern de les Illes Balears).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el Govern contracta el subministrament i la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis del Govern. S'instal·laran 300 kW el 2013 i 300 kW el 2014.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 25 anys, la vida útil de les plaques.
INDICADORS: l'energia fotovoltàica generada. A partir de 2014, aproximadament 830 MWh/any.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es calcula sobre la base de les dades anteriors. El 2013, aproximadament 311,25 t de CO ₂ /any. El 2014, aproximadament 622,5 t de CO ₂ /any. A partir de 2017, si hi ha el segon cable, el factor d'emissió es podria reduir.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: moltes de les instal·lacions fotovoltaiques estan instal·lades en centres de secundària. Impacte pedagògic (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia.
NOM DE LA MESURA: A.4.4 Integració del sistema elèctric balear en el sistema peninsular.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el Govern promou que en els instruments de planificació estatal de les infraestructures elèctriques s'incloguin nous enllaços interinsulars i amb la Península. D'aquesta manera, a més de millorar la seguretat del subministrament, es redueixen les emissions.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 50 anys.
INDICADORS: execució, o no, de les instal·lacions. Les dades de cobertura de la demanda subministren informació de l'origen de l'electricitat consumida. Les aportacions de les connexions amb la Península es poden traduir directament en estalvi d'emissions. En el cas dels enllaços interinsulars s'haurà d'estudiar quin és el balanç en cada cas.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es calcula sobre la base de les dades anteriors. Aproximadament, amb el segon cable (2017), 900.000 t CO ₂ /any.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+); obres (4-).
IMPACTES SOCIALS

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia.
NOM DE LA MESURA: A.4.5 Subvencions per a la instal·lació de plaques fotovoltaïques.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: convocatòries per subvencionar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en diversos àmbits destinades a l'autoconsum. S'instal·laran, en escoles de primària, 240 kW; en els consells i els ajuntaments, 660 kW; en empreses i associacions, 1.200 kW. En total, 2,1 MW.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 25 anys, la vida útil de les plaques.
INDICADORS: estimació de l'energia generada: aproximadament 2.898 MWh/any (després de 2014).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es calcula sobre la base de les dades anteriors. Aproximadament 2.173,5 t CO ₂ /any. A partir de 2017, si hi ha el segon cable, el factor d'emissió es podria reduir.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: les instal·lacions a escoles de primària poden tenir impacte pedagògic (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **energia / transport.**

NOM DE LA MESURA: **A.4.6 Projecte pilot de canvi de combustible dels vehicles de la Conselleria.**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: durant el 2013 la Conselleria d'Economia i Competitivitat va fer les adaptacions següents als cotxes de la flota:

- De benzina a gas líquat del petroli: dues unitats.
- D'híbrid a gas natural comprimit: una unitat.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): segons la vida útil del vehicle. Els dos cotxes que utilitzen gas líquat del petroli són de 2003; el de gas natural comprimit, de 2007.

INDICADORS: km recorreguts amb els nous vehicles. Es preveuen entre 10.000 i 15.000 km anuals.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es calcula sobre la base de les dades anteriors:

- Benzina a gas líquat del petroli: aproximadament és igual al nombre de vehicles x 10.000 km x 44,3 g de CO₂/km / 1.000.000. Per tant, nre. de vehicles x 0,443 (t de CO₂/any) = 2 x 0,443 = 0,886 t de CO₂/any.
- Híbrid a gas natural comprimit: aproximadament és igual al nombre de vehicles x 10.000 km x 37,7 g de CO₂/km / 1.000.000. Per tant, nre. de vehicles x 0,377 (t de CO₂/any) = 1 x 0,377 = 0,377 t de CO₂/any.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (2+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia / mobilitat elèctrica.

NOM DE LA MESURA: A.4.7 Creació d'una xarxa de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: en conveni amb l'Institut per a la Diversificació i l'Estalvi de l'Energia, el Govern impulsa la creació d'una xarxa de dos mil punts de recàrrega per a vehicles elèctrics a les Illes Balears.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 6 anys (d'inversió) a partir de l'any 2014 més la vida útil dels punts de recàrrega (20 anys).

INDICADORS: nombre de vehicles adherits al pla, nombre de recàrregues efectuades.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: l'estalvi d'emissions es pot estimar a partir del nombre de recàrregues. Aproximadament és igual al nombre de vehicles x 10.000 km x 60 g de CO₂/km / 1.000.000. Per tant, nre. de vehicles x 0,6 (t de CO₂/any). Si fossin 2000 vehicles, 1.200 t de CO₂/any.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (1+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant, fomenta la implantació del vehicle elèctric (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia .
NOM DE LA MESURA: A.4.8 Foment de la biomassa (antiga 7.6.2 Foment de la biomassa).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el Govern fa actuacions destinades a donar a conèixer els avantatges de la biomassa com a combustible.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS)
INDICADORS: dades de consum de biomassa, nombre d'instal·lacions registrades.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: càlcul sobre la base de les dades anteriors. Objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (5-).
IMPACTES SOCIALS: fomenta llocs de feina locals (2+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: energia.
NOM DE LA MESURA: A.4.9 Instal·lació de generadors eòlics en els edificis dels ajuntaments i els consells.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: posada en servei, el 2014, de cinc instal·lacions de 4 kW cada una de generadors eòlics d'eix vertical en ajuntaments i consells.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 25 anys, la vida útil dels aerogeneradors.
INDICADORS: l'energia generada, 16 MWh/any.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: es calcula sobre la base de les dades anteriors. Aproximadament 12 t de CO ₂ /any. A partir de 2017, si hi ha el segon cable, el factor d'emissió es podria reduir.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

A.5) Conselleria competent en matèria de turisme

Direcció General de Turisme

ÀREA D'ACTUACIÓ: **turisme**.

NOM DE LA MESURA: **A.5.1 Aplicació del Pla d'Autoavaluació dels Establiments Turístics a l'illa de Mallorca** (Decret 20/2011, de 18 de març, pel qual s'estableixen les disposicions generals de classificació de la categoria dels establiments d'allotjament turístic, en hotel, hotel apartament i apartament turístic). Proposta de millora normativa.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: aprofitar els plans d'autoavaluació dels establiments d'allotjaments turístics pel que fa a la millora de l'eficiència energètica i la millora ambiental, amb la finalitat d'avaluar la millora en la mitigació de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, aplicar els plans efectivament i fer el seguiment de les tones de CO₂ equivalent reduïdes. Es proposa establir un sistema d'indicators addicionals (kWh d'energia estalviada o produïda renovable) per avaluar la mitigació dels gasos amb efecte d'hivernacle.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): fins a l'any 2020.

INDICADORS: energia renovable produïda i energia estalviada (kWh/any).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (1+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: turisme.
NOM DE LA MESURA: A.5.2 Recollida estadística de les condicions energètiques de les instal·lacions dels allotjaments de turisme rural a l'illa de Mallorca
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: aprofitar els mecanismes de control de la Conselleria de Turisme per recollir totes les mesures que redueixin les emissions dels gasos amb efecte d'hivernacle en el sector del turisme rural a l'illa de Mallorca.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): fins a l'any 2020.
INDICADORS: energia renovable produïda i energia estalviada (kWh/any).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: turisme.
NOM DE LA MESURA: A.5.3 Recollida estadística de les condicions energètiques de les instal·lacions de l'oferta turística complementària a l'illa de Mallorca.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: aprofitar els mecanismes de control de la Conselleria de Turisme per recollir totes les mesures que redueixin les emissions dels gasos amb efecte d'hivernacle en el sector de l'oferta turística complementària a l'illa de Mallorca.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): fins a l'any 2020.
INDICADORS: energia renovable produïda i energia estalviada (kWh/any).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: turisme i energia.
NOM DE LA MESURA: A.5.4 Anàlisi del registre de certificats de qualificació energètica dels edificis del sector turístic.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: es tracta d'analitzar i contrastar les millores en mitigació dels gasos amb efecte d'hivernacle derivades de les millores de qualificació successives en el certificat d'eficiència energètica dels edificis i els locals del sector turístic.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): fins a l'any 2020.
INDICADORS: energia estalviada en el sector turístic (kWh/any).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

A.6) Conselleria competent en matèria de mobilitat

Direcció General de Transports

A.6.1) Consorci de Transports de Mallorca

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport.
NOM DE LA MESURA: A.6.1.1 Inclusió de criteris ambientals en els plecs de clàusules tècniques i administratives particulars relatives al transport regular interurbà de viatgers en autobús (antiga 1.2.1 Inclusió de criteris ambientals en els plecs de clàusules administratives particulars.)
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: inclusió de criteris ambientals en els plecs de clàusules tècniques i administratives particulars de la concessió administrativa per a transport públic regular interurbà de viatgers en autobús. Exigències de reducció de CO ₂ o puntuació més favorable.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): preparació dels plecs fins a 2018 i implantació el 2019-2020.
INDICADORS: inclusió, o no, dels criteris l'any 2019 (g de CO ₂ / viatger·km).
QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (2+).
IMPACTES SOCIALS

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport.
NOM DE LA MESURA: A.6.1.2 Estudi d'optimització de les rutes actuals de busos interurbans (antiga 4.1.4 Estudi d'optimització de les rutes actuals de busos urbans i interurbans).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: optimitzar la relació entre la demanda transportada (viatgers) i l'oferta de servei que es posa a disposició dels usuaris (km recorreguts pels autobusos), maximitzant la ràtio d'ocupació dels vehicles. Establir horaris, trajectes, combinacions i preus prou interessants per a l'usuari per no incentivar el transport privat.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.
INDICADORS: litres de gasoil/any, viatgers·km/any, g de CO ₂ /viatger·km (amb la referència de 29 g de CO ₂ /viatger·km).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (2+).
IMPACTES SOCIALS: autobusos més plens (4-).

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport.
NOM DE LA MESURA: A.6.1.3 Establiment de mecanismes per permetre el transport de bicicletes en el bus (antiga 4.2.4 Establiment de mecanismes per permetre el transport de bicicletes en el bus, el tren i el metro).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: elaborar un reglament durant l'any 2014 per permetre transportar bicicletes en el transport regular interurbà de viatgers en autobús. L'objectiu és que els usuaris de la bicicleta puguin continuar el trajecte sense renunciar a fer servir aquest mitjà de transport d'emissió zero.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2014 a 2020.
INDICADORS: aprovació i compliment, o no, del reglament; nombre d'autobusos interurbans que admeten el transport de bicicletes, i nombre de bicicletes transportades anualment.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar (bicicletes x factor d'emissió).
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (2+).
IMPACTES SOCIALS: millor servei a l'usuari (2+).

A.6.2) Serveis Ferroviaris de Mallorca (SFM)

ÀREA D'ACTUACIÓ: **transport ferroviari.**

NOM DE LA MESURA: **A.6.2.1 Construcció d'aparcaments dissuasoris a les estacions de transport ferroviari** (antiga 4.1.3 Construcció d'aparcaments dissuasoris en les estacions de transport públic).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: construcció de dos aparcaments dissuasoris a Manacor i sa Pobla, amb 29 i 31 places respectivament, integrats en el sistema tarifari d'SFM; disminució d'emissions per l'ús del vehicle privat.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 20 anys aproximadament, la vida útil dels aparcaments amb un manteniment correcte.

INDICADORS: km deixats de recórrer. Si hi ha 60 places, amb un 30 % d'ocupació diària de vehicles que s'estalvien 90 km de mitjana (anar i tornar): 591.300 km deixats de recórrer.

