



GABINET d'ANÀLISI
AMBIENTAL i
TERRITORIAL

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

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



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori

ESTAT DEL MEDI AMBIENT A LES ILLES BALEARS 2008 – 2011

Capítol 2

AIRE

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

2 AIRE

2.1 ÍNDEX

2	AIRE.....	2
2.1	ÍNDEX.....	2
2.2	INTRODUCCIÓ.....	3
2.3	ESTAT	5
2.3.1	QUALITAT DE L'AIRE.....	5
2.3.2	CONTAMINANTS.....	6
2.3.3	ESTACIONS DE CONTROL	11
2.3.4	RESULTATS	16
2.4	PRESSIÓ.....	24
2.4.1	SUBSTÀNCIES CONTAMINANTS.....	24
2.4.2	ACTIVITATS CONTAMINANTS.....	27
2.4.3	DADES EXISTENTS D'EMISSIONS.....	37
2.4.3.1	DADES DEL PRTR-ESPAÑA	37
2.4.3.1	EMISSIONS	42
2.4.4	IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC.....	51
2.4.4.1	EFFECTES SOBRE EL CLIMA.....	51
2.4.5	CONTAMINACIÓ ACÚSTICA	54
2.5	RESPOSTES.....	58
2.5.1	NORMATIVA DE QUALITAT DE L'AIRE.....	58
2.5.1.1	NORMATIVA EUROPEA O SUPERIOR.....	59
2.5.1.2	NORMATIVA ESTATAL.....	61
2.5.1.3	NORMATIVA AUTONÒMICA.....	65
2.5.2	NORMATIVA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA	67
2.5.3	NORMATIVA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA	69
2.5.4	LLUITA CONTRA LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA	71
2.5.4.1	CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIRE.....	71
2.5.4.2	PROTECCIÓ DE L'OZÓ ESTRATOSFÈRIC	73
2.5.5	LLUITA CONTRA LES EMISSIONS QUE PROVOQUEN EL CANVI CLIMÀTIC	74
2.5.5.1	REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I DEL CONSUM D'ENERGIA.....	75
2.5.6	LLUITA CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA.....	80
2.6	INDICADORS	82

2.2 INTRODUCCIÓ

L'aire és un dels principals vectors ambientals, un dels clàssics a l'hora de fer una avaluació de l'estat del medi ambient. La contaminació atmosfèrica o de l'aire es pot definir com la presència a l'aire de substàncies, compostos o fenòmens en quantitats que poden ser perjudicials tant per la salut de les persones com pel medi natural.

Aquesta contaminació presenta una gran variació i per això es pot enfocar el seu estudi des de diversos punts de vista.

En primer lloc es pot classificar per la seva **naturalesa**. No tota aquesta contaminació es limita a compostos i substàncies; també es tracta de fenòmens físics com la llum, el renou o les radiacions. La qualitat de l'aire ha estat un dels àmbits més regulats i des de fa més anys. Aquesta regulació es dedica a establir límits a les emissions per part d'instal·lacions o màquines determinades o també a establir les qualitats mínimes de l'aire que respirem. Aquest punt de vista ha estat el predominant durant molt d'anys. Però la complicació del mitjà aeri, que dona suport a diverses substàncies, emissions i processos, ha ampliat l'espectre d'atenció d'aquest vector.

Aquests altres factors són els renous, les emissions radiològiques i electromagnètiques, les variacions físiques de l'atmosfera provocades per l'activitat humana, com ara l'increment de temperatura, i també la lluminositat provocada pels llums durant la nit. Hi ha més factors, però només d'aquests es pot fer alguna consideració.

La qualitat química de l'aire no té gairebé res a veure amb el renou: es fan servir mesures i respostes completament diferents i la seva interacció és pràcticament inexistente. Tot això vol dir que, a diferència d'altres capítols, com ara l'aigua, alguns d'aquests impactes pràcticament no interaccionen entre ells i la informació de què es disposa és molt poc equilibrada.

Considerant l'**origen**, no sempre aquestes substàncies i fenòmens són d'origen artificial, sinó que també s'originen en processos naturals, com volcans, fermentacions, pol·len, pols del desert... Moltes activitats humanes emeten compostos a l'atmosfera que canvien les seves característiques i poden afectar directament a la salut de les persones, d'animals i plantes o al funcionament dels ecosistemes.

Alguns contaminants són d'**origen** regional o local, mentre que d'altres són llunyans, com les erupcions volcàniques, la pols dels deserts o contaminants artificials que provenen d'altres països. Així mateix, els **efectes geogràfics** d'aquests contaminants solen ser locals o regionals, però les emissions de contaminants a l'atmosfera són també alguns dels principals problemes que afecten al planeta de forma global (efecte hivernacle, pèrdua de la capa d'ozó estratosfèrica). També cal tenir present que sobre alguns dels contaminants tenim possibilitat d'un cert control, mentre que d'altres, especialment molts dels naturals, no es pot tenir cap control.

A més, els contaminants atmosfèrics són molt diferents des del punt de vista de la seva composició química, la seva capacitat de reacció, els seus focus emissors i la seva persistència en el medi abans de degradar-se. Existeix molta informació dels contaminants que canvien la qualitat química de l'aire, però manca molta informació sobre els fenòmens físics.

L'estructura que s'aplica en aquest estudi és la que es presenta al llarg de tot l'Estat del Medi Ambient. En primer lloc s'intenta mostrar **l'estat** de l'aire en l'àmbit temporal de l'estudi. No sempre es disposa de dades completes, però la intenció és disposar de dades de forma periòdica per tal de poder establir l'estat respecte als paràmetres que es pretén controlar. A continuació se determinen les **pressions** que es produeixen sobre el medi. Finalment, es presenten les **respostes** que, ara per ara, s'han proposat i aplicat per eliminar o minvar aquestes pressions. Dins cada un d'aquests apartats apareixen els fenòmens dels quals es té informació: qualitat química de l'aire, renou i llum. Idealment, per a cada pressió ha d'existir una sèrie d'actuacions de resposta. No es disposa d'informació per cada un d'aquests apartats per tots els aspectes, perquè no tots es controlen o perquè no hi ha informació.

Estat - Pressió. Immissió -Emissió

El primer gran bloc d'informació tracta sobre la qualitat química de l'aire, és a dir dels seus components i la concentració d'aquestes substàncies. Degut a l'efecte que produeix sobre la salut humana i la qualitat de vida, especialment a les ciutats, aquest aspecte de la qualitat química de l'aire està molt controlat: es coneix l'estat a determinats punts, es controlen moltes de les emissions i, finalment, s'han generat moltes respostes, sobre tot en el camp de la regulació.

A l'apartat d'Estat es presenten dades sobre les concentracions dels diferents contaminants a l'atmosfera dels quals es té informació. A l'apartat de Pressions es tracta l'origen d'aquests contaminants, és a dir les activitats que alliberen els contaminants i la dimensió d'aquestes emissions.

Els contaminants són alliberats per una font, que és el procés conegut com **emissió**. En l'atmosfera els contaminants es desplacen, es transformen, s'acumulen i degraden. Com a resultat d'aquests fenòmens, a un lloc determinat es produeix una concentració de cada contaminant. La concentració es sol expressar com la quantitat de contaminant per metre cúbic d'aire i es coneix com a **immissió**¹. Les dades habitualment s'expressen en micrograms (1microgram=0,000001g) de contaminant per metre cúbic d'aire.

Les immissions mostren l'estat de l'aire que respirem, i estan tractats en l'apartat d'Estat, mentre que les emissions són els gasos que emetem, i estan tractats a l'apartat de les Pressions.

Canvi climàtic

Com és lògic aquest capítol té una gran relació amb altres. En primer lloc, les variacions en els fenòmens meteorològics –tractats al capítol 1- i en les tendències climàtiques afecten molt a la forma i la intensitat en què es manifesten els canvis en la qualitat química i física de l'aire.

Però és el canvi en la qualitat de l'aire provocada pels gasos que provoquen **l'efecte hivernacle** (GEH) el fenomen que afecta a pràcticament la totalitat d'altres capítols tractats. La majoria d'aquests gasos es generen en les activitats de producció d'energia, tractats al capítol 8. Els efectes del canvi climàtic es noten ja als àmbits del clima (capítol 1) i les aigües (capítol 3), i afectaran al medi i la biodiversitat terrestres (capítols 5 i 6), al medi marí (capítol 7) i als sòls (capítol 4).

¹ Secció d'Atmosfera. Conselleria de Medi Ambient. <http://atmosfera.caib.es>

En aquest estudi s'ha optat per incorporar en aquest capítol d'aire els efectes del canvi climàtic i les respostes a aquesta pressió. Es podrien haver distribuït al llarg de gairebé tota la resta de capítols, però s'ha optat per mantenir aquesta pressió i les respostes en el mateix capítol que la pressió original: les emissions dels gasos d'efecte hivernacle (GEH).

No es presenten **indicadors** de resposta. Les principals respostes en aquest vector ambiental són al capítol d'energia. Els indicadors d'estat presenten dades d'immissió i els indicadors de pressió són dades d'emissió.

Cal fer unes precisions respecte a les **dades** aportades. Els càlculs d'emissions i altres paràmetres, poden mostrar diferències amb les dades exposades per anys concrets en el passat. Cada vegada que s'apliquen millores tecnològiques o metodològiques que perfeccionen les dades, aquelles s'apliquen a TOTS els valors des de l'any 1990. D'aquesta manera les dades són comparables amb la més recent metodologia de quantificació. Però això suposa que les dades assignades a un any concret passat, poden haver canviat en recalcular-se.