Cada vehicle deixa d'emetre 184,85 g de CO₂/km, calculant el trajecte interurbà amb gasolina i dièsel, al 50 %.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 109,3 tones.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (2+) i impacte paisatgístic i de consum de territori (4-).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport ferroviari.
NOM DE LA MESURA: A.6.2.2 Electrificació de línies ferroviàries.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: electrificació de les línies ferroviàries Enllaç-sa Pobla i Enllaç-Manacor; eliminar les unitats dièsel d'aquestes línies i substituir-les per noves unitats elèctriques energèticament més eficients.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 25 anys, la vida útil de l'electrificació.
INDICADORS: consum anual de dièsel (l/any) per comparació del consum elèctric (kWh/any). Consum de dièsel estimat: 942.000 l/any. Consum elèctric estimat 1.900.000 kWh/any. Factors de conversió: 2.650 g de CO ₂ /l, 981 g de CO ₂ /kWh.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 632.400 kg.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de renous i vibracions (2+), disminució de risc de vessaments (2+), reducció de la qualitat del paisatge (3-4-) i impacte sobre l'avifauna, per topada i electrocució amb la catenària (4-).
IMPACTES SOCIALS: creació de llocs de treball per a les obres de l'electrificació i el seu manteniment (2+) i millora del benestar i la qualitat de vida per la reducció del renou i les vibracions (2+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport ferroviari.
NOM DE LA MESURA: A.6.2.3 Càlcul del factor d'emissió ferroviari (optimització del transport públic ferroviari).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS)
INDICADORS: factor d'emissió dels anys 2011-2012 Any 2011: consum de gasoil (3,5 M l) / consum elèctric (10,5 M kWh) / viatgers·km tren (milers) (89.917) Any 2012: consum gasoil (0,95 M l) / consum elèctric (16,5 M kWh) / viatgers·km tren (milers) (82.915) Factors de conversió: 2.650 g de CO₂/l – 981 g CO₂/kWh Factor d'emissió de 2011: 236 g de CO₂/viatger·km Factor d'emissió de 2012: 225,6 g de CO₂/viatger·km
QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: de l'any 2011 al 2012: 871,5 tones. Encara hi ha molt marge de millora a l'indicador d'emissió.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS
IMPACTES SOCIALS

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport ferroviari.

NOM DE LA MESURA: A.6.2.4 Optimització dels recursos i millora del servei públic ferroviari (Pla d'Eficiència del Transport Públic Ferroviari).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: adequació de la longitud i el tipus de tren a la demanda (per línies i horaris). Substitució de cinc unitats triples S8100 CAF per sis unitats S9100 VOSSLOH.

DURACIÓ DE LA MESURA (ANYS): 25 anys.

INDICADORS:

Consum de la unitat de la sèrie S9100 VOSSLOH: 4,3 kwh/km.

Consum de la unitat de la sèrie S8100 CAF: 8,6 kWh/km.

Reducció estimada de consum: 532.000 kWh/any.

Factor de conversió: 981 g de CO₂/kWh.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 521.892 kg.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de renous i vibracions (2+).

IMPACTES SOCIALS: millora del benestar i la qualitat de vida per la reducció del renou i les vibracions (2+) i disminució del temps del trajecte i increment de les freqüències (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **transport ferroviari.**

NOM DE LA MESURA: **A.6.2.5 Instal·lació de plaques fotovoltaïques a les estacions (Pla d'Eficiència del Transport Públic Ferroviari).**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: instal·lació de plaques fotovoltaïques a les estacions de la UIB i als tallers de Son Rutlan.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 25 anys.

INDICADORS:

Reducció del consum estimat: 275.000 kWh/any.

Factor de conversió: 981 g de CO₂/kWh.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 269.775 kg.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (2+).

IMPACTES SOCIALS

A.7) Conselleria competent en matèria d'habitatge

Direcció General d'Arquitectura i Habitatge

ÀREA D'ACTUACIÓ: **habitatge i edificis propis del Govern.**

NOM DE LA MESURA: **A.7.1 Aplicació de criteris de sostenibilitat a tots els projectes d'obres i instal·lacions** (antiga 1.1.1 Aplicació de criteris de sostenibilitat a tots els projectes d'obres i instal·lacions).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: pel que fa a habitatge, supervisar que es compleix el Codi tècnic de l'edificació en l'àmbit de les nostres competències; pel que fa a edificis propis del Govern, redactar els projectes de nous edificis i instal·lacions, i dirigir l'obra. D'aquesta manera no només s'adopten les mesures tècniques vigents, sinó que s'amplien en allò que és possible per a una major eficiència.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.

INDICADORS

- Nombre d'obres.
- kWh/m² any (del certificat de qualificació energètica).
- kg de CO₂/m² any (del certificat de qualificació energètica).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: pendent de determinar; quantificable respecte a l'edifici de referència (qualificació energètica B per a edificis nous no residencials privats).

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (2+).

IMPACTES SOCIALS

ÀREA D'ACTUACIÓ: habitatge i edificis propis del Govern.
NOM DE LA MESURA: A.7.2 Instal·lació de sistemes de captació d'aigua de pluja a les infraestructures i els edificis públics (antiga 1.1.3 Instal·lació de sistemes de captació d'aigua de pluja a les infraestructures i els edificis públics).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: aprofitament de les aigües pluvials.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.
INDICADORS: capacitat de recollida de m ³ d'aigua.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: aproximadament 4 kg de CO ₂ cada m ³ d'aigua estalviada.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (2+).
IMPACTES SOCIALS

ÀREA D'ACTUACIÓ: habitatge i edificis propis del Govern.
NOM DE LA MESURA: A.7.3 Exigència en el compliment de la normativa vigent en edificació.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: supervisió de les mesures d'aïllament i les instal·lacions dels projectes i els expedients de restauració, reformes, etc., que es tramiten en la Direcció General.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.
INDICADORS: nombre d'expedients supervisats, valoració en euros de les mesures adoptades i incompliments detectats.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: depèn de les mesures adoptades, tant en aïllament como en el combustible utilitzat a les instal·lacions.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS
IMPACTES SOCIALS

A.8) Conselleria competent en matèria d'agricultura

Direcció General de Medi Rural i Marí

ÀREA D'ACTUACIÓ: **agricultura.**

NOM DE LA MESURA: **A.8.1 Renovació del parc nacional de maquinària agrícola** (antiga 6.2.7 Renovació del parc regional de tractors).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: ajuda estatal per convertir en ferralla els tractors i les màquines automotrius agrícoles, obsolets, perillosos i contaminants, la qual cosa repercuteix indirectament en el foment de la substitució per nous tractors o màquines automotrius agrícoles equipats amb tecnologia més moderna, que milloren les condicions de treball, són més eficients energèticament i produeixen un impacte ambiental més baix. Els tractors nous són més eficients, poden treballar més hectàrees en menys temps i, per tant, consumeixen menys gasoil.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): uns 20 anys, la vida útil dels tractors (és una ajuda estatal que acaba el 2014, i no es preveu que torni a sortir).

INDICADORS

<i>Potència del tractor nou</i>	<i>Potència del tractor vell</i>
65 cv	45 cv
90 cv	104 cv
85 cv	75 cv
73 cv	69 cv

Un dels tractors té bonificació per ser d'eficiència energètica A. Els nous tractors són més potents, per la qual cosa poden treballar a potències més baixes i reduir el consum de gasoil.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 5,881 tones.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de NO_x i altres partícules contaminants (1+).

IMPACTES SOCIALS: agricultors satisfets amb la compra de nous tractors, ja que obtenen majors beneficis quant a potència, tecnologia i confort (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia.

NOM DE LA MESURA: A.8.2 Ajudes per a la promoció de noves tecnologies en maquinària i equips agraris.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: difondre les noves tecnologies mitjançant l'adquisició de màquines i equips agrícoles que representin una innovació tecnològica a les Illes Balears i contribueixin a millorar els sistemes de producció actuals, l'estalvi energètic, la conservació del medi ambient o les condicions de treball dels agricultors.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): uns 20 anys, la vida útil de la màquina o l'equip (és una ajuda estatal que acaba el 2014, i no es preveu que torni a sortir).

INDICADORS: 5 beneficiaris, 165,44 hectàrees.

Tipus de maquinària que s'ha acollit a l'ajuda:

- Recol·lectora de patata.
- Desrapadora.
- Polvoritzador o atomitzador.
- Rotoembaladora.
- Triturador.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: la maquinària nova redueix el consum en comparació de les màquines velles, ja que són més eficients i tenen més capacitat de feina, amb la qual cosa es redueix el temps de consum energètic (gasol o corrent elèctrica). D'aquesta manera es redueixen les emissions de NO_x i altres partícules contaminants (1+).

IMPACTES SOCIALS: en el camp agrícola, la nova maquinària alleugereix la producció i millora les tècniques de cultiu, a més de produir un estalvi econòmic al pagès (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia.

NOM DE LA MESURA: A.8.3 Millora i desenvolupament d'infraestructures relacionades amb l'evolució i l'adaptació de l'agricultura i la silvicultura: millora d'infraestructures de les línies de reguiu.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: a les Illes Balears el reguiu és una activitat primordial a l'hora d'establir la viabilitat de les explotacions agràries. Des dels anys vuitanta les administracions públiques autonòmiques i estatals han fet un gran esforç per crear noves infraestructures de xarxes col·lectives de reg. Actualment aquestes xarxes necessiten actuacions per adaptar-se a les necessitats quant a eficiència, reducció de pèrdues i contaminació i qualitat del servei; per això l'objectiu prioritari d'aquesta mesura és incrementar l'estalvi d'aigua actuant en zones regables en servei. No es preveu l'increment de la superfície regable.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS):

INDICADORS: de moment hi ha només dos beneficiaris: la substitució d'una bomba (39.000 €) i l'eliminació de fugues d'aigua (135.000 €).

La darrera ajuda que hi ha haver va ser fa tres anys (300.000 €), però consistia a fer un canal de derivació al pla de Sant Jordi, de manera que la canonada no ha de fer tant de recorregut i la bomba ha d'impulsar menys tram.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTAL: l'estalvi d'aigua (2+).

IMPACTES SOCIALS: els pagesos tenen la seguretat que amb un sistema de reg nou no hauran d'estar pendents de possibles fugues o ruptures de bombes, la qual cosa millorarà la seva qualitat de vida (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **agricultura.**

NOM DE LA MESURA: **A.8.4 Ajudes agroambientals: agricultura i ramaderia ecològica** (antiga 6.2.4 Promoció de l'agricultura ecològica).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: donar suport als pagesos i ramaders que practiquin aquest sistema de producció per augmentar la incidència de la producció ecològica a les Illes Balears, en consonància amb les demandes del mercat.

Amb aquesta mesura es vol potenciar la pràctica del sistema de producció agrícola ecològica, ajudant a mitigar l'increment de les despeses per obtenir els productes procedents de l'agricultura ecològica. Es vol aconseguir el restabliment o la introducció de pràctiques de cultiu que disminueixin els efectes contaminants en el sòl i les aigües, mitjançant la reducció de productes químics, per obtenir productes finals de qualitat diferenciada.

La major eficiència energètica fòssil es deu, sobretot, a la substitució dels fertilitzants químics (la síntesi d'abonats nitrogenats és altament costosa energèticament) per fertilització orgànica.