2.3 ESTAT

En aquest apartat només apareixen dades de la **qualitat química** de l'aire, que es mesura a determinats punts de les illes i pels paràmetres que interessa. La localització acurada d'aquestes estacions de control és fonamental per conèixer no tan sols la concentració dels diversos contaminants, sinó també els nivells bàsics, és a dir, sense contaminants, de la nostra atmosfera. Queda clar que el coneixement que tenim de la qualitat química de l'aire de forma contínua o freqüent depèn de la situació d'aquestes estacions i dels paràmetres que, per normativa, és obligatori controlar.

L'existència de dades d'estat del **renou** és escassa. Les característiques químiques de l'aire es controlen de forma freqüent i a més a més, les concentracions varien, però tenen certa permanència en el temps. El renou no gaudeix de cap d'aquestes característiques: gairebé no hi ha cap punt de mesura contínua o freqüent i, sobre tot, el renou és un fenomen que no té cap permanència en l'aire. Una vegada s'atura l'activitat que provocava el renou, també desapareix tota traça del renou mateix.

2.3.1 QUALITAT DE L'AIRE

Conèixer la qualitat de l'aire original a les nostres illes és complicat. En primer lloc cal definir el que és aire original i és una tasca molt difícil, ja que la qualitat de l'aire varia en moltes de les seves característiques de forma freqüent, depenent de fenòmens naturals i meteorològics. Les anàlisis d'aire són complexes i quasi sempre es fan quan precisament hi ha problemes de contaminació. Tot i així, la normativa exigeix que algunes de les estacions de control de qualitat d'aire es situïn a llocs en que l'efecte de les activitats contaminants sigui menor.

Els contaminants atmosfèrics poden ser, d'acord amb el seu origen, de dues procedències²:

² Secció d'Atmosfera. Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic. Departament de Canvi Climàtic i Educació Ambiental. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. <http://atmosfera.caib.es>

- D'origen natural:** la seva presència a l'atmosfera es produeix per emissions naturals. Tal és el cas de les erupcions volcàniques o els incendis forestals que són fenòmens excepcionals o accidentals. Altres emissions naturals no són accidentals però provoquen molèsties importants, si més no a una part de la població, com el pol·len o la pols dels deserts del nord d'Àfrica.

- D'origen antropogènic:** són els contaminants abocats per les activitats humanes, com per exemple, les emissions d'automòbils, d'activitats industrials (centrals tèrmiques, indústries químiques, cimenteres, etc) o calefaccions, entre d'altres.

Una vegada emeses, les substàncies poden romandre sense canvis durant llarg períodes de temps o poden patir transformacions importants. Aquestes transformacions es produeixen amb la temperatura, la humitat, la llum, altres substàncies a l'aire –naturals o artificials– o combinacions d'aquests factors que afectin als contaminants originals emesos. Aquests nous compostos formats poden ser més perillosos que les substàncies contaminants originals. Les substàncies contaminants que es generen després d'haver patit una transformació a l'aire són **contaminants secundaris**. Els contaminants que són emissions directes sense patir cap canvi es denominen **primaris**.

L'explicació de les dades que es tenen de la qualitat química de l'aire a les Illes Balears s'estructura en tres apartats:

- Descripció dels contaminants dels quals es tenen dades d'estat (es a dir d'immissió).
- Estacions de control de l'estat.
- Resultats del control. Dades d'immissió.

2.3.2 CONTAMINANTS

La Secció d'Atmosfera de la Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori és l'entitat responsable de controlar la qualitat de l'aire i de recollir tota la informació que es genera tant a les seves estacions com a la resta d'estacions de les Illes Balears, malgrat siguin de gestió privada. Les dades i explicacions disponibles són extenses i clares i es pot accedir a elles mitjançant la pàgina *web* de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears (www.caib.es)³. Gran part de la informació que aquí es presenta s'ha extret d'aquesta principal font d'informació.

Les substàncies que provoquen contaminació atmosfèrica són moltes i molt variades. Habitualment es controlen aquelles que es generen en majors quantitats regionalment, que tenen un efecte més extens i perillós i que estan regulades per normativa específica. Les podem classificar en:

- Els contaminants primaris** que són aquells abocats directament des d'una font d'emissió. Per exemple: diòxid de sofre (SO₂), partícules en suspensió (PM₁₀, PM_{2,5}), òxids de nitrogen (NO_x), monòxid de carboni (CO), hidrocarburs...

³Secció d'Atmosfera. Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic. Departament de Canvi Climàtic i Educació Ambiental. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. <http://atmosfera.caib.es>

- *Els contaminants secundaris* que s'originen com a conseqüència de les transformacions químiques i fotoquímiques entre contaminants primaris i components habituals de l'atmosfera. Per exemple: l'ozó (O₃).

Les principals substàncies que es controlen a les xarxes d'immissions de les Illes Balears apareixen a la següent taula. La taula descriu els gasos, el seu efecte sobre persones, altres éssers vius i materials i els principals orígens.

COMPOSTOS QUE ES CONTROLEN				
Fórmula o acrònim	Nom	Descripció	Efectes	Origen principal
SO ₂	Diòxid de sofre	Gas incolor i no inflamable, olor fort i irritant a elevades concentracions.	Aquest compost i els seus derivats són irritants de les mucoses respiratòries i poden provocar malalties cròniques del sistema respiratori. Quan reacciona amb vapor d'aigua i altres substàncies pot donar lloc a àcid sulfúric, un dels components de la pluja àcida. Aquest fenomen corroeix edificis i ataca a les plantes.	Combustió de combustibles fòssils, sobre tot carbó i fueloil. A les Illes Balears el sector de producció d'energia és el principal emissor.
NO i NO ₂ També es representen els dos compostos en conjunt com NOx	Òxids de nitrogen	El NO és un gas tòxic i incolor que reacciona amb l'ozó per formar NO ₂ , causant de la boira fotoquímica. El NO ₂ és tòxic i de color marró.	Els òxids de nitrogen són perillosos per la salut, especialment el diòxid de nitrogen, que afecta a l'aparell respiratori.	Combustió de combustibles fòssils en condicions deficitàries d'oxigen. El seu origen principal és el tràfic.
CO	Monòxid de carboni	Gas inodor, incolor. Tòxic a altes concentracions.	És un contaminant molt tòxic i que en concentracions elevades pot provocar la mort.	Es genera en processos de combustió deficitaris en oxigen. El seu origen principal és el tràfic. Les concentracions més elevades de CO generalment es produeixen en zones amb molta congestió de trànsit.
O ₃	Ozó	Gas format per tres àtoms d'oxigen, incolor i d'olor agradable, molt oxidant i irritant. L'ozó té la mateixa estructura química tant si es genera a les capes altes de l'atmosfera com a	Contaminant secundari. Provoca problemes respiratoris i empitjora l'asma. També provoca danys a la vegetació.	No s'emet directament a l'aire sinó que, al nivell de terra, es forma per una reacció química entre òxids de nitrogen (NOx), hidrocarburs i altres compostos orgànics volàtils (COV) en presència de calor i radiació solar.

		nivell de terra. L'ozó de l'estratosfera, entre 20 i 50 quilòmetres per sobre la superfície terrestre, forma una capa que ens protegeix de la radiació ultraviolada.		
PM 10	Partícules amb diàmetre menor a 10 micròmetres	Partícules sòlides i gotes líquides presents a l'aire. Algunes, com els fums negres i el sutge, són suficientment grans i fosques com per a poder ser vistes. D'altres són tan petites que només poden detectar-se amb el microscopi electrònic. Aquestes partícules presenten una ampla gamma de mides -des de les més "fines" amb menys de 2,5 micròmetres de diàmetre, fins a les més grans.	Provoca problemes respiratoris i erosió als edificis.	Tenen el seu origen en múltiples fonts d'emissió antròpiques i també naturals: centrals tèrmiques, trànsit de vehicles, pedreres, intrusions saharianes, resuspensió de sols, incendis.
PM 2,5		Partícules de menys de 2,5 micròmetres de diàmetre	Provoca problemes respiratoris.	Tenen el seu origen en múltiples fonts d'emissió antròpiques i també naturals: centrals tèrmiques, trànsit de vehicles, pedreres, intrusions saharianes, resuspensió de sols, incendis.
BEN ó Bz	Benzè	Dissolvent orgànic. Productes volàtils i d'olor desagradable.	A determinades concentracions pot ser cancerigen o teratogènic.	Benzineres, indústria química, productes domèstics, trànsit de vehicles.
TOL	Toluè	Dissolvent orgànic. Productes volàtils i d'olor desagradable.	A determinades concentracions pot ser cancerigen o teratogènic.	Benzineres, indústria química, productes domèstics, trànsit de vehicles.
XL	Xilè	Dissolvent orgànic. Productes volàtils i d'olor desagradable.	A determinades concentracions pot ser cancerigen o teratogènic.	Benzineres, indústria química, productes domèstics, trànsit de vehicles.

TAULA 2.I.Compostos que es controlenFont: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient⁴⁴ <http://atmosfera.caib.es>

A continuació es descriuen els límits legals de concentració que es poden detectar als punts de control d'immissió. Cal fer unes aclariments als límits legals. La normativa exigeix que el control de moltes d'aquestes substàncies sigui molt freqüent, gairebé continu. Molts dels contaminants pateixen fortes oscil·lacions diàries, que depenen de les activitats humanes (tràfic, activitats industrials,...) i de l'entorn (llum, temperatura). Es tracta d'un mitjà amb fortes oscil·lacions. Unes anàlisis que no captessin aquestes oscil·lacions no serien útils. Uns nivells perillosos, malgrat no siguin detectats, són patits per la població i per l'entorn. En conseqüència, els límits legals que s'apliquen varien d'unes substàncies a unes altres.

Els límits sempre es refereixen a superacions de certs llindars de concentració, però de vegades es tracta de valor mitjos anuals (benzè), diaris (diòxid de sofre, partícules) o fins i tot horaris (òxids de nitrogen, monòxid de carboni, ozó). També s'estableixen el nombre de vegades que aquests llindars es poden superar de forma acceptable. Finalment en alguns casos, el llindar de compliment legal van canviant al llarg dels anys, d'acord amb exigències de millor qualitat de l'aire (benzè, òxids de nitrogen).

Tot això obliga fer servir uns aparells de control molt cars i delicats, molt complexos i ser capaços de validar aquestes dades tècnicament. Les explicacions detallades apareixen al Reial Decret 102/2011⁵. A més dels límits legals també s'especifiquen uns llindars a partir dels quals l'administració competent està obligada a oferir informació o declarar alertes.

La següent taula mostra un resum dels límits més importants.

Micrograms/ m ³	Valors límits durant un hora per tal de protegir la salut humana	Valor límit octohorari per tal de protegir la salut humana	Valors límit diaris per tal de protegir la salut humana	Valors mitjans anuals per tal de protegir la salut humana
SO ₂	350 No superable més de 24 ocasions en un any		125. No superable més de 3 ocasions en un any	
NO ₂	200. No superable més de 18 ocasions en un any			40 Mitjana anual
CO		10.000		
PM10			50 No superable més de 35 ocasions en un any	40 Mitjana anual

⁵ Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.

PM 2,5				25 Valor objectiu anual
Ozó		120 No superable més de 25 ocasions en un any		
Benzè				5

TAULA 2.II.Valors líndars a la normativa de la Unió Europea i estatalFont: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient⁶

En el cas de l'**ozó**, a part dels valors que es proposen hi ha objectius per protecció de la salut i protecció de la vegetació. Per la salut humana l'objectiu és 120 microg/m³ que no s'han de superar més de 25 dies per any de promig en un període de 3 anys (Reial Decret 102/2011). L'ozó presenta les majors concentracions en zones rurals o suburbanes properes a les ciutats o centres industrials. És a les ciutats i centres industrials on s'emeten els precursors de l'ozó, però l'ozó mateix mostra les seves majors concentracions a zones rurals o suburbanes properes.

També es fan mesures d'altres paràmetres, especialment d'alguns derivats de la crema d'hidrocarburs (benzo(a)pire, benzina, gasoli,...): toluè, xilè,...Aquests **compostos orgànics volàtils** (COV) també són precursors de l'ozó. També hi ha límits a l'Arseni, Plom, Cadmi i Níquel.

Es controlen les immissions de **partícules de diàmetre menor als 2,5 micròmetres**, ja que són més perjudicials que les de 10 micròmetres, perquè penetren més profundament en el sistema respiratori. Es controlen a 2 estacions de Palma (C/Foners, La Misericòrdia).

Cal assenyalar que no es fan mesures habituals d'immissió dels **gasos d'efecte hivernacle** (GEH), llevat de que coincideixi amb compostos perjudicials per la salut. Molts dels GEH no són directament perillosos per la salut de l'home o dels ecosistemes, ho són a través del seu efecte sobre el clima del planeta.

2.3.3 ESTACIONS DE CONTROL

La xarxa de control de la qualitat de l'aire a les Illes Balears consta de 21 estacions: 12 a Mallorca, 3 a Menorca, 4 a Eivissa, una itinerant i un equip portàtil de mesura (s'ha d'afegir La Misericòrdia i una a Maó d'ENDESA). La seva ubicació i els paràmetres que controlen depèn de l'objectiu concret de la seva instal·lació. Tota la xarxa intenta controlar els diferents factors que més afecten a la qualitat de l'aire a les illes. Algunes estacions té més d'una funció. Els diferents tipus d'estacions, d'acord amb els seus objectius de control, són els següents:

- Urbana de trànsit: 3 (inclou La Misericòrdia). Controlen els nivells de contaminants generats pel tràfic urbà a poblacions (Palma, Eivissa).
- Fons suburbà (propera a una població): 5 (inclou S.Joan de Déu). Controlen els nivells de contaminants a les afores de les ciutats, especialment l'ozó.

⁶ <http://atmosfera.caib.es>

- Incineradora de residus sòlids urbans: 1. Controla els principals contaminants emesos per la incineradora del Consell de Mallorca.
- Central tèrmica: 10. Controlen els nivells contaminants de les principals centrals tèrmiques generadores d'electricitat (5 per Es Murterar a Alcúdia, 2 per la central de Maó, 2 per la central d'Eivissa, 1 per la Central Tèrmica a Son Reus).
- Fons rural regional: 1.
- Fàbrica de ciment: 1 a Lloseta.
- Itinerant i portàtil: 2. Propietat de la Conselleria de Medi Ambient, es situa allà on es vol determinar nivells de contaminant i no existeixen estacions fixes.
- 1 de fons remot de l'Agència Espanyola de Meteorologia.

La ubicació de les estacions és especialment acurada per tal de poder detectar els efectes de les principals fonts de contaminació. L'estació itinerant ha servit fins ara per ajudar a determinar a on instal·lar noves estacions fixes i per conèixer problemes concrets, com ara els provocats per les tauleres de la zona de Vilafranca.

Codi	Localització	Propietat o gestió	Objectiu de control	Paràmetres vigilats 2013
2	Palma (cantó C/Foners i Avda. Gabriel Alomar i Villalonga)	Conselleria de Medi Ambient	Urbana de trànsit	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM 10 , PM 2,5, BEN
1	Bosc de Bellver (Palma)	Conselleria de Medi Ambient	Fons suburbà	NO ₂
3	Ciutadella	Conselleria de Medi Ambient	Fons suburbà	SO ₂ , NO, NO ₂ , O ₃ , PM 10
4	Sant Antoni de Portmany	Conselleria de Medi Ambient	Fons suburbà	SO ₂ , NO, NO ₂ , O ₃ , PM 10
5	Alcúdia	ENDESA	Central tèrmica de Es Murterar (Alcúdia)	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
6	Pollença (Can Llopart)	ENDESA	Central tèrmica de Es Murterar (Alcúdia)	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
7	Albufera	ENDESA	Central tèrmica de Es Murterar (Alcúdia)	SO ₂ , NO, NO ₂ , PM10
8	Sa Pobla (Finca Sa Canova)	ENDESA	Central tèrmica de Es Murterar (Alcúdia)	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
	Inca (Sa Vinyeta). Tancat al 2013.	ENDESA	Central tèrmica de Es Murterar (Alcúdia)	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
9	Lloseta	Cimentera de Lloseta	Fàbrica de ciment	PM 10
10	Parc Bit	ENDESA	Central tèrmica de Son Reus (Palma)	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
11	Pous (Maó)	ENDESA	Central tèrmica de Maó	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃

12	Crtra.Sant Lluís (Maó)	ENDESA	Central tèrmica de Maó	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
13	Maó EMEP	AEMET Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi ambient	Estació de Contaminació de fons ⁷	
14	Can Misses	ENDESA	Urbana de fons	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
15	Dalt Vila (Eivissa)	ENDESA	Urbana de trànsit	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
16	Puig den Valls (subestació Torrent)	ENDESA	Fons rural regional	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
17	Hospital Joan March (Bunyola)	TIRME	Incineradora de Son Reus Fons rural.	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
18	La Misericòrdia (Palma)	Conselleria de Medi Ambient	Urbana de fons	PM 2,5
19	Hospital S.Joan de Déu	ENDESA	Industrial suburbana	SO ₂ , PM 10, NO, NO ₂ , O ₃
20	Aeroport (S.Sant Joan)	AENA	Industrial suburbana	
	Mòbil. Campanyes a Palma (2008, 2010, 2011), Eivissa (2009), Inca (2011)	Conselleria de Medi Ambient	Itinerant.	SO ₂ , NO, NO ₂ , CO, O ₃ , PM 10, BEN
	Dues unitats mòbils d'ENDESA, una de Tirme			
	2 <i>airpointers</i> . Estació de monitoreig de qualitat d'aire de mida reduïda	Conselleria de Medi Ambient		

TAULA 2.III.Estacions de la xarxa de vigilància i control de la qualitat de l'aire (2014)Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient⁸

El Codi és el que apareix al Mapa de Zonificació per l'Avaluació de la Qualitat de l'Aire a les Illes Balears.

En els darrers anys, s'han afegit analitzadors d'ozó a moltes estacions. Així mateix s'han incorporat detectors de partícules amb diàmetre menor a 2,5 micres (PM 2,5) a estacions urbanes de Palma (Misericòrdia i C/Foners).

⁷ <http://www.aemet.es/es/eltiempo/observacion/contaminacionfondo>

⁸ <http://atmosfera.caib.es>

En quant a la propietat, 11 són propietat de la Conselleria de Medi Ambient (inclou 2 portàtils), 10 són d'ENDESA, 1 és de TIRME (per controlar la incineradora de Residus Sòlids Urbans de Son Reus) i 1 és de CEMEX (cimentera de Lloseta), i d'AEMET.

Les estacions propietat de la Conselleria de Medi Ambient estan automatitzades i informatitzades, de manera que l'accés a la informació és immediata. Així mateix s'obtenen dades en continu de totes les estacions de Tirme, Endesa i l'EMEP de Maó. Amb aquestes dades es pot subministrar informació constant i directa als ciutadans, tal com exigeixen les normatives europees. La Conselleria calcula un índex de qualitat de l'aire per cada estació que integra tots els paràmetres⁹.

Al següent mapa es defineixen la zonificació per a l'avaluació de la qualitat de l'aire a les Illes Balears, d'acord amb l'article 5 del RD 102/2011. També es localitzen les estacions de control de qualitat de l'aire (al 2013) i els principals focus emissors.