Aquesta mesura s'engloba dins l'apartat d'ajudes agroambientals sota l'epígraf de la mesura 2.1.4, corresponent al Programa de Desenvolupament Rural (PDR).

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.



INDICADORS: 219 beneficiaris. Tipus de cultius:

Cítrics	17,47 ha
Forestal	378,41 ha
Fruiters de llavors	2,86 ha
Fruiters de pinyol	16,03 ha
Fruiters de secà	2450,6 ha
Guaret	317,99 ha
Herbacis de regadiu	90,72 ha
Herbacis de secà	2653,8 ha
Hortícoles a l'aire lliure	49,71 ha
Hortícoles sota plàstic	1,54 ha
Olivar	218,18 ha
Pastures i farratges	6586,03 ha
Vinya de taula	0,3 ha
Vinya per a vinificació	100,39 ha
Total	12.884,03 ha

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 12.884 tones (el 2013).

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: agricultura sostenible i protecció dels recursos naturals (1+).

IMPACTES SOCIALS: el moviment ecològic té cada vegada més força, ja que es basa en la sostenibilitat i genera aliments sans, de major qualitat nutricional i sensorial. A més, cerca el desenvolupament integral de l'agricultor (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia.

NOM DE LA MESURA: A.8.5 Ajudes agroambientals: producció integrada.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: fomentar i donar suport als pagesos que emprin aquesta tècnica de producció integrada en l'explotació. La producció integrada és el sistema agrícola de producció d'aliments i altres productes d'alta qualitat que té com a objecte reduir els efectes contaminants de les aigües i els sòls amb el foment de l'adopció de metodologies de producció vegetal, que facin servir al màxim els recursos i els mecanismes de producció naturals i assegurin a llarg termini una agricultura sostenible i la protecció dels recursos naturals. La producció integrada, a diferència de la producció ecològica, permet l'ús de productes agroquímics de síntesi, com adobs, pesticides i d'altres, tot i que amb autorització prèvia. Aquesta mesura s'engloba dins l'apartat d'ajudes agroambientals sota l'epígraf de la mesura 2.1.4, corresponent al Programa de Desenvolupament Rural (PDR).

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.

INDICADORS: 209 beneficiaris. Tipus de cultiu:

Ametller	1424,88 ha
Cítrics	192,55 ha
Hortalissa a l'aire lliure	1001,27 ha
Hortalissa sota plàstic	77,02 ha
Vinya per a vinificació	231,06 ha
Oliver	885,74 ha
Total	3812,52 ha

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 1.900 tones (el 2013).

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: s'evita la contaminació d'aqüífers, conserva la fauna beneficiosa, evita la toxicitat en els ecosistemes gràcies a l'aplicació de fitosanitaris, fomenta la biodiversitat i aposta per les varietats locals (2+).

IMPACTES SOCIALS: les demandes de la societat i del mercat (consumidors/gran



distribució) han anat associant a la producció integrada els conceptes de sostenibilitat, qualitat del producte, qualitat del procés de producció i qualitat del territori. També es posa èmfasi en la qualitat de vida i les condicions de treball (2+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **agricultura.**

NOM DE LA MESURA: **A.8.6 Ajudes a la primera forestació de terres agràries.**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: línia d'ajudes per reforestar terrenys abandonats. La repoblació forestal de superfícies agrícoles és especialment important per contribuir a la protecció del medi ambient, la prevenció d'incendis forestals i la lluita contra l'erosió. Aquesta repoblació forestal s'ha d'adaptar a les condicions locals i al sistema compatible amb el medi ambient i ha d'augmentar la biodiversitat. Les mesures concretes d'aquestes actuacions es basen en l'execució de forestacions de terrenys agraris i de les actuacions complementàries de protecció i manteniment de les plantacions, que consisteixen en tanques, tubs protectors, reposició de mancances, llaurats, estassades o altres actuacions similars.

La mesura està directament relacionada amb la captació de CO₂, ja que la massa forestal replantada actua com a embornal de CO₂.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): fins al 2020.

INDICADORS:

Aquesta línia d'ajudes va començar l'any 1995 i acabarà al 2020. Actualment hi ha 70 beneficiaris, amb els tipus de plantacions següents:

Ullastre	347,29 ha
Garrover	269,98 ha
Lledoner	1,52 ha
Xiprer	0,70 ha
Alzina	22,96 ha
Ginebre	0,49 ha
Freixe	0,45 ha
Llorer	0,04 ha
Llentiscle	6,33 ha
Arbocer	0,27 ha
Noguera	3,00 ha
Om	0,22 ha
Palmera	0,36 ha
Pi blanc	231,30 ha
Pi pinyoner americà	2,80 ha
Savina	0,90 ha
Teix	0,04 ha
Total	888,67 ha

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 1.140 tones.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: contribuir a la protecció del medi ambient, la prevenció d'incendis forestals i la lluita contra l'erosió (1+).

IMPACTES SOCIALS: es minimitza l'impacte visual; no es veuen terres abandonades, sinó un augment de la massa boscosa (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia.

NOM DE LA MESURA: A.8.7 Inversions destinades a l'estalvi d'aigua o energia i inversions en energies renovables i gestió de residus.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: s'aplica a partir de tres tipus d'inversions:

- Inversions encaminades a l'adaptació de les explotacions per estalviar aigua o energia o a la incorporació de noves tecnologies, incloses les de informatització i telemàtica. Les accions relacionades amb el reg estan limitades a la substitució dels sistemes de reg per altres més eficients des del punt de vista de l'ús de l'aigua o bé a inversions destinades a una millora quantificable de l'eficiència energètica en explotacions agràries.
- Inversions destinades a la introducció de millores destinades a la sostenibilitat de les activitats productives, incloses les inversions en energies renovables: l'obtenció d'energia només és subvencionable si s'utilitza dins l'explotació, amb la seguretat que contribueix a l'estalvi d'emissions de CO₂ i no té impacte negatiu en el sòl, l'aigua o la biodiversitat.
- Inversions destinades a la protecció i la millora del sòl i de la coberta vegetal, encaminades a reduir i corregir els efectes de l'erosió: s'hi inclouen inversions destinades a minimitzar l'impacte de les activitats productives de les explotacions sobre el medi ambient, en especial les relacionades amb la gestió de residus.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2015 a 2020.

INDICADORS: nombre de beneficiaris i tipus d'inversió, m³ d'aigua estalviada, kWh estalviats i kWh produïts amb energies renovables.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (1+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació dels pagesos en l'estalvi d'energia, a més de caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura.
NOM DE LA MESURA: A.8.8 Projecte biomassa.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: fomentar que els agricultors gestionin la biomassa de la seva explotació, tant d'origen agrícola com forestal, per a la seva valorització energètica.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2015 a 2020.
INDICADORS: nombre de beneficiaris i superfície destinada per a cada tipus d'explotació que gestioni la biomassa (tones de biomassa/any).
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (4-).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació dels pagesos en la valorització energètica, a més de caràcter exemplificant (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **agricultura.**

NOM DE LA MESURA: **A.8.9 Lluita biològica.**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: fomentar que els pagesos emprin mètodes de lluita biològica per al control de plagues. Se subvencionarà la compra de predadors i paràsits de plagues agrícoles d'acord amb els barems de bones pràctiques.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2015 a 2020.

INDICADORS: nombre de beneficiaris i superfície destinada a aquests sistema de lluita, kg d'insecticides estalviats i kg de fungicides estalviats.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar. Ho podríem calcular si tinguéssim els valors dels indicadors prevists.

Insecticides: 18,7 kg de CO₂/kg.

Fungicides: 14,3 kg de CO₂/kg.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: l'ús de fauna per controlar les plagues fa que s'estalviï l'ús de productes fitosanitaris, molt nocius per al medi ambient i els altres organismes beneficiosos presents al cultiu. D'aquesta manera es redueixen les emissions de NO_x i altres partícules contaminants.

IMPACTES SOCIALS: es generen aliments sans i de major qualitat nutricional i sensorial.



A.9) Conselleria competent en matèria de salut

Direcció General de Salut Pública i Consum

No aporta actuacions específiques.



A.10) Conselleria competent en matèria d'emergències

Direcció General d'Interior, Emergències i Justícia

No aporta actuacions específiques.

A.11) Comissió de Medi Ambient de les Illes Balears

Assistència al comitè bàsicament informativa. No desenvolupen cap actuació que pugui influir en la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears. Tot i que hi ha projectes que hi poden estar relacionats, l'avaluació d'impacte ambiental és la que determina la reducció dels gasos com a mesura correctora.

A.12) Direcció General de Recursos Hídrics

ÀREA D'ACTUACIÓ: **recursos hídrics.**

NOM DE LA MESURA: **A.12.1 Reutilització d'aigües regenerades.**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA:

El Pla Hidrològic de les Illes Balears (programa 14, infraestructures 4a) preveu diverses infraestructures per a la reutilització de les aigües regenerades (residuals tractades per a reg) que a la vegada estan incloses en el Pla Nacional de Regius i el Pla de Xoc del MAPA de 2006, que permetran el reg de 2.671 hectàrees. S'aplicarà en dues fases (de 2015 a 2021 i de 2021 a 2026), i representa una inversió de 72,7 M€.

Per al mateix període es preveuen noves infraestructures (infraestructures 5b) que permetin regar 1.600 hectàrees més i la dotació dels sòls urbans amb xarxes d'aigües regenerades (infraestructures 5c). Aquestes actuacions requereixen una inversió de 107 M€ i 150 M€ respectivament.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2015 a 2026.

INDICADORS: nombre d'hectàrees regades amb aigües regenerades.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: les derivades de l'estalvi de combustible que implica l'extracció d'aigua dels pous (48 tones). S'haurien de tenir en compte les emissions de CO₂ derivades del tractament (més exigent que el legalment obligatori) i de la impulsió de l'aigua regenerada fins al lloc d'utilització.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS:

- Alliberament d'aigua subterrània per a altres usos, inclosos els cabals ecològics i les sortides mínimes a la mar, que a la llarga milloraran la qualitat del recurs, sempre que les aigües regenerades siguin de bona qualitat (2+).



- Impacte sobre la qualitat de les aigües subterrànies si les de reg no són de bona qualitat o si la mesura no va acompanyada de conscienciació, formació o assessorament del sector agrícola, sobretot pel que fa a l'aplicació de fertilitzants (4-).

IMPACTES SOCIALS: pot ser que el sector no vulgui regar amb aquestes aigües per manca de qualitat de l'aigua regenerada (4-).

ÀREA D'ACTUACIÓ: recursos hídrics.

NOM DE LA MESURA: A.12.2 Gestió de la demanda d'aigua (antiga 2.2.4 Foment de l'estalvi d'aigua).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA:

Aquestes mesures es preveuen en el Pla Hidrològic de les Illes Balears vigent, en concret en el punt 7 de les infraestructures requerides per a la gestió de la demanda:

1. Promoció de l'estalvi d'aigua amb campanyes educatives sobre l'ús eficient de l'aigua. El consum actual d'aigua a les Illes Balears és de 130-150 l/hab·dia. L'objectiu del PHIB és arribar a 90 l/hab·dia a habitatges nous i 110 l/hab·dia a habitatges existents

Amb l'estalvi d'aigua es minimitza el consum d'aigua dessalada, cosa que incideix en les emissions de CO₂.