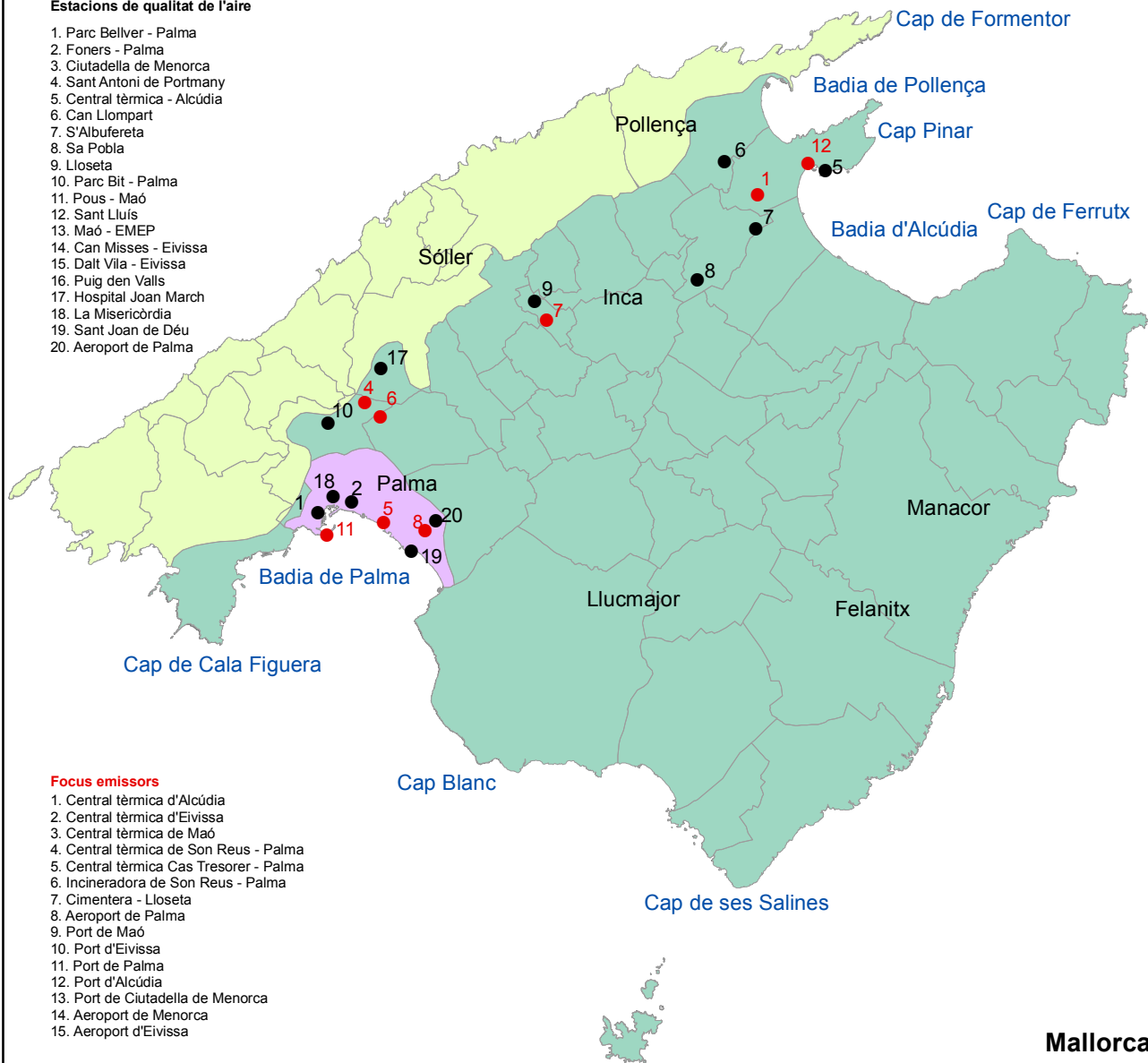
⁹ <http://atmosfera.caib.es>

Estacions de qualitat de l'aire

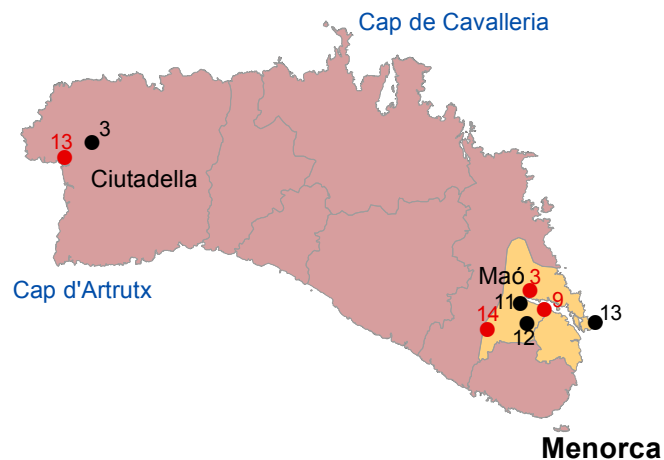
1. Parc Bellver - Palma
2. Foners - Palma
3. Ciutadella de Menorca
4. Sant Antoni de Portmany
5. Central tèrmica - Alcúdia
6. Can Llompart
7. S'Albufereta
8. Sa Pobla
9. Lloseta
10. Parc Bit - Palma
11. Pous - Maó
12. Sant Lluís
13. Maó - EMEP
14. Can Misses - Eivissa
15. Dalt Vila - Eivissa
16. Puig den Valls
17. Hospital Joan March
18. La Misericòrdia
19. Sant Joan de Déu
20. Aeroport de Palma

Focus emissors

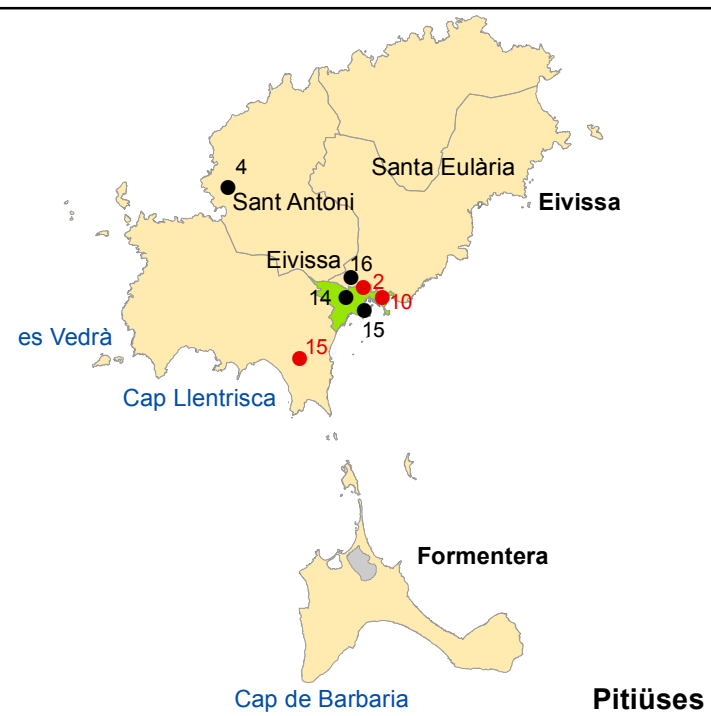
1. Central tèrmica d'Alcúdia
2. Central tèrmica d'Eivissa
3. Central tèrmica de Maó
4. Central tèrmica de Son Reus - Palma
5. Central tèrmica Cas Tresorer - Palma
6. Incineradora de Son Reus - Palma
7. Cimentera - Lloseta
8. Aeroport de Palma
9. Port de Maó
10. Port d'Eivissa
11. Port de Palma
12. Port d'Alcúdia
13. Port de Ciutadella de Menorca
14. Aeroport de Menorca
15. Aeroport d'Eivissa



Mallorca



Menorca



Pitiüses

ZONIFICACIÓ PER A LAVALUACIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE A LES ILLES BALEARS(2013)

- ES0401. Palma
- ES0402. Serra de Tramuntana
- ES0413. Resta de Mallorca
- ES0409. Maó-Es Castell
- ES0410. Resta de Menorca
- ES0411. Eivissa
- ES0412. Resta d'Eivissa i Formentera

- Estacions qualitat de l'aire
- Focus emissors

0 10 20 Km

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori



2.3.4 RESULTATS

La presentació de les principals dades d'immissió es fa primer amb una idea dels valors habituals a les nostres illes, mostrant les mitjanes dels paràmetres analitzats a les principals estacions de control. Finalment s'exposa la situació d'aquests valors respecte als líndars legals.

ESTACIONS	SO ₂		Diòxid de sofre: mitjana anual				
	Micrograms/m ³						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C/Foners (Palma)	2,43	3,78	3	2	4	3	3
Bellver (Palma)	2,22	2,24	3	4	3	4	4
Es Murterar=Albufera (Mallorca)	1,95	2,63	4	3			
Alcúdia (Mallorca)	2,06	2,88	2	2	2	1	2
Inca (Sa Vinyeta)	2,07	2,48	3	3	3	4	4
Sa Pobla (Finca Sa Canova)	1,86	2,29	2	3	2	2	2
Pollença (Can Llompart)	2,08	2,88	5	1	1	2	2
Parc Bit			6	2	2	2	2
S.Joan de Déu (Palma)							2
Hospital Joan March (Bunyola)	2,38		4	2	2	1	1
Ciutadella (Menorca)		1	2	3	2	3	5
Crtra.Sant Lluís (Maó)	5,04	7,08	4	3	3	3	4
Pous (Maó)	0,75	2,31	3	6	9	8	7
Sant Antoni de Portmany		3	2	1	0	2	3
Can Misses (Eivissa)	4,49	3,31	2	7	6	5	6
Dalt Vila (Eivissa)	3,41	5,99	9	8	6	6	8
Torrent (Eivissa)			2	2	1	1	2

ESTACIONS	NO ₂ /NO _x		Òxids de Nitrogen: mitjana anual				
	Micrograms/m ³						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C/Foners (Palma)	42,06	51,9 86,9 (hivern)	45	39	37	42	42
Bellver (Palma)	12,38	13,8	13	10	10	10	12
Es Murterar= Albufera (Mallorca)	2,19	3,4	4	6			
Alcúdia (Mallorca)	5,35	6,1	9	8	5	9	7
Inca (Sa Vinyeta)	7,04	8,5	12	9	13	12	11
Sa Pobla (Finca Sa Canova)	1,63	5	6	6	7	7	8
Pollença (Can Llompart)	0,81	2,9	5	4	4	4	5
Parc Bit			5	8	5	7	7
S.Joan de Déu (Palma)				Sense estació	Sense estació	Sense estació	27
Hospital Joan March (Bunyola)	6,22		11	7	11	11	8
Mòbil Inca							57
Ciutadella (Menorca)		7,4	10	6	8	6	6
Crtra.Sant Lluís (Maó)	1,59	5,8	5	9	8	9	6
Pous (Maó)	7,66	9,4	9	13	10	10	10
Sant Antoni de Portmany		3,4	7	4	4	9	4
Can Misses (Eivissa)	6,7	10,5	13	13	12	11	12
Dalt Vila (Eivissa)	7,19	7,5	14	11	11	11	9
Torrent (Eivissa)			3	10	9	10	8

ESTACIONS	PM10		Partícules amb diàmetre menor a 10 micròmetres Mitjana anual				
	Micrograms/m³						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C/Foners (Palma)	25,59	33,51	33	26	24	27	21
Bellver (Palma)	21,16	24,17	25	17	17	17	16
Es Murterar=Albufera (Mallorca)	19,43						
Alcúdia (Mallorca)	12,46				18	18	17
Inca (Sa Vinyeta)	19,79					22	20
Sa Pobla (Finca Sa Canova)	18,13						19
Pollença (Can Llompart)	13,14					16	15
Parc Bit			24	18	25	20	18
S.Joan de Deu							25
Hospital Joan March (Bunyola)	20,19		18	13	12	7	17
Ciutadella (Menorca)		31,9	29	25	26	25	26
Crtra.Sant Lluís (Maó)	14,16				19	19	27
Pous (Maó)	20,51					20	18
Sant Antoni de Portmany		24,81	30	20	16	21	18
Can Misses (Eivissa)	24,02				16	19	19
Dalt Vila (Eivissa)							
Torrent (Eivissa)			20	15	18	17	17

ESTACIONS	Ozó: AOT Prot. vegetació						
	Micrograms/m ³						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C/Foners (Palma)		2.206					760
Bellver (Palma)	7.726	20.473					7.028
Es Murterar=Albufera (Mallorca)							
Alcúdia (Mallorca)	15.292	10.764					13.958
Inca (Sa Vinyeta)	17.002	20.427					11.395
Sa Pobla (Finca Sa Canova)	13.420	4.355					11.119
Pollença (Can Llompart)	17.970	820					13.235
Parc Bit							7.471
S.Joan de Deu							10.293
Hospital Joan March (Bunyola)	6.858						6.982
Ciutadella (Menorca)		5.572					14.171
Crtra.Sant Lluís (Maó)	7.812	4.789					14.741
Pous (Maó)	4.971	6.390					10.235
Sant Antoni de Portmany		12.440					22.597
Can Misses (Eivissa)		8.555					9.540
Dalt Vila (Eivissa)	1.797	1.846					10.570
Torrent (Eivissa)							8.310

TAULA 2.IV.Mitjanes anuals dels principals paràmetres i estacions entre 2005 i 2011
 Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient¹⁰

¹⁰ <http://atmosfera.caib.es>

Superacions							
Paràmetre	SO ₂	NO ₂	PM10 salut	Pb salut (Plom)	Benzè salut	CO salut	O ₃ salut
2005			34				42
2006		4	67	ND			
2007			99				188
2008		14	30				171
2009		1	16				144
2010		4	55				268
2011		5	17				149

TAULA 2.V. Superacions dels llindars legals d'objectiu a la salut els anys 2005-2011 dels principals paràmetres

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient ¹¹

Els valors objectiu per la protecció de la salut són aquells límits que no és desitjable superar. Cada paràmetre té el seu llindar, definit habitualment per una concentració i un període de temps, i el nombre de superacions acceptables. En cas d'arribar a aquests llindars en més casos que els acceptables, cal prendre mesures, si les causes són degudes a activitats humanes.

És el cas de les superacions de **NOx** durant bastant d'anys a l'estació del C/Foners. Es tracta de l'estació situada al centre de **Palma**. Ha presentat valors de diòxid de nitrogen mitjans de 42 µg/m³ tant en 2010 com en 2011, superant el valor límit anual per a la protecció de la salut (40 µg/m³) i superant al seu torn el límit horari per a la protecció de la salut 4 vegades en 2010 i 5 vegades en 2011 (encara que la llei permet que se superi aquest límit fins a en 18 ocasions a l'any).

Les mitjanes anuals són menors a les dels anys 2006 i 2007 que varen donar lloc al **Pla de Millora de Qualitat de l'Aire de Palma** de finals del 2008. No obstant això, aquestes superacions obliguen a l'elaboració d'un nou Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire a Palma.

En els mesuraments realitzats per l'estació mòbil al nucli urbà **d'Inca**, realitzades entre el 12 de febrer de 2011 al 29 d'abril de 2011 en la Plaça Mallorca i la Gran Via de Colom, s'ha detectat un valor mig de NO₂ de 57 µg/m³, valor molt elevat en comparació del valor límit anual (40 µg/m³), però no extrapolable a un valor mig anual, encara que sí indicatiu d'una dolenta qualitat de l'aire al període mesurat.

Una altra categoria són els llindars d'informació i, més perillós, d'alerta a la població. Superats aquests valors és obligació de la Conselleria avisar o alertar a la

¹¹ <http://atmosfera.caib.es>

població pels mitjans adients perquè es poden produir complicacions a la salut dels individus més sensibles als contaminants.

- En el cas del Diòxid de sofre (SO_2) el llindar d'alerta a la població és de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- En el cas de Diòxid de nitrogen (NO_2) el llindar d'alerta a la població és de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- En el cas de l'Ozó (O_3) el llindar d'informació a la població és de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i el d'alerta a la població és de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A les Illes Balears s'han produït les següents alertes durant els darrers anys:

	Alertes
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	una alerta a població d'ozó a Dalt Vila (Eivissa). Valor $186 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2010	
2011	

Les zones més afectades pels majors nivells de **SO_2** , són, com és d'esperar, les properes a les centrals elèctriques de Maó i Eivissa. Els valors a prop d'Es Murterar, que genera molta més energia, cremant carbó, és menor. Però mai superen el límit.

Les zones urbanes de Palma i d'Eivissa són les localitzacions amb un major valor de **compostos de nitrogen**, que es generen sobre tot per causa del tràfic. Cal destacar els alts nivells a l'estació del C/Foners a Palma. Hi ha algunes superacions dels límits legals.

Els valors mitjans de **PM10** es distribueixen per totes les estacions, sobre tot a Palma una altra vegada, però amb una diferència menor que amb les altres estacions que en el cas dels compostos de nitrogen. Hi ha freqüents valors per damunt el límit desitjable, però en la majoria de casos es tracta d'episodis "africans" d'arribada de pols del nord d'Àfrica, fenomen freqüent a les nostres illes.

	Episodis "africans"
2007	88 dies
2008	27 episodis
2009	23 episodis
2010	12 episodis
2011	17 episodis

L'AOT=40 es un índex que tracta de quantificar la incidència de l'**ozó** en la vegetació. Les sigles AOT es corresponen a l'expressió en anglès *Amount Over Threshold*. Aquest índex és la diferència entre les concentracions horàries superiors als $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ al llarg d'un determinat període. En el cas de protecció de la vegetació aquest període va de maig a juliol, fent servir únicament els valors horaris mesurats entre les 8 i les 20 hores (hora central europea), cada dia (Reial Decret 1796/2003, que transposa la Directiva 2002/3/CE). La unitat d'aquest paràmetre és micrograms per metre cúbic i hora ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{h}$). Els límits legals són 6.000

per protecció de vegetació i 20.000 per protecció de boscos (aquesta mesura ja no es fa servir).

Un increment en el AOT40 reflexa que entre els mesos de maig i juliol s'ha produït un major nombre de superacions diàries del llindar per la protecció de la vegetació o que les superacions són de major envergadura. La superació d'aquests factors depèn de factors tals com la radiació solar, les emissions d'òxids de nitrogen, compostos orgànics volàtils (COV),...

En les estacions en què es disposa de dades s'observen valors molt alts a Bellver, Sant Antoni de Portmany i Hospital Joan March.

	Ozó AOT						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Superacions vegetació (6.000)	7	6					15
Superacions boscos (20.000)		2					1

TAULA 2.VI.Superacions dels llindars legals d'ozó (AOT) els anys 2005-2011.

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient ¹²

L'actual legislació fixa un valor objectiu octohorari (mitjanes horàries de concentracions durant vuit hores consecutives) per a la protecció de la salut humana de 120 µg/m³, estant permeses 25 superacions anuals. Totes les estacions (excepte la de Carrer Foners a Palma al 2011) han arribat a superacions del valor objectiu octohorari, sent en l'estació de Sa Vinyeta d'Inca on el nombre de superacions ha estat més alt amb 61 superacions durant l'any 2010 i la de Sant Antoni de Portmany amb 33 superacions en 2011. Estacions regulars són les de Palma, Eivissa i Menorca. La resta d'estacions són dolentes (Parc Bit, Sa Pobla).