2. Millores en les conduccions en alta i les xarxes de distribució. S'estima que les fuites a les xarxes urbanes balears estan entre 1 m³/h·km i 0,5 m³/h·km, en contraposició amb grans ciutats europees com Zuric, on les fuites s'estimen en 0,2 m³/h·km.

3. Instal·lació de comptadors individuals i adaptació de sanitaris a models de baix consum.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2014 a 2021.

INDICADORS: consum d'aigua (l/hab·dia), pèrdues de xarxa (m³/h·km) i consum anual d'aigua dessalada per habitant (l/hab·dia).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar (aproximadament 4 kg de CO₂ per cada m³ d'aigua estalviada).



ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: alliberament d'aigua subterrània per a altres usos, inclosos els cabals ecològics i les sortides mínimes a la mar, que a la llarga milloraran la qualitat del recurs, sempre que les aigües regenerades siguin de bona qualitat (2+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació sobre el fet que l'aigua és de tots, i que quan la perd un, la perdem tots (2+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: recursos hídrics.
NOM DE LA MESURA: A.12.3 Protecció, restauració i rehabilitació de llits i riberes (antiga 6.1.4 Promoure la recuperació ambiental dels torrents).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: actuacions de conservació, rehabilitació de boscos de ribera i vegetació arbustiva en uns 1.100 km de torrents, previstes en el punt 8.b de les infraestructures de prevenció i defensa d'avingudes requerides pel Pla Hidrològic vigent.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2015 a 2021.
INDICADORS: km lineals de bosc de ribera regenerats.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: les que produeixin els boscs de ribera.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: restabliment de corredors biològics entre les capçaleres de torrents i les zones humides de desembocadura (2+), millora i conservació de l'estat ecològic dels torrents (1+) i lluita contra l'erosió i la desertització (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació (2+) i ús públic de la ribera (2+).

A.13) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic. Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl

ÀREA D'ACTUACIÓ: medi natural.

NOM DE LA MESURA: A.13.1 Defensa contra els incendis forestals (antiga 6.1.1 Defensa contra incendis forestals).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA:

L'objectiu general és disminuir la incidència dels incendis (en nombre, freqüència, gravetat, superfície cremada, etc.) a les Illes Balears, en un escenari en el qual es preveu que hi haurà incendis cada vegada més extensos, intensos i perillosos.

Aquesta mesura s'emmarca en el IV Pla General de Defensa Contra Incendis Forestals, que estableix els fonaments, l'abast i el contingut dels plans comarcals de prevenció contra incendis forestals, incloent-hi la prevenció en zones d'interfície urbanoforestal.

L'estratègia per a la defensa contra els incendis forestals de l'Administració de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears integra un conjunt d'infraestructures ubicades en diferents comarques i illes per al desenvolupament d'una prevenció eficient. Els treballs de prevenció fets fins ara es basen preferentment en treballs lineals, com tallafocs, faixes auxiliars de pista i autoprotecció, punts d'aigua i infraestructura viària, i s'emmarquen en els sis plans comarcals de defensa contra els incendis forestals.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual, de 2013 a 2020.

INDICADORS: Nombre d'incendis, superfície forestal cremada (ha) i superfície de tractaments de prevenció d'incendis (ha).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: impacte paisatgístic (1+) i incendis forestals (1+).

IMPACTES SOCIALS: acceptació social de l'acció (1+) i perillositat per a la societat (5).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **medi natural.**

NOM DE LA MESURA: **A.13.2 Fixació de CO₂ mitjançant la millora de les masses forestals** (antiga 6.1.2 Fixació de CO₂ per millora de masses forestals).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: gestió forestal activa per l'increment de la capacitat de fixació de carboni i l'adaptació al canvi climàtic de les forests de les Illes Balears: intervencions silvícoles per a l'augment de captura de CO₂ i incentivació de tasques de millora i restauració de masses forestals en finques privades amb l'objectiu de limitar emissions i millorar el paper dels terrenys forestals com a embornals de CO₂.

Els boscos són el major embornal de carboni a les Illes Balears; el carboni fixat per les formacions forestals s'estima en més de cinc milions de tones arbrades, en particular pinedes i alzinars. La conservació d'aquestes funcions es considera clau, com també promoure simultàniament l'increment de les taxes de creixement de les masses forestals, l'adaptació davant el canvi climàtic i la mitigació dels possibles efectes sobre l'estat sanitari i el vigor.

En particular, com els diagnòstics han determinat, s'ha d'apostar més per la qualitat dels boscos que per la quantitat, procurant dinàmiques cap a formacions més evolucionades, madures, riques i diverses. Es tracta de garantir l'autoprotecció del bosc davant de riscos ambientals, mantenint-hi condicions adequades que li permetin respondre davant possibles alteracions climàtiques mitjançant una silvicultura adaptativa adequada a aquesta finalitat.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual, de 2013 a 2020.

INDICADORS: superfície de tractaments silvícoles, nombre d'arbres i m³ de fusta aprofitada i nombre de plans de gestió forestal aprovats.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: d'acord amb els inventaris forestals nacionals, aproximadament 50 kt de C/any.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: impacte paisatgístic (3) i millora de la biodiversitat (1+).

IMPACTES SOCIALS: acceptació social de l'acció (3).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **medi natural.**

NOM DE LA MESURA: **A.13.3 Foment de l'ús de biomassa forestal** (antiga 7.6.2 Foment de la biomassa).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA:

Fomentar l'aprofitament de la biomassa forestal primària de les muntanyes de les Illes Balears com a font d'energia renovable i plantejar fórmules perquè sigui rendible i pugui contribuir de manera sensible al desenvolupament rural sostenible, la qualitat i la millora de les masses forestals i l'eficiència energètica i ambiental.

Promoure el desenvolupament de les iniciatives que preveu la Llei 13/2012, de 20 de novembre, de mesures urgents per a l'activació econòmica en matèria d'indústria i energia, noves tecnologies, residus, aigües, altres activitats i mesures tributàries, relacionades amb la potenciació de l'ús de la biomassa forestal com a font d'energia renovable, generació d'ingressos als propietaris forestals i ocupació en el medi rural.

Dinamitzar l'oferta i promoure la demanda i el consum de biomassa forestal en la societat balear, en particular, i amb caràcter demostratiu en edificis públics. Impulsar l'aprofitament de biomassa forestal i la seva consolidació com a font energètica renovable i alternativa, promovent instruments de col·laboració entre els diferents actors implicats mitjançant la creació d'una plataforma intersectorial amb representació de l'Administració, els propietaris, els gestors, l'empresa, la indústria, els comercialitzadors i els consumidors.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual, de 2013 a 2020.

INDICADORS: tones de biomassa obtingudes per a aprofitament forestal.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 21.720 tones.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: impacte paisatgístic (3) i reducció del risc d'incendi forestal (1+).

IMPACTES SOCIALS: acceptació social de l'acció (2+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: medi natural.
NOM DE LA MESURA: A.13.4 Restauració de terrenys forestals degradats.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: Actuacions de restauració, d'ajuda a la regeneració natural i la repoblació forestal en terrenys devastats per pertorbacions ambientals (temporals, incendis, etcètera) o afectats per càrregues ramaderes excessives. A les Illes Balears es produeixen fortes pertorbacions amb certa regularitat, en particular incendis, temporals de vent i caps de fibló, causa d'enderroc massius d'arbres en zones forestals de l'arxipèlag. La conseqüència és la desaparició de la cobertura forestal i l'inici de processos erosius i de desertificació. Les actuacions de restauració ambiental després d'aquestes pertorbacions són fonamentals per minimitzar les afeccions: la rapidesa en la intervenció redueix l'inici de fenòmens erosius, escorrenties, plagues i pèrdua de valor paisatgístic. Les actuacions a mitjà i llarg termini consoliden els treballs inicials i contribueixen a accelerar el retorn dels terrenys a l'estat previ a la pertorbació.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual, de 2013 a 2020.
INDICADORS: nombre de plantes repoblades, nombre de llavors recollides, superfície forestal restaurada i nombre de plans de restauració redactats.
QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: impacte paisatgístic (1+) i control de processos erosius (1+).
IMPACTES SOCIALS: acceptació social de l'acció (1+).

A.14) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic Secció de Contaminació Atmosfèrica

ÀREA D'ACTUACIÓ: activitats amb emissions atmosfèriques.

NOM DE LA MESURA: **A.14.1 Actualització i regulació d'instal·lacions que són activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera (APCA) a les Illes Balears** (també Actualització d'APCA a les Illes Balears).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: implantació de la normativa reguladora de les APCA a les Illes Balears mitjançant un decret autonòmic. Implica emetre les autoritzacions de les instal·lacions afectades i fixar els valors límit d'emissió per contaminants i altres prescripcions sobre condicions de combustió i de procés. La finalitat és complir la normativa bàsica estatal en aquesta matèria: la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i de protecció de l'atmosfera, i el Reial decret 100/2011, de 28 de gener, que actualitza el catàleg d'APCA i estableix les disposicions bàsiques per aplicar-les (el catàleg estatal APCA codifica uns 700 tipus d'activitats potencialment contaminants de l'atmosfera).

A llarg termini es preveu disposar d'una base de dades de les instal·lacions de les Illes Balears en la qual es recullin les dades d'emissions de contaminants: NO_x, SO₂, partícules, CO, metalls pesants, etc. No s'hi inclou el CO₂ perquè és un gas per al qual no es fixen valors límit d'emissió a les instal·lacions emissores, sinó que pot ser objecte de comerç de drets d'emissió de CO₂.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): duració indefinida.

INDICADORS: incloure el CO₂ a títol informatiu.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: control i reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (1+).

IMPACTES SOCIALS: per als titulars de les instal·lacions, els derivats de la implantació de normativa reguladora: aportació d'informació inicial de les activitats, presentació periòdica de dades d'emissions, controls de les emissions (3).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **transport públic i trànsit a Palma.**

NOM DE LA MESURA: **A.14.2 Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Palma 2011-2015** (antiga 7.4.2 Pla de millora de la qualitat de l'aire de Palma).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: aprofitar les mesures del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Palma 2011-2015, que té per objectiu reduir les immissions de NO₂ a Palma, per reduir també les emissions de CO₂. Moltes d'aquestes mesures tenen aquest doble efecte, només s'ha d'estimar la reducció d'emissions de CO₂ que representarà i valorar-la. D'aquesta manera, el Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire esmentat formaria part del Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic 2013-2020 a les Illes Balears, però amb l'objectiu de reduir emissions de CO₂, i fent-ne un seguiment paral·lel.

Sense tenir en compte les mesures ja incloses en altres apartats ni tampoc les de poc impacte, destacam les mesures següents:

- 3.2.A. Renovació de la flota de busos dièsel amb busos de gas natural (Empresa Municipal de Transports de Palma).
- 4.5.A Limitació de la velocitat màxima en la via de cintura a 80 km/h en el tram pròxim al túnel de Gènova (Consell de Mallorca).
- 4.5.B Limitació de la velocitat a 100 km/h a la via de cintura, vinculat al desdoblament del 2n cinturó (Consell de Mallorca).
- 4.6.A. Planificació de la mobilitat a peu i de l'ús de la bicicleta (forma part de la mesura P1.2 del projecte CIVITAS DYN@MO. Ajuntament de Palma).
- 4.6.B. BiciPalma (forma part de la mesura P1.2 del projecte CIVITAS DYN@MO. Ajuntament de Palma).
- 4.6.C. Augment del nombre de ciclocarrers, vies ciclistes i carrils bici (Ajuntament de Palma i Consell de Mallorca).
- 4.8. Millora efectiva del transport públic (Empresa Municipal de Transports de Palma).
- 4.9.C. Pla de Mobilitat Urbana Sostenible de Palma (Ajuntament de Palma).
- 7.3.A. Modificació de l'impost de circulació (Ajuntament de Palma).

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2011 a 2015.

INDICADORS
3.2.A. Nombre de busos de gas natural adquirits (se'n preveuen 50) 4.5.A. Execució (depèn del perfil del conductor. En el cas de frenada, l'efecte és el contrari al desitjat). 4.5.B. Execució (diferència de consum x nre. de vehicles). 4.6.A. Execució (es preveuen 5 km de carril bici). Augment d'usuaris. 4.6.B. Execució (es preveuen 50 bicicletes noves i 50 llocs per aparcar-les). Usuaris de BiciPalma. 4.6.C. km recorreguts. 4.8. Litres de gasoil/any viatgers·km/any g CO ₂ /viatger·km (amb la referència de 29 g de CO ₂ /viatger·km) 4.9.C. Execució. 7.3.A. (€ / (g de CO ₂ / km))
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de NO ₂ i partícules (1).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1).

A.15) Ajuntament de Palma (Emaya)

ÀREA D'ACTUACIÓ: transport municipal (Palma).
NOM DE LA MESURA: A.15.1 Transformació de la flota vehicular municipal (Palma) a gas natural comprimit i biometà.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: transformació de la flota vehicular municipal de Palma de combustibles fòssils a combustibles renovables i menys contaminants (biometà i gas natural), amb l'objectiu de la reducció d'emissions.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 12.
INDICADORS: nombre de vehicles de gas natural adquirits, km recorreguts, kg de Gas Natural Liquefiet/any, tones de recollida de fems·km/any, g de CO ₂ /tones de recollida de fems·km, € x g de CO ₂ / km.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: entre 2.624 i 6.500 tones.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de CO+HC+PM (kg) i de NO _x (kg), i reducció acústica d'un 50 % (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant, millora del medi ambient (partícules, renou, millora econòmica, producció de combustible autòcton per a ús vehicular) (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: gestió d'aigua i producció d'energia renovable.

NOM DE LA MESURA: A.15.2 Control del nivell freàtic de Sant Jordi mitjançant cultius energètics.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: producció de cultius energètics per al control del nivell freàtic de la zona de Sant Jordi, millora de l'entorn i generació d'energia renovable.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 7 anys, de 2013 a 2020.

INDICADORS: producció (tones/ha·any, MWh/ha·any), reducció de tones de gas o carbó, € x g de CO₂/km, llocs de treball verd generats.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de CO+HC+PM (kg) i de NO_x (kg), i reducció d'utilització de combustibles fòssils contaminants (1+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant, millora del medi ambient (generació de llocs de treball verd i combustible d'origen autòcton per a trigeneració, reducció de la dependència energètica exterior (1+).

A.16) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic Servei de Residus

ÀREA D'ACTUACIÓ: residus.
NOM DE LA MESURA: A.16.1 Aplicació dels plans insulars de minimització de residus.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: programes de prevenció de residus, en aplicació de l'article 15 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, amb mesures encaminades a reduir un 10 % respecte de 2010 el pes dels residus produïts l'any 2020.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 7 anys, de 2013 a 2020.
INDICADORS: t/any de residus. Si el 2010 es van produir 725.502,47 tones de residus, el 2020 se n'han de produir, com a màxim, 652.952,22.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY: reducció de 72.550,25 t de residus l'any 2020 respecte de 2010, la qual cosa equival a una reducció d'unes 23.506 t de CO ₂ eq l'any 2020 respecte de 2010.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO ₂ , partícules, etc.) (1+) i menys ús d'abocadors (1+).
IMPACTES SOCIALS: necessitat d'implicació social per fer realitat la reducció (4-).

ÀREA D'ACTUACIÓ: **residus.**

NOM DE LA MESURA: A.16.2 Aplicació de plans i programes de gestió de residus amb l'objectiu d'un 50 % del pes destinat a la preparació per a la reutilització i el reciclatge.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: plans i programes en aplicació de l'article 22 *a* de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, per garantir, abans de 2020, que com a mínim un 50 % del pes dels residus domèstics i comercials de paper, metalls, vidre, plàstic, bioresidus i d'altres es destinen a la preparació per a la reutilització i el reciclatge.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 7 anys, de 2013 a 2020.

INDICADORS: quantitat total de residus domèstics i comercials (t/any); preparació per a la reutilització i el reciclatge de paper, metall, plàstic, bioresidus i d'altres (t/any).

Si el total preparat per a la reutilització i el reciclatge va ser aproximadament de 92.145 t/any (13,34 % en pes) el 2010, i de 99.776,45 t/any (14,18 % en pes) el 2011, el 2020 s'hi han de destinar, com a mínim, $690.666,63 \times 0,9/2 = 310.800$ t/any (50 % en pes).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: 327.982,5 t de CO₂ eq l'any 2020 respecte de 2010 (2010: aproximadament 92.145 t reciclades/any $\times$ 1,5 t de CO₂ eq/t reciclada = 138.217,5 t de CO₂ eq/any; 2020: aproximadament 310.800 t reciclades/any $\times$ 1,5 t de CO₂ eq/t reciclada = 466.200 t de CO₂ eq/any).

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (1+), menys ús d'abocadors (1+) i importació de combustibles derivats de residus o combustibles sòlids recuperats per a la incineradora (-5).

IMPACTES SOCIALS: necessitat d'implicació social per fer realitat la reducció (5-).

A.17) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic Servei de Sanitat Forestal

ÀREA D'ACTUACIÓ: medi ambient i sanitat forestal.

NOM DE LA MESURA: A.17.1 Prevenció de mortalitat dels pins perimetrals a zones incendiades.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: col·locació de trampes de captura i esquers, eliminació d'arbres afectats, etc., per evitar la mort de 50 ha de pins perimetrals de zones incendiades pels insectes perforadors (*Tomicus destruens* i *Orthotomicus erosus*).

Objectius: manteniment de la massa forestal com a embornal de carboni per fixació de CO₂ eq, manteniment dels boscos en bon estat fitosanitari, reducció de l'escorrentia, manteniment dels arbres per mantenir l'emissió de O₂, augment de la quantitat de fusta dels bosc, acumulació de CO₂ en els arbres.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): fins al 2016, tot i que la mesura estalviarà emissions de CO₂ durant tota la vida o fins que es cremi el bosc.

INDICADORS: hectàrees de superfície forestal que s'ha evitat que morin cada any i nombre d'insectes capturats a les trampes cada any.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: d'una banda, aproximadament 50 ha salvades x 400 pins/ha, 20.000 pins, que eviten l'emissió de 3.208 t de CO₂ eq en total; de l'altra, per l'augment de la massa, aproximadament 64,2 t de CO₂ eq/any (si els arbres tenen potencial de creixement).

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de l'escorrentia, manteniment dels arbres i per tant de l'emissió de O₂, augment de la quantitat de fusta en el bosc (2+).

IMPACTES SOCIALS: favorable (2+).

A.18) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic Servei de Planificació

ÀREA D'ACTUACIÓ: llocs d'importància comunitària marins de la Xarxa Natura 2000 a les Illes Balears que corresponen a l'hàbitat 1120 *Posidonia oceanica* de la Directiva d'hàbitats 92/43/CEE.

NOM DE LA MESURA: A.18.1 Plans de gestió de ZEC en què s'inclouen les praderies de *Posidonia oceanica* de les Illes Balears com a embornals de CO₂.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: elaboració dels plans de gestió dels LIC marins de la Xarxa Natura 2000 de les Illes Balears segons els quals l'objectiu principal és mantenir i conservar les praderies de posidònia.

Les praderies de posidònia són la principal comunitat del litoral mediterrani gràcies als nivells alts de productivitat, la biodiversitat elevada i la importància per a la protecció i l'estabilitat de la línia de costa. En aquest sentit, les praderies constitueixen un ecosistema madur, atesa la seva capacitat per modificar les condicions ambientals dels llocs on s'instaura, atrapant el sediment i contribuint, així, a netejar l'aigua, oxigenant-la durant la tardor, l'hivern i sobretot la primavera, i atraient nombroses espècies animals i vegetals que constituïran la comunitat d'aquests alguers.

Les praderies de posidònia oceànica poden absorbir i enterrar una part important de CO₂ de l'atmosfera, cosa que ajuda a reduir els gasos amb efecte d'hivernacle i a regular el clima del planeta.

Objectius:

1. Gestionar adequadament la posidònia oceànica per mantenir o millorar el seu estat de conservació.
2. Conèixer amb exactitud l'eficiència específica (en el temps i l'espai) de captura de CO₂ de les praderies de posidònia oceànica.
3. Avaluar la quantitat total de CO₂ emmagatzemada de totes les praderies de les Illes Balears.
4. Divulgar adequadament la importància cabdal que aquests albellons de

carboni tenen per a la sostenibilitat de les Illes Balears en el context de l'escalfament global.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 6 anys a partir de 2014.

INDICADORS: hectàrees de posidònia oceànica.

Les característiques concretes que ofereix el Mediterrani afavoreixen la proliferació de diferents algues i altres éssers vius, com ara les praderies de la fanerògama marina posidònia oceànica. Actualment diversos estudis fan especial èmfasi en l'important paper com a embornals de carboni que representen aquestes plantes. La capacitat d'absorció de CO₂ de les praderies de posidònia varia segons els estudis consultats (198 g/m² any, GARCIA *et al*, 2000; 200 i 2.000 g de C/m² any, MATEU, M.A.; 343,1 g de C/m² any, MAC CORD, F., 2010). En qualsevol cas, aquestes fanerògames marines presenten una capacitat elevada d'absorció de carboni indubtable.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY

Segons els estudis (MAC CORD, F., 2010) hi ha un balanç estimat preliminar entre les emissions antropogèniques de CO₂ i l'absorció neta de CO₂ de les praderies de *Posidonia oceanica* de les costes de les Illes Balears: unes 67.000 hectàrees d'aquestes praderies segresten al voltant d'un 8,66 % de CO₂ l'any. El 2006 acumularen 105,13 kg de CO₂. L'acció específica en virtut de les praderies és de 0,42 TCM -2, i podríem inferir que cada quilòmetre de línia de costa a les Illes Balears acumula prop de 5 vegades més carboni sota les praderies de posidònia oceànica que la mitjana per al Mediterrani. Aquestes estimacions donen suport al paper destacat de la *Posidonia oceanica* a les Illes Balears com a embornal de carboni i a la seva singularitat en un context mediterrani.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: manteniment de l'ecosistema marí (1+), millora de la transparència de l'aigua (1+), refugi de les espècies marines (1+), conservació de les platges (1+) i matèria orgànica per a la vegetació dels sistemes dunars (1+).