Aquests valors, encara que suficientment alts com per a qualificar la qualitat de l'aire de les nostres illes com regular o dolenta en el que a Ozó es refereix, són habituals en zones amb alta intensitat de radiació solar i vegetació de tipus mediterrani. A pesar d'aquest elevat nombre de superacions, durant els anys 2010 i 2011 cap estació va superar els valors llindar d'alerta (240 µg/m³) ni d'informació a la població (180 µg/m³). Al 2009 es va arribar al llindar d'informació a l'estació d'Eivissa (Dalt Vila) amb un valor de 186 µg/m³.

Tot i la dificultat de comparar paràmetres, estacions i dades cal remarcar els següents trets:

En quant al **control**:

- El nombre d'estacions amb dades validades oscil·la d'un any a un altre.
- Es fa difícil establir tendències si manquen dades a moltes estacions.

En quant a les **dades**:

- No hi ha problemes de SO₂, ni plom (Pb) ni CO (amb les dades de les que es disposa).

¹² <http://atmosfera.caib.es>

- Es presenten problemes a zones urbanes amb els compostos de nitrogen (NOx) i de vegades amb el benzè.
- Es presenten problemes importants a zones suburbanes amb l'ozó.
- Problemes freqüents amb PM 10 però en gran part causats per episodis "africans".

D'acord amb aquests límits la situació de la qualitat de l'aire a les Illes Balears és bona com a tret general, però hi ha senyals preocupants, concretament en el NO₂, que prové sobre tot del tràfic. L'any 2006 ja es va superar el llindar acceptable de protecció a la salut (estació de C/Foners), i al 2007 la situació va ser semblant. D'acord amb la normativa, és va dissenyar i aplicar un **Pla de Millora**. La majoria de les actuacions estan dirigides a reduir el tràfic. Els moments amb major contaminació d'aquest paràmetre són a l'inici del curs escolar i a les rebaixes.

Des de la Secció d'Atmosfera i la de Canvi Climàtic de la Conselleria de Medi Ambient també es controlen els anomenats episodis africans i es dona suport a la Xarxa Balear d'Aerobiologia.

Els **episodis africans** són arribades massives de partícules en suspensió originades en les tempestes d'arena del nord d'Àfrica (el desert del Sàhara). Aquestes masses de partícules i arena poden arribar a viatjar grans distàncies per Europa o fins i tot arribar a Amèrica. Encara que una proporció gran d'aquest material particulat es troba en la fracció superior a 10 micres (µm), els alts nivells de partícules registrats durant aquests esdeveniments fan que les mesures de PM10 (partícules inferiors a 10 micres) estiguin també afectades. La Secció d'Atmosfera rep informació periòdica i prediccions sobre aquests episodis del Ministeri de Medi Ambient, el Consell Superior d'Investigacions Científiques i l'Institut Nacional de Meteoròloga¹³.

¹³ <http://atmosfera.caib.es>

2.4 PRESSIÓ

A l'apartat de pressions sobre la qualitat química de l'atmosfera cal referir-se a les emissions. Els contaminants són alliberats per una font, que és el procés conegut com **emissió**. Les emissions de contaminants a l'atmosfera són la principal causa del deteriorament de la qualitat de l'aire i també d'alguns dels principals problemes que afecten al planeta de forma global. La informació sobre les emissions s'organitza de la següent manera, per tal de poder accedir a la informació de diverses formes:

a) En primer lloc es fa un repàs als principals **contaminants** ordenats d'acord amb l'efecte i impacte que provoquen sobre l'atmosfera o el medi.

b) A continuació es mostren les **activitats** humanes que generen les principals emissions.

c) Finalment, es presenten, si existeixen, les **dades d'emissions** de què es disposa.

d) Les dades d'emissions de gasos que provoquen **l'efecte hivernacle** (GEH) introduiran un resum dels impactes que provoca aquest efecte, en primer lloc sobre el clima i a continuació impactes sobre altres àmbits.

Cal remarcar que són moltes les substàncies i les activitats que poden contaminar l'atmosfera, però no es disposa de dades de totes, ni tan sols es disposa de normativa que afecta a totes.

Un altre aspecte a tenir present és l'arribada de contaminació d'altres països o regions veïnades de les Illes Balears. Els episodis africans són només una de les possibilitats, tot i que segurament la més important. Però els contaminants poden originar-se fora de les nostres illes i afegir-se als efectes produïts pels contaminants "autòctons".

Un apartat en aquest a secció de Pressió tracta de les dades disponibles de **contaminació acústica**.

2.4.1 SUBSTÀNCIES CONTAMINANTS

Hi ha compostos provoquen més d'un efecte contaminant, com ara el NO_x que és una substància acidificadora i també un precursor de la formació d'ozó. Alguns compostos orgànics volàtils i el metà (CH₄) són precursors de l'ozó i contribueixen a l'efecte hivernacle. Els clorofluorocarbonis (CFC) en general esgoten la capa d'ozó estratosfèrica i contribueixen a l'efecte hivernacle.

Tipus d'emissions que provoquen impactes	Compostos	Efectes sobre la salut	Efectes sobre l'entorn
Emissions de substàncies acidificadores	SO ₂ , NO _x , NH ₃	Irritants de les mucoses respiratòries i poden provocar malalties cròniques del sistema respiratori.	Quan reacciona amb vapor d'aigua i altres substàncies pot donar lloc a àcid sulfúric, un dels components de la pluja àcida. Aquest fenomen corroeix edificis i ataca a les plantes.
Emissions de substàncies precursors de l'ozó	NO _x , COVM (compostos orgànics volàtils no metàncics), CO, CH ₄	L'ozó és un contaminant secundari. Provoca problemes respiratoris i empitjora l'asma.	L'ozó també provoca danys a la vegetació
Emissions de material particulat	Partícules en Suspensió Totals (PST), Partícules de diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM10), Partícules de diàmetre inferior a 2,5 micròmetres (PM2,5)	Provoca problemes respiratoris.	Provoca erosió als edificis.
Emissions de metalls pesants	Arseni (As), Cadmi (Cd), Crom (Cr), Coure (Cu), Mercuri (Hg), Níquel (Ni), Plom (Pb), Seleni (Se) i Zinc (Zn)	Alguns són tòxics per als humans en concentracions petites i d'altres són tòxics en concentracions més elevades (Ni, Zn).	Alguns es poden bioacumular i pertorbar éssers vius i sòls.
Emissions de gasos que esgoten la capa d'ozó estratosfèrica	Clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC), hidrofluorocarbonis (HFC), halons, bromur de metil (un tipus d'haló que es fa servir a agricultura) i tetraclorur de carboni (CCl ₄)	Indirecte. Minven l'espessor de la capa d'ozó estratosfèrica, que protegeix la superfície de la terra de gran part dels raigs ultraviolats.	Indirecte. Minven l'espessor de la capa d'ozó estratosfèrica, que protegeix la superfície de la terra de gran part dels raigs ultraviolats.
Emissions de compostos orgànics volàtils (COV)	Metà, toluè, n-butà, i-pentà, età, benzè, n-pentà, propà i etilè		Contribueixen a la formació de l' <i>smog</i> fotoquímic i a l'efecte hivernacle. A més, juntament amb els òxids de nitrogen, són precursors de l'ozó troposfèric.

Tipus d'emissions que provoquen impactes	Compostos	Efectes sobre la salut	Efectes sobre l'entorn
Emissions de contaminants orgànics persistents (COP)	Hexaclorociclohexà (HCH), pentaclorofenol (PCP), tetraclorometà (TCM), tricloroetilè (TRI), percloroetilè (PER), triclorobenzè (TCB), tricloroetà (TCE), hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) Generats intencionalment: aldrin, clordano, dieldrina, endrina, heptaclor, hexaclorobenzè, mirex, toxafen i Policlorobifenils (PCBs). Generats accidentalment: dioxines (DIOX), furans, hexaclorobenzè (HCB) i PCBs.	A determinades concentracions poden ser cancerígens o teratogènics. Tenen una elevada permanència en el medi ambient al ser resistents a la degradació. Son bioacumulables, i s'incorporen als teixits dels éssers vius. Poden augmentar la seva concentració a través de la cadena tròfica. Son altament tòxics i provoquen greus efectes sobre la salut humana i el medi ambient.	
Emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH)	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, hidrofluorcarburs (HFC), perfluorcarburs (PFC), hexafluorur de sofre (SF ₆)		Un increment important d'aquests compostos a l'atmosfera accentua l'efecte hivernacle a la superfície de la Terra. Aquest fenomen provoca un augment progressiu de la temperatura de les capes baixes de l'atmosfera.

TAULA 2.VII.Principals impactes i efectes sobre la salut i el medi

2.4.2 ACTIVITATS CONTAMINANTS

A continuació es descriuen les **activitats emissores** dels principals contaminants, així com l'existència i origen de les **dades** de què es disposa pel seu control. La informació sobre les emissions s'obté per dos mitjans principals:

- Les instal·lacions que provoquen més emissions han de verificar aquestes i enviar-les a l'administració competent, que les fa públiques¹⁴. Es tracta de l'**inventari PRTR** (Registre Estatal d'Emissions i Fonts Contaminants). Aquest registre disposa de la informació sobre les emissions a l'aire i l'aigua i producció de residus de substàncies contaminants generades per les instal·lacions industrials sotmeses a l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 508/2007 pel que es regula el subministrament d'informació sobre emissions del Reglament E-PRTR i de les autoritzacions ambientals integrades i sempre que les quantitats superin uns llindars d'informació. Les dades concretes sobre emissions s'obtenen fent càlculs detallats amb els productes i substàncies que fan servir i contrastant amb dades reals d'emissions, registrades per aquestes empreses.
- L'altre mitjà de dades d'emissions és l'**estimació a partir de combustibles cremats** per generar un tipus o altre d'energia, o l'estimació a partir de processos que es sap generen aquestes emissions d'acord amb valors obtinguts científicament. Per exemple, les emissions lligades a les activitats agrícoles o ramaderes s'estimen a partir de les superfícies cultivades per tipus, per l'adobament i pels caps de ramat existents. L'estimació d'emissions de hidrocarburs al transport es calcula a partir dels combustibles subministrats, aplicant índex d'emissió.