IMPACTES SOCIALS: les nombroses notícies en premsa demostren que actualment hi ha una sensibilització especial cap a la posidònia, tant de la comunitat científica, pesquera o conservacionista com del ciutadà. Aquests són alguns dels factors d'impacte social:

- Manteniment de l'activitat pesquera (1+).
- Manteniment dels sistemes dunars per la creació d'arena orgànica (1+).
- Manteniment de l'activitat submarina turística (1+).
- Manteniment de les condicions de la declaració de Patrimoni de la Humanitat d'Eivissa. Les praderies de posidònia són l'origen de la bellesa i la transparència de les aigües del mar pitiús. La seva conservació és per tant, imperativa, ja que la vasta biodiversitat de les aigües d'Eivissa i Formentera depenen directament de la seva bona salut. De la mateixa manera que els esculls coral·lins en els mars tropicals, les praderies de posidònia d'Eivissa i Formentera són un patrimoni mundial. Els darrers anys han posat en risc la seva conservació nombrosos factors, com són la invasió d'altres plantes i algues foranies, les àncores de les cada vegada més nombroses embarcacions esportives i la contaminació dels seus motors, o els abocaments d'arena en les platges previs al començament de la temporada turística (1+).

**A.19) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic.
Servei de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, Central de Contractació i Junta
Consultiva de Contractació Administrativa**

ÀREA D'ACTUACIÓ: **contractació.**

NOM DE LA MESURA: **A.19.1 Introducció de la mitigació del canvi climàtic a la contractació pública com a aspecte mediambiental.**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: d'acord amb els articles 116 a 118 del TRLCSP, es promourà que els òrgans de contractació estableixin condicions mediambientals relacionats amb la mitigació del canvi climàtic tenint en compte el càlcul de la petjada de carboni i l'anàlisi del cicle de vida en els contractes. Per a això, es coordinaran uns criteris unificats per a tot el Govern amb la Central de Contractació i la Junta Consultiva de Contractació Administrativa.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.

INDICADORS: certificats EMAS de l'empresa i certificats de petjada de carboni de les organitzacions, els productes o els serveis (t de CO₂).

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: objectiu pendent de determinar.

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: reducció de les emissions de contaminants atmosfèrics (NO₂, partícules, etc.) (2+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i caràcter exemplificant (1+).

B) Mesures no quantificables en reducció de CO₂ equivalent

B.1) Conselleria competent en matèria d'Educació

Direcció General d'Ordenació, Innovació i Formació Professional

ÀREA D'ACTUACIÓ: **educació.**

NOM DE LA MESURA: **B.1.1 Camps d'aprenentatge de les Illes Balears. Formació per al professorat i l'alumnat.**

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: els camps d'aprenentatge són un recurs educatiu mediambiental a l'abast dels centres on es duen a terme activitats educatives amb grups d'alumnes per complementar la tasca docent del professorat en un medi obert. En concret s'ofereixen les propostes educatives de sensibilització mediambiental següents:

- Al camp d'aprenentatge sa Cala (Eivissa): Els hàbits mediambientals.
- Al camp d'aprenentatge Formentera: Els incendis forestals i els seus efectes; El parc de plaques solars de Cala Saona; El bosc com a ecosistema.
- Al camp d'aprenentatge Es Pinaret (Menorca): L'educació ambiental; Ecologia domèstica.
- Al camp d'aprenentatge Son Ferriol: Biomassa.

Per a més informació, www.campsdaprenentatgeib.cat.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual (cada curs escolar).

INDICADORS: nombre d'alumnes participants.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: sostenibilitat ambiental (1+).

IMPACTES SOCIALS: conscienciació i educació per a la ciutadania (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: educació.
NOM DE LA MESURA: B.1.2 Programa de centres ecoambientals. Formació per al professorat i l'alumnat (antiga 7.3.4 Promoció del programa de centres ecoambientals).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el programa de centres ecoambientals és un programa educatiu conjunt entre la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori i la Conselleria d'Educació, Cultura i Universitats. El curs 2012-2013 hi participaren 219 centres. Els centres presenten un projecte sobre l'eix temàtic que volen treballar durant tot el curs (aigua, consum responsable, energia i canvi climàtic, hort i jardí, residus, biodiversitat o mobilitat) i la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori els dona suport amb un tècnic ambiental que els assessora sobre el procediment. Conjuntament es revisen les memòries i s'acrediten les hores de formació per al professorat. Per a més informació, http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?estua=944173&lang=ca&codi=1626711&coduo=944173.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual (cada curs escolar).
INDICADORS: nombre d'alumnes i de centres participants.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: sostenibilitat ambiental (1+).
IMPACTES SOCIALS: conscienciació i educació per a la ciutadania (1+).

B.2) Conselleria competent en matèria d'ocupació i formació

Servei d'Ocupació de les Illes Balears (SOIB)

ÀREA D'ACTUACIÓ: **formació professional per a l'ocupació.**

NOM DE LA MESURA: **B.2.1 Formació en mòduls formatius en matèria de canvi climàtic** (antiga 7.3.2 Formació sobre canvi climàtic en mòduls formatius).

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: execució d'especialitats formatives prioritzades i conduents a certificats de professionalitat de les famílies professionals Energia i aigua (àrees professionals d'aigua, eficiència energètica i energies renovables), Agrària (àrea professional d'agricultura) i Seguretat i medi ambient (àrea professional de gestió ambiental).

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): 1 any.

INDICADORS: nombre d'accions formatives executades, nombre de participants a les accions formatives, nombre d'hores de formació executades i cost econòmic.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS

IMPACTES SOCIALS: sensibilització dels participants amb relació al canvi climàtic (1+), promoció de les ocupacions relacionades amb el canvi climàtic (1+) i millora de la qualificació professional relacionada amb el canvi climàtic en diversos sectors productius (1+).



B.3) Conselleria competent en matèria de joventut

Direcció General Ordenació, Innovació i Formació Professional

Difusió de totes les iniciatives i accions per mitjà de la xarxa juvenil Infojove.

B.4) Conselleria competent en matèria d'habitatge

Direcció General d'Arquitectura i Habitatge

ÀREA D'ACTUACIÓ: habitatges i edificis propis del Govern.
NOM DE LA MESURA: B.4.1 Formació en edificació sostenible (antiga 2.1.3 Formació en edificació sostenible).
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: promoció de cursos en edificació sostenible per a personal propi del Govern i d'altres tècnics.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2013 a 2020.
INDICADORS: hores de classe impartides x nombre d'alumnes.
QUANTITAT DE CO ₂ EQ REDUÏT CADA ANY
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS
IMPACTES SOCIALS: conscienciació (2+).

B.5) Conselleria competent en matèria d'agricultura

Direcció General de Medi Rural i Marí

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia.

NOM DE LA MESURA: B.5.1 Informació i formació professional per a les persones ocupades en els sectors agrícoles, forestal i de la indústria alimentària.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: accions formatives per als pagesos.

L'agricultura, com a activitat humana estretament lligada a la natura, influeix directament en l'estat i la conservació d'aquesta. Aconseguir l'equilibri entre la producció, el creixement socioeconòmic i la protecció del medi ambient és un dels reptes més importants a què s'enfronten agricultors i ramaders, als quals es requereix un esforç especial en nous mètodes agropecuaris, gestió d'explotacions, salut pública, sanitat i benestar animal, per a la qual cosa és important que disposin de suport tècnic.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2007 a 2013.

INDICADORS: accions formatives impartides.

L'any 2012 s'impartiren 1.960 hores dividides en 103 cursos, en què participaren 1.949 alumnes. La convocatòria de 2013 encara és oberta: s'ofereixen 43 cursos, amb un total de 682 hores. Si bé el 100 % dels cursos està sempre enfocat a les bones pràctiques agrícoles, i això incideix indirectament en la reducció de les emissions de CO₂, els cursos que s'hi poden relacionar directament són 21, amb un total de 415 hores, de les quals 222 es dediquen a la mitigació del canvi climàtic.

Alguns dels títols dels cursos són: zones vulnerables, ús sostenible de plaguicides, joves agricultors, o agricultura i ramaderia ecològiques.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS

IMPACTES SOCIALS: per assolir la sensibilització social és necessària una bona divulgació. La formació dels pagesos sempre té un impacte positiu per a la mitigació del canvi climàtic (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia.
NOM DE LA MESURA: B.5.2 Serveis de gestió i assessorament als pagesos.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: ajudes als titulars d'explotacions agràries per sufragar les despeses destinades a l'ús dels serveis de gestió i assessorament per millorar el rendiment global i el comportament ambiental de les explotacions agràries (mesures 1.1.4. i 1.1.5 del PDR). L'agricultura, com a activitat humana estretament lligada a la natura, influeix directament en l'estat i la conservació d'aquesta. Aconseguir l'equilibri entre la producció, el creixement socioeconòmic i la protecció del medi ambient és un dels reptes més importants a què s'enfronten agricultors i ramaders, als quals es requereix un esforç especial en nous mètodes agropecuaris, gestió d'explotacions, salut pública, sanitat i benestar animal, per a la qual cosa és important que disposin de suport tècnic.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2010 a 2014.
INDICADORS L'any 2010 es van convocar aquestes ajudes amb un pressupost de 150.000 €. S'hi van acollir 149 beneficiaris. L'any 2012, amb el mateix pressuposts, s'hi van acollir 142 beneficiaris. S'estima que entre un 40 i un 50 % de les ajudes va destinat a la línia de bones condicions agràries i medi ambient.
QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: que un assessor expert controli l'ús dels fitosanitaris o adobs més adequats fa que disminueixin les emissions de NO_x i altres partícules contaminants (1+). IMPACTES SOCIALS: davant un problema en el camp, els pagesos ben assessorats tindran la confiança d'actuar correctament i optimitzaran el temps, de manera que es podran dedicar també a altres feines (1+).

ÀREA D'ACTUACIÓ: agricultura, ramaderia
NOM DE LA MESURA: B.5.3 Cursos de formació i plataforma d'aprenentatge en línia.
DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: cursos dirigits a agricultors amb la finalitat de fomentar la innovació a l'explotació, l'ús de bones pràctiques agràries, la gestió sostenible dels recursos naturals, l'ús de mètodes de producció compatibles amb la conservació i la millora del paisatge, la protecció del medi ambient i la diversificació cap a activitats no agràries. Viatges formatius i activitats de demostració. A més, està prevista la creació d'un portal agrari.
DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): de 2015 a 2020.
INDICADORS: nombre d'alumnes, de cursos i total d'hores dedicades a la formació en general, i en concret nombre d'hores dedicades a la formació que té a veure amb la mitigació del canvi climàtic.
QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY: no quantificable en reducció de CO ₂ equivalent.
ALTRES IMPACTES AMBIENTALS
IMPACTES SOCIALS: per poder assolir la sensibilització social és necessària una bona divulgació. La formació dels pagesos sempre té un impacte positiu per a la mitigació del canvi climàtic (1+).

B.6) Direcció General d'Ordenació del Territori

A la Infraestructura de Dades Espacials de les Illes Balears de l'empresa SITIBSA, que depèn de la Direcció General, figura informació relacionada amb la quantificació dels embornals de CO₂, en el mapa d'usos de sòl (capa de CORINE i SIOSE).

B.7) Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Servei de Gestió Forestal i Protecció del Sòl

ÀREA D'ACTUACIÓ: medi natural.

NOM DE LA MESURA: B.7.1 Pla Forestal de les Illes Balears com a pla director de la política forestal balear.

DESCRIPCIÓ DE LA MESURA: el Pla Forestal de les Illes Balears s'ha de fonamentar en els compromisos, les recomanacions i els requeriments internacionals per a la formulació de plans estratègics de política forestal d'àmbit nacional i subnacional, en el marc de les directrius de les Nacions Unides i dels instruments de referència, principalment de la Unió Europea i l'Estat espanyol.

En conseqüència, el Pla Forestal de les Illes Balears s'ha d'adaptar a les demandes actuals i les tendències previsible a escala global conforme als objectius del mil·lenni per a 2020 segons els compromisos adquirits en els tres convenis mundials jurídicament vinculants sobre el medi ambient (canvi climàtic, biodiversitat i desertificació), que estan estretament relacionats amb els boscos, els quals representen un paper essencial per la seva contribució decisiva en el medi ambient i a la qualitat de vida a escala planetària.

Els boscos contribueixen a la qualitat ambiental. Per això és necessari gestionar-los amb criteris de sostenibilitat que garanteixin la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica tant dels ecosistemes i dels hàbitats com de les espècies i els recursos genètics, els protegeixin de la pèrdua o la degradació i evitin la fragmentació dels hàbitats forestals.

DURACIÓ DE LA MESURA (EN ANYS): anual, de 2013 a 2020.

INDICADORS: seguiment de les actuacions proposades.

QUANTITAT DE CO₂ EQ REDUÏT CADA ANY

ALTRES IMPACTES AMBIENTALS: sostenibilitat ambiental (1+).

IMPACTES SOCIALS: acceptació social de l'acció (1+).

7. Conclusions

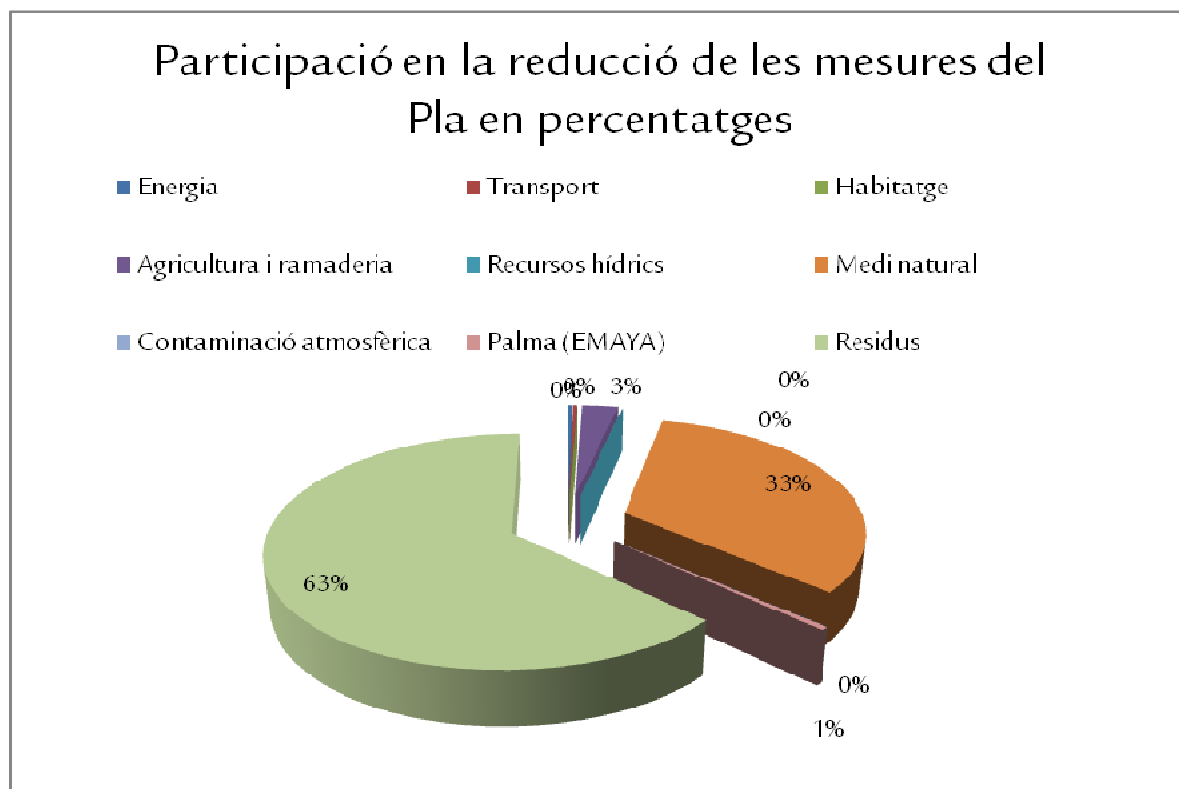


Figura 35. Participació en la reducció de les mesures del Pla en percentatges. Font: elaboració pròpia.

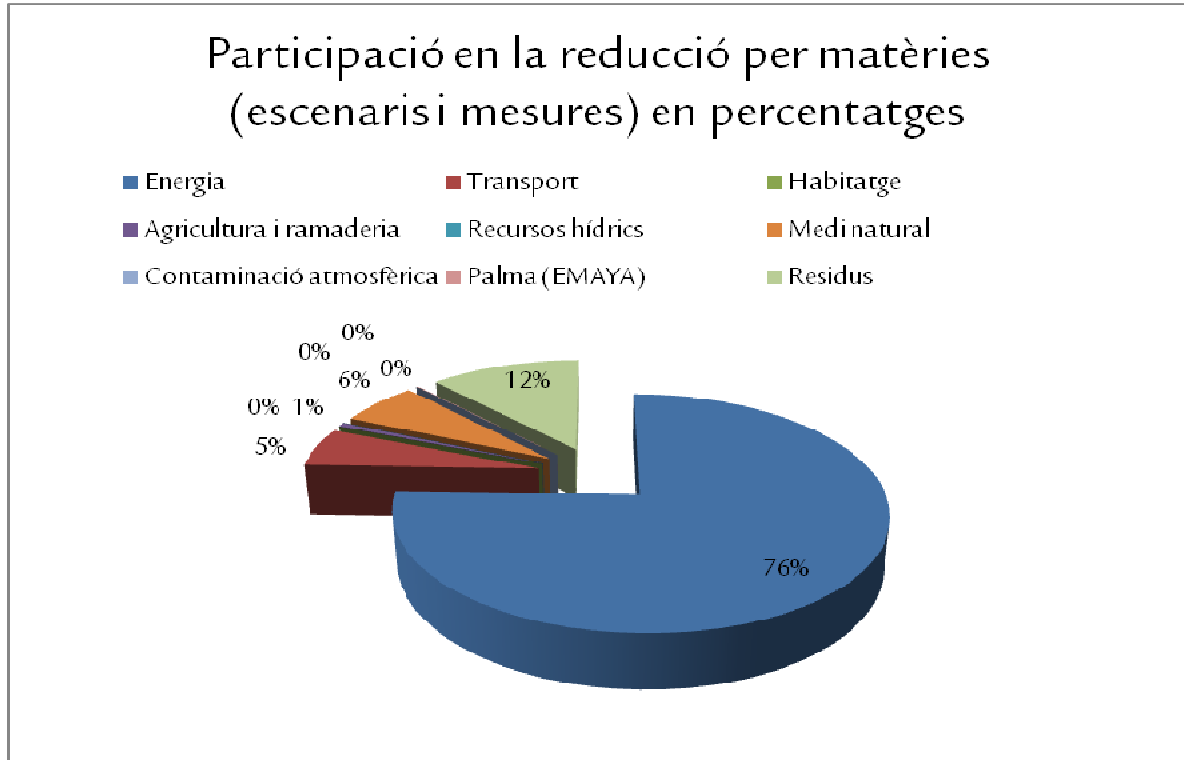


Figura 36. Participació en la reducció per matèries (escenaris i mesures) en percentatges. Font: elaboració pròpia.

En l'escenari més probable que hem suposat, la reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle a les Illes Balears serà d'un 23,6 % l'any 2020 respecte de les de l'any 2005.

Si aquest Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020 és un èxit, en el millor dels escenaris podríem arribar a un 30 % de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle l'any 2020 respecte de les de l'any 2005.

8. Pla de seguiment i control

8.1) Remissió d'informació

El Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020 té una vigència fins al 2020 inclòs. Cada any (el 2014 serà el primer) se sol·licitarà informació dels indicadors definits en cada fitxa (que figuren en l'apartat 8.2) corresponents a l'any anterior al vigent (la informació es recollirà, preferentment, de maig a juliol). En alguns casos s'admetrà la informació dels indicadors de l'any vigent-2, ja que, com per a l'inventari d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, les dades no estan disponibles fins a dos anys més tard.

En el cas que no sigui possible obtenir la informació sol·licitada, es redefiniran els indicadors o se'n definiran de nous més fàcils d'obtenir. Així mateix, s'eliminaran els indicadors que s'hagin comprovat que són inútils per a l'objectiu d'aquest Pla. En el cas que es disposi de noves fonts d'informació més fiables o més fàcilment traduïbles a t de CO₂, s'incorporaran definint un nou indicador.

Cada dos anys (el 2015 serà el primer) s'analitzaran les dades recollides i es valorarà la conveniència de mantenir les actuacions definides en cada fitxa, modificar-les o eliminar-les. El fet de no poder demostrar l'eficàcia de la mesura (no necessàriament d'aconseguir l'objectiu, ja que quedar per sota pot ser admissible en situacions adverses) serà la causa principal d'eliminació.

També cada dos anys (el 2015 serà el primer) es revisarà el Pla en conjunt i s'hi podran incloure noves mesures. Amb el darrer inventari balear d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle disponible (any vigent-2) es comprovarà si es compleixen els objectius esperats i si es corresponen les dades amb els indicadors disponibles.

Aquesta revisió biennal del Pla es farà, preferentment, de setembre a novembre.

L'any 2020 començarà el tancament del Pla, el qual no serà possible valorar en conjunt fins al 2021. El 2021 es redactarà un document de conclusions i suggeriments per al futur, en el qual es valorarà cada actuació recollida en una fitxa d'acord amb les tones de CO₂ reduïdes, el rendiment econòmic i la sostenibilitat ambiental i social. En el cas probable que no es disposi de l'inventari balear



d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle corresponent a l'any 2020 fins a l'any 2022, l'any 2022 es redactarà un informe per valorar si s'han complit els objectius i els escenaris previstos en la redacció del Pla i en les modificacions biennals successives.

Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020. Pla de seguiment i control.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aprovació del Pla										
Informació dels indicadors										
Revisió dels indicadors										
Revisió del Pla										
Tancament del Pla										
Informe sobre el compliment dels resultats esperats										

Figura 37. Cronograma de seguiment del Pla d'Acció de Mitigació del Canvi Climàtic a les Illes Balears 2013-2020. Font: elaboració pròpia.

8.2) Indicadors de seguiment

Conselleria competent en matèria de projectes estratègics i conselleria competent en matèria d'energia

1. Nombre de vehicles amb el distintiu MELIB.
2. Nombre de visites a la web MELIB.

Conselleria competent en matèria d'energia

- Dades de consum energètic dels edificis monitoritzats (MWh/any).
- Estalvi energètic dels edificis monitoritzats (Δ MWh/any).
- Estalvi a tres edificis de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (empresa de serveis energètics) (Δ MWh/any).
- Energia fotovoltaica generada a edificis del Govern de les Illes Balears (MWh/any).
- Integració del sistema elèctric balear en el sistema peninsular (sí o no).
- Energia generada a instal·lacions amb plaques fotovoltaïques subvencionades (MWh/any).
- Km recorreguts amb els vehicles del Projecte pilot de canvi de combustible (km/any).
- Nombre de vehicles adherits al Pla i nombre de recàrregues efectuades a la xarxa de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics.
- Dades de consum de biomassa (GWh/any).
- Nombre d'instal·lacions de biomassa registrades.
- Energia generada pels generadors eòlics (MWh/any).