D'acord amb aquestes dades es fan dos grups principals de càlculs d'emissions en l'àmbit autonòmic: **principals emissions contaminants** i **gasos d'efecte hivernacle** (SO_x, NO_x, CO, CH₄, COVNM, PM₁₀, N₂O, NH₃, CO₂).

Contaminant: SO₂

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Combustió per producció i transformació d'energia, combustió industrial. El sofre s'origina especialment en la combustió de carbó.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions i certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR). Les centrals de producció i transformació d'energia fan càlculs de les emissions a partir de la composició dels combustibles cremats. Així mateix aquestes centrals presenten sovint sistemes d'anàlisi en continu de les seves emissions. Al sector transport: es fan càlculs de les emissions a partir dels combustibles cremats (benzina i gas-oil, especialment).

¹⁴ <http://www.prtr-es.es/>

Contaminant: NO_x**Principals activitats que emeten les substàncies – Origen**

El òxid de nitrogen es produeixen en la crema de combustibles per transport i altres activitats.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions i certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR). Les centrals de producció i transformació d'energia fan càlculs de les emissions a partir de la composició dels combustibles cremats. Així mateix aquestes centrals presenten sovint sistemes d'anàlisi en continu de les seves emissions. Al sector transport: es fan càlculs de les emissions a partir dels combustibles cremats (benzina i gas-oil, especialment).

Contaminant: NH₃**Principals activitats que emeten les substàncies – Origen**

L'amoni s'origina en activitats agrícoles.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions.

Contaminant: CO**Principals activitats que emeten les substàncies – Origen**

El CO es genera sobre tot en processos de combustió, especialment els transports per carretera.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions i certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR). Les centrals de producció i transformació d'energia fan càlculs de les emissions a partir de la composició dels combustibles cremats. Així mateix aquestes centrals presenten sovint sistemes d'anàlisi en continu de les seves emissions. Al sector transport: es fan càlculs de les emissions a partir dels combustibles cremats (benzina i gas-oil, especialment).

Contaminant: CH₄**Principals activitats que emeten les substàncies – Origen**

El metà es genera en la gestió de residus i activitats agrícoles i ramaderes. Com a fonts naturals, les zones humides, també són significatius.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions.

Contaminant: CO₂**Principals activitats que emeten les substàncies – Origen**

El CO₂ es genera en tots els processos de combustió, també transport, i en menor grau, processos industrials i incendis forestals.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions i certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR). Les centrals de producció i transformació d'energia fan càlculs de les emissions a partir de la composició dels combustibles cremats.

Contaminant: N₂O**Principals activitats que emeten les substàncies – Origen**

L'òxid nítrós s'emet quasi en la seva totalitat per fonts naturals, principalment per l'acció bacteriana, per reacció entre el N₂, O i O₃ en l'alta atmosfera. La producció antròpica prové principalment dels sòls agrícoles fertilitzats.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions.

Contaminants: hidrofluorocarburs (HFC), perfluorocarburs (PFC), hexafluorur de sofre (SF₆).

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Els HFC, PFC i SF₆ s'originen, sobre tot, en l'ús de dissolvents i altres productes.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR) de Fluor i compostos inorgànics, sobre tot pel seu efecte com a gas efecte hivernacle (GEH)..

Contaminants: Partícules en Suspensió Totals (PST), Partícules de diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM₁₀), Partícules de diàmetre inferior a 2,5 micròmetres (PM_{2,5}).

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Les partícules es generen en tots els processos de combustió, també transport, alguns processos industrials i en agricultura.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions de PM10 i certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR). Així mateix aquestes centrals presenten sovint sistemes de anàlisi en continu de les seves emissions. Transport: es fan càlculs de les emissions a partir dels combustibles cremats (benzina i gas-oil, especialment).

Contaminants: Metalls Pesants: Arseni (As), Cadmi (Cd), Crom (Cr), Coure (Cu), Mercuri (Hg), Níquel (Ni), Plom (Pb), Seleni (Se) i Zinc (Zn).

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Els metalls pesants s'originen en processos de combustió per energia i, sobre tot, per processos industrials. El transport per carretera aporta una gran proporció del plom, zinc i, sobre tot, coure.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Certes indústries han de fer declaració de les seves emissions (PRTR): As, Cd, Hg, Ni, Cr, Pb.

Contaminants: clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC), hidrofluorocarbonis (HFC), halons, bromur de metil (un tipus d'haló que es fa servir a agricultura) i tetraclorur de carboni (CCl₄).

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Els compostos d'emissió antròpica amb clor, que destrueix la capa d'ozó, són principalment els **Clorofluorocarbonis (CFC)**, emprats com refrigerants en equips de refrigeració i d'aire condicionat, como propel·lents en aerosols, i com a agents espumants en productes netejadors. L'ús hidroclorofluorocarbonis (**HCFC**) **es va disparar com a substitut dels CFC. Halons** (CtFxBr_yCl_z), per les propietats del Br como inhibidor de la combustió, la seva escassa toxicitat, s'han fet servir en sistemes contra incendis. **Tetraclorur de carboni (CCl₄) i metilcloroform (1,1,1- tricloroetà)** s'han fet servir com dissolvents. Quasi tots aquests compostos ja no es poden fer servir o tenen un ús molt limitat. El **Bromur de metilo (CH₃Br)** encara es fa servir per fumigació de mercaderies i bens contra plagues de quarantena. El seu ús agrícola esta prohibit llevat de certs usos crítics.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

No s'estimen les emissions, que de vegades són accidentals, sinó la producció i el consum, però les dades es coneixen en l'àmbit estatal, no per CCAA.

Contaminants: Compostos Orgànics Volàtils (COV): metà, toluè, n-butà, i-pentà, età, benzé, n-pentà, propà i etilè.

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Tenen un origen natural (COV biogènics) i antropogènic: dissolvents orgànics, a la crema de combustibles, transport,...COVNM: Compostos Orgànics Volàtils no Metànics.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Es fan càlculs d'emissions. Hi ha límits.

Contaminants: Compostos Orgànics Persistents (COP): Hexaclorociclohexà (HCH), pentaclorofenol (PCP), tetraclorometà (TCM), tricloroetilè (TRI), percloroetilè (PER), triclorobenzè (TCB), tricloroetà (TCE), hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP).

Principals activitats que emeten les substàncies – Origen

Generats intencionalment: aldrín, clordano, dieldrina, endrina, heptaclor, hexaclorobenzè, mirex, toxafen i Policlorobifenils (PCBs).

Generats accidentalment: dioxines (DIOX), furans, hexaclorobenzè (HCB) i PCBs.

Les principals substàncies emeses són, amb diferència, el TRI i el PER, que es fan servir com a dissolvents. Alguns d'aquests compostos són fabricats com a dissolvents o substàncies aïllants, mentre que d'altres, com les dioxines i furans, es generen en processos de combustió sense control.

Existència de controls sobre les activitats. Dades en l'àmbit de les Illes Balears

Hi ha dades d'emissions d'alguns compostos per part de TIRME però no es fan càlculs d'altres activitats. Es poden conèixer dades de producció dels compostos fabricats o importats, però en l'àmbit estatal. Dels compostos generats involuntàriament no es poden fer càlculs acurats.

Control dels contaminants

Per altre banda, tota una sèrie de instal·lacions que emeten contaminants han de demostrar que duen un **control** d'aquestes substàncies i compleixen la normativa vigent. La normativa exigeix que certes activitats quedin registrades a l'autoritat competent i es subministri informació sobre les seves emissions. Aquesta informació serveix per comprovar que es compleix la legislació, que obliga a uns determinats nivells d'emissió, i per conèixer les emissions de les activitats controlades. Les estructures de control són dues.

En primer lloc, totes les activitats econòmiques que emeten contaminants a partir de certs llindars s'han de donar d'alta al **catàleg d'activitats potencialment**

contaminants de l'atmosfera (CAPCA)¹⁵. El Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació, fa una nova classificació d'algunes activitats. Estableix tres grups d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera (APCA), A, B i C segons el seu potencial contaminador.. El nombre de instal·lacions catalogades com a APCA és una manera de conèixer el nombre de les principals activitats i instal·lacions contaminadores de l'aire a les Illes Balears. Les instal·lacions a les categories A i B són un bon reflex de la realitat, ja que apareixen totes les instal·lacions afectades. El catàleg CAPCA-2010, de l'annex del Reial Decret 100/2011, actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i estableix les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. Totes les activitats APCA existents s'han d'adaptar, abans de dia 30 de gener de 2015, a l'establert al Reial Decret 100/2011. La classificació és diferent a l'anterior i els valors no són comparables.

El següent quadre mostra el nombre d'empreses classificades com a APCAS per grups i subgrups, i per illes, a les Illes Balears per l'any 2014.

CAPCA any 2014	Mallorca	Menorca	Pitiüses	Total
Tipus A	5	1	1	7
Tipus B	183	30	28	241
Tipus C	172	24	25	221
Sense grup	49	8	9	66
Total	409	63	63	535

TAULA 2.VIII.Activitats registrades a l'APCA 2014

Font: Conselleria de Medi Ambient ¹⁶

El 26% són instal·lacions generadores d'energia (un 2% d'energia elèctrica), el 32% són activitats de construcció, un 10% són activitats de gestió de residus i el 32% restants són d'altres tipus. Aquest alt percentatge d'instal·lacions generadores d'energia inclou les centrals elèctriques, incineradores de residus i cimenteres, al Tipus A, però també diverses instal·lacions que no es dediquen a aquesta activitat, però cremen combustibles per calefacció o altres activitats complementàries i es classifiquen als tipus B i C depenent de la potència: hospitals, hotels, fabricació de bloquets i test,... Les activitats de construcció inclouen pedreres, plantes de fabricació de formigó, forns de calç i guix,...

Les empreses afectades per la Llei 16/2002, d'1 de juliol, sobre la Prevenció i Control Integrats de la Contaminació, modificada per la Llei 34/2007, de 15 de novembre, i que transposa la Directiva 96/61/CE i afectades pel Reial Decret 508/2007 pel que es regula el subministrament d'informació sobre emissions del Reglament E-PRTR i de les autoritzacions ambientals integrades tenen l'obligació de notificar anualment les seves emissions en el **registre estatal PRTR** (European Emission Register)¹⁷. La Conselleria de Medi Ambient valida aquestes dades. Quan es superin els llindars de notificació especificats en el Reglament PRTR i en el RD 508/2007 aquestes emissions passen a informació pública. A les illes Balears aquest fet afecta a 14 instal·lacions (2012), per ara:

- 5 Centrals tèrmiques: Alcúdia, Son Reus, Maó, Eivissa i Cas Tresorer.

¹⁵ <http://atmosfera.caib.es>

¹⁶ <http://atmosfera.caib.es>

¹⁷ <http://www.prtr-es.es/> i <http://atmosfera.caib.es>

- La cimitera de CEMEX a Lloseta
- Ladrillerías Mallorquinas SA
- La planta de tractament de residus de Son Reus,
- Abocador de coa de Son Reus (Mallorca)
- Abocador de Milà (Menorca)
- Abocador de Ca Na Putxa (Eivissa)
- Casa Buades (fabricació de *griferia*)
- Ladrilleras Ibicencas (fabricació de blocs)
- Mac Insular (Planta de tractament de residus de construcció i demolició, vehicles i pneumàtics).

Altres instal·lacions que no superen el llindar per tal de fer públiques les dades però estan afectades per la Llei són GEN (Llucmajor, producció de biodièsel a partir d'oli vegetal), Pirotecnia Jordà (Lloret-Muntúiri), TIRME S.A. (dipòsit de rebuig de RCDs de Santa Margalida), Tejar Balear (productes ceràmics).

Altres instal·lacions, com ara les EDAR de Palma (depuradores d'aigües residuals), estan afectades per aquesta normativa, però només en abocaments a les aigües i no per emissions a l'atmosfera.

Les activitats i els contaminants que se mostren al PRTR de cada una d'aquestes instal·lacions apareixen a la següent taula. Els contaminants que apareixen no són tots els emesos, sinó aquells que superen el llindar per tal de registrar-los acuradament i posar-los a disposició del públic.

Instal·lació	Localització	Activitat principal	Paràmetres que s'han de informar públicament. Emissions a l'atmosfera
Abocador de coa de Son Reus	Son Reus (Palma)	Tractament i eliminació de residus no perillosos	Metà
TIRME, S.A. Dipòsit de rebuig de RCDs de Santa Margalida	Ctra. Santa Margalida a Can Picafort (Corral den Serra)	Tractament i eliminació de residus no perillosos	Les dades d'emissions no superen el llindar d'informació pública.
Abocador de residus no perillosos de Milà II	Menorca	Tractament i eliminació de residus no perillosos	Metà
Grupo Ecológico Natural (GEN)	Son Noguera (Llucmajor)	Producció de Biodièsel a partir d'olis vegetals. Tancat al 2011.	Les dades d'emissions no superen el llindar d'informació pública.

Instal·lació	Localització	Activitat principal	Paràmetres que s'han de informar públicament. Emissions a l'atmosfera
Pirotècnia Jordà	Lloret- Montuïri (Mallorca)	Fabricació d'articles pirotècnics	Les dades d'emissions no superen el llindar d'informació pública.
Central Cicle Combinat Ca's Tresorer	Camí Fondo (Palma)	Producció d'energia elèctrica.	Diòxid de carboni (CO ₂) Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂) Òxids de sofre (SO _x /SO ₂) Zinc i compostos
Abocador de Ca Na Putxa	Eivissa	Tractament i eliminació de residus no perillosos	Metà
Mac Insular	Bunyola (Mallorca)	Tractament i eliminació de residus no perillosos. Planta de tractament de RCDs, Vehicles fora d'ús, Pneumàtics fora d'ús.	Clorofluorocarburs (CFC)
Ladrilleras Ibicencas S.A.	Santa Eulària (Eivissa))	Fabricació de blocs i teules	Fluor compostos inorgànics (com HF)
Casa Buades SA	Binissalem (Mallorca)	Fabricació de griferia. Tancat al 2012.	Níquel i compostos
Tejar Balear	Crtra. Palma - Manacor (Mallorca),	Fabricació de materials ceràmics. Tancat al 2013.	Les dades d'emissions no superen el llindar d'informació pública.
CEMEX España Operaciones S.L.U. (fàbrica de Lloseta)	Lloseta (Mallorca)	Fabricació de ciment.	Diòxid de carboni (CO ₂), Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂), Òxids de sofre (SO _x /SO ₂), Monòxid de Carboni (CO) Partícules (PM ₁₀), Hidrocarburs aromàtics policíclics totals PRTR (HAP totals PRTR)

Instal·lació	Localització	Activitat principal	Paràmetres que s'han de informar públicament. Emissions a l'atmosfera
Central d'Electricitat de Maó	Cos Nou (Menorca)	Producció d'energia elèctrica.	Diòxid de carboni (CO ₂) Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂) Òxids de sofre (SO _x /SO ₂) Partícules (PM ₁₀) Òxid nítrós (N ₂ O) Níquel i compostos Zinc i compostos Níquel i compostos
Central Tèrmica Alcúdia (Es Murterar)	Crtra. Sa Pobla a Alcúdia (Mallorca)	Producció d'energia elèctrica.	Diòxid de carboni (CO ₂), Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂), Òxids de sofre (SO _x /SO ₂), Partícules (PM ₁₀), Òxid nítrós (N ₂ O) Níquel i compostos Zinc i compostos Arseni i compostos Coure i compostos Cadmi i compostos Crom i compostos Mercuri i compostos Plom i compostos Clor i compostos Fluor i compostos Hidrofluorocarburs (HFC)
Central Tèrmica de Cicle Combinat Son Reus	Son Reus (Palma)	Producció d'energia elèctrica.	Diòxid de carboni (CO ₂). Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂), Òxids de sofre (SO _x /SO ₂), Partícules (PM ₁₀), Òxid nítrós (N ₂ O) Níquel i compostos Zinc i compostos Cadmi i compostos

Instal·lació	Localització	Activitat principal	Paràmetres que s'han de informar públicament. Emissions a l'atmosfera
Central d'Electricitat d'Eivissa	Cas Dominguets (Eivissa)	Producció d'energia elèctrica.	Diòxid de carboni (CO ₂), Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂), Òxids de sofre (SO _x /SO ₂), Partícules (PM ₁₀), Òxid nítrós (N ₂ O) Monòxid de Carboni (CO) Benzè Níquel i compostos Zinc i compostos Arseni i compostos Crom i compostos
TIRME, S.A. Complejo de Tratamiento Integral de Residuos Urbanos de Son Seus	Son Reus (Palma)	Tractament i eliminació de residus no perillosos	Diòxid de carboni (CO ₂), Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂), Crom i compostos
Ladrillerías Mallorquinas, S.A.	Crtra. Felanitx a Petra (Mallorca)	Fabricació de materials ceràmics	Òxids de nitrogen (NO _x /NO ₂), Òxids de sofre (SO _x /SO ₂), Partícules (PM ₁₀), Níquel i compostos Arseni i compostos Cadmi i compostos Mercuri i compostos Clor i compostos Fluor i compostos

TAULA 2.IX. Instal·lacions a les Illes Balears amb emissions al PRTR

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de PRTR

2.4.3 DADES EXISTENTS D'EMISSIONS

Els càlculs i l'aportació de dades permet presentar algunes dades d'emissions a les Illes Balears. Les dades es van fent servir per determinar les emissions en cada un dels apartats.

En aquest apartat es presenten primer les principals dades existents. A continuació es repassen les dades de què es disposa, ordenades d'acord amb l'impacte que produeixen sobre el medi atmosfèric:

- Emissions de gasos que esgoten la capa d'ozó estratosfèric
- Emissions de gasos d'efecte hivernacle

Aquest darrer apartat introduirà els impactes que provoca l'efecte hivernacle, en primer lloc sobre el clima i a continuació impactes sobre altres àmbits.

2.4.3.1 DADES DEL PRTR-ESPAÑA

El PRTR obliga a calcular les emissions de fins a 68 contaminants atmosfèrics a certs tipus d'instal·lacions. A les Illes Balears 13 instal·lacions exposen al públic les seves emissions (en kg/any) a l'atmosfera. A partir de l'1 de gener de 2008 l'EPER va ser substituït pel **PRTR-España**, el nou Registre Estatal d'Emissions i Fonts Contaminants en compliment del Reglament (CE) 166/2006 E-PRTR i el Reial Decret 508/2007, pel qual es regula el subministrament d'informació sobre emissions del Reglament