Conselleria competent en matèria de turisme

- Energia renovable produïda a les instal·lacions turístiques (kWh/any).
- Energia estalviada a les instal·lacions turístiques (kWh/any).
- Energia estalviada en el sector turístic gràcies a la millora dels certificats de eficiència energètica d'edificis (kWh/any).

Conselleria competent en matèria de mobilitat

Consorci de Transports de Mallorca

- Inclusió de criteris ambientals en la concessió administrativa de transport regular interurbà de viatgers en autobús (sí o no).
- Optimització de les rutes actuals de busos interurbans (g de CO₂/viatger·km).
- Mecanismes per permetre el transport de bicicletes en els busos (sí o no) (nombre d'autobusos i nombre de bicicletes transportades/any).

SFM

- Construcció d'aparcaments dissuasoris (percentatge d'ocupació: places/any).
- Execució de l'electrificació de les línies ferroviàries Enllaç-sa Pobla i Enllaç-Manacor (sí o no).
- Càlcul del factor d'emissió del transport ferroviari (g de CO₂/viatger·km).
- Optimització dels recursos del transport ferroviari (reducció del consum estimat, en kWh/any).
- Instal·lacions fotovoltaiques a les estacions de la UIB i als tallers de Son Rutlan (reducció del consum en kWh/any).

Conselleria competent en matèria d'habitatge

- Obres (nombre de obres/any, kWh/m² any, kg de CO₂/m² any).
- Capacitat de recollida d'aigua (m³/any).
- Nombre d'expedients supervisats i d'incompliments detectats. Euros de les mesures adoptades.
- Classes impartides en edificació sostenible (hores x nombre d'alumnes).

Conselleria competent en matèria d'agricultura

- Renovació del parc nacional de maquinària agrícola (nombre de tractors nous).
- Ajudes a la promoció de les noves tecnologies en maquinària i equips agraris (nombre de beneficiaris i hectàrees de superfície total).

- Ajudes agroambientals a l'agricultura ecològica (nombre de beneficiaris i hectàrees de superfície total).
- Ajudes agroambientals a la producció integrada (nombre de beneficiaris i hectàrees de superfície total).
- Ajudes a la primera forestació de terres agràries (nombre de beneficiaris i hectàrees de superfície total).
- Inversions en estalvi d'aigua o energia, en energies renovables i gestió de residus (m^3 d'aigua estalviada, kWh estalviats, kWh produïts amb energies renovables).
- Projecte de la biomassa (tones de biomassa/any).
- Lluita biològica (kg d'insecticides i de fungicides estalviats).
- Informació i formació professional per a les persones ocupades en els sectors agrícoles, forestal i de la indústria alimentària (alumnes, cursos i hores).
- Serveis de gestió i assessorament per als pagesos.
- Cursos de formació i plataforma d'aprenentatge en línia (alumnes, cursos i hores).

Recursos hídrics

- Nombre d'hectàrees regades amb aigües regenerades.
- Consum d'aigua ($\text{l/hab}\cdot\text{dia}$), pèrdues de xarxa ($\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{km}$).
- Boscs de ribera regenerats (km lineals).

Gestió forestal i protecció del sòl

- Nombre d'incendis, superfície forestal cremada (ha/any) i superfície de tractaments de prevenció d'incendis (ha/any).
- Superfície de tractaments silvícoles (ha/any), nombre d'arbres i de fusta aprofitada (m^3/any) i nombre de plans de gestió forestal aprovats.
- Quantitat de biomassa obtinguda per a aprofitament forestal (t/any).
- Superfície forestal restaurada (ha/any) i nombre de plans de restauració redactats.
- Seguiment de les actuacions proposades en el Pla Forestal de les Illes Balears.

Contaminació atmosfèrica

- Recollida de dades d'emissions de CO₂ d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera a títol informatiu (t de CO₂/any),
- Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de Palma 2011-2015: nombre de busos de gas natural adquirits per l'EMT de Palma, limitació de la velocitat (km/h), km/any de carrils bici nous, km/any de ciclocarrers i vies ciclistes noves, nombre de bicicletes noves a BiciPalma, g de CO₂/viatger·km (EMT de Palma), modificació de l'impost de circulació (€ / (g CO₂/ km)).

Ajuntament de Palma (Emaya)

- Nombre de vehicles de gas natural adquirits, km recorreguts, kg de Gas Natural Liquefiet/any, t de recollida de fems·km/any, g de CO₂/t de recollida de fems·km, € x g de CO₂/km.
- Producció (t/ha·any, MWh/ha·any, € x g de CO₂/km, llocs de treball verd generats).

Residus

- Quantitat total de residus (t/any)
- Quantitat total de residus domèstics i comercials (t/any).
- Preparació per a la reutilització i el reciclatge de paper (t/any).
- Preparació per a la reutilització i el reciclatge de metalls (t/any).
- Preparació per a la reutilització i el reciclatge de plàstic (t/any).
- Preparació per a la reutilització i el reciclatge de bioresidus (t/any).
- Preparació per a la reutilització i el reciclatge d'altres materials (t/any).

Servei de Sanitat Forestal

- Superfície forestal que s'ha evitat que mori cada any (ha).
- Nombre d'insectes capturats a les trampes cada any.

Servei de Planificació

Superfície de posidònia oceànica (ha).

Conselleria competent en matèria d'educació

- Nombre d'alumnes participants als camps d'aprenentatge de les Illes Balears.
- Nombre d'alumnes participants al Programa de centres ecoambientals.

Conselleria competent en matèria d'ocupació i formació

Formació en mòduls formatius en matèria de canvi climàtic (nombre d'accions formatives executades, nombre de participants, nombre d'hores de formació executades i cost econòmic).

Servei de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic, Central de Contractació i Junta Consultiva de Contractació Administrativa

- Nombre de contractes amb empreses amb certificat EMAS
- Nombre de certificats de petjada de carboni d'organitzacions, productes o serveis (t de CO₂).

Annex I

Unitats i conversió d'unitats

<i>Unitats bàsiques del sistema internacional</i>		
<i>Magnitud</i>	<i>Nom de la unitat</i>	<i>Símbol</i>
Longitud	metre	m
Massa	quilogram	kg
Temps	segon	s
Intensitat del corrent elèctric	ampere	A
Temperatura	kelvin	K
Quantitat de substància	mol	mol
Intensitat lluminosa	candela	cd

<i>Unitats d'altres magnituds en el sistema internacional (SI)</i>		
<i>Magnitud</i>	<i>Nom de la unitat</i>	<i>Símbol</i>
Velocitat	metre per segon	m/s
Acceleració	metre per segon al quadrat	m/s ²
Força	newton	N
Treball	joule	J
Potència	watt	W
Energia	joule	J
Calor	joule	J
Pressió	pascal	Pa
Intensitat de camp gravitatori	newton per quilogram	N/kg
Càrrega elèctrica	coulomb	C
Intensitat de camp elèctric	newton per coulomb	N/C
Diferència de potencial	volt	V
Resistència	ohm	Ω

Prefixos del sistema internacional d'unitats

1000^m	10^n	Prefix	Símbol	Nom	Nombre decimal
1000^8	10^{24}	yotta	Y	quadrilió	1 000 000 000 000 000 000 000 000
1000^7	10^{21}	zetta	Z	mil trillions	1 000 000 000 000 000 000 000
1000^6	10^{18}	exa	E	trilió	1 000 000 000 000 000 000
1000^5	10^{15}	peta	P	mil bilions	1 000 000 000 000 000
1000^4	10^{12}	tera	T	bilió	1 000 000 000 000
1000^3	10^9	giga	G	mil milions	1 000 000 000
1000^2	10^6	mega	M	milió	1 000 000
1000^1	10^3	kilo	k	mil	1 000
$1000^{2/3}$	10^2	hecto	h	cent	100
$1000^{1/3}$	10^1	deca	da	deu	10
1000^0	10^0	(cap)	(cap)	unitat	1
$1000^{-1/3}$	10^{-1}	deci	d	dècim	0,1
$1000^{-2/3}$	10^{-2}	centi	c	centèsim	0,01
1000^{-1}	10^{-3}	mil·li	m	mil·lèsim	0,001
1000^{-2}	10^{-6}	micro	μ	milionèsim	0,000 001
1000^{-3}	10^{-9}	nano	n	mil milionèsim	0,000 000 001
1000^{-4}	10^{-12}	pico	p	bilionèsim	0,000 000 000 001
1000^{-5}	10^{-15}	femto	f	mil bilionèsim	0,000 000 000 000 001
1000^{-6}	10^{-18}	atto	a	trilionèsim	0,000 000 000 000 000 001
1000^{-7}	10^{-21}	zepto	z	mil trilionèsim	0,000 000 000 000 000 000 001
1000^{-8}	10^{-24}	yocto	y	quadrilionèsim	0,000 000 000 000 000 000 000 001

Altres unitats emprades i conversió al sistema internacional

Nom	Símbol	Magnitud	Unitat del SI equivalent
Tona	t	massa (múltiple d'una unitat decimal)	1 t = 10^3 kg = 1 Mg
Hora	h	temps (múltiple d'una unitat del SI)	1 h = 60 min = 3.600 s
Watt-hora	Wh	Energia	1 Wh = 3.600 J



Hectàrea	ha	Superfície (àrea, múltiple d'una unitat decimal)	$1 \text{ ha} = 100 \text{ a} = 10.000 \text{ m}^2 = 1 \text{ hm}^2$
Cavall de vapor	CV	Potència	$1 \text{ CV} = 735,49875 \text{ W}$
Tona equivalent de petroli	TEP	Energia	$1 \text{ TEP} = 41.868.000.000 \text{ J}$
Grau Celsius	°C	Temperatura	$t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273,15$

Annex II

Estudi econòmic 2013 - 2020

Encara que aquest Pla no té caràcter de planificació obligatòria, ans al contrari, és una planificació voluntària, s'ha recollit informació del pressupost estimat de cada una de les mesures. Són valors orientatius i estimatius.

El període considerat és el del Pla: de 2013 a 2020. Per tant, és un estudi econòmic pluriennal. No hi hem inclòs costos més envant de 2020. Serà susceptible de revisió els anys 2015, 2017 i 2019, amb l'objectiu d'actualitzar i millorar aquestes dades.

Estudi econòmic desglossat per administracions per al període 2013–2020

Conselleria competent en matèria de projectes estratègics

Recursos propis.

Conselleria competent en matèria d'energia

505.024.000 € (dels quals 500 M€ corresponen a la integració del sistema elèctric balear en el sistema peninsular).

Recursos propis.

Conselleria competent en matèria de turisme

Recursos propis.

Conselleria competent en matèria de mobilitat

Recursos propis.

64.428.000 €.

Conselleria competent en matèria d'habitatge

Funció del volum d'obra.

Recursos propis.

Conselleria competent en matèria d'agricultura

14.848.402,01 €.

Direcció General de Recursos Hídrics

362.500.000 €.

Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Recursos propis

82.543.000 €.

Ajuntament de Palma (Emaya)

5.600.000 €.

Pendent de determinar i pendent de finançament.

Conselleria competent en matèria d'educació

305.504 €.

Recursos propis.

Conselleria competent en matèria d'ocupació i formació

6.241.950,32 €.

Total 2013–2020 = 1.041.490.856 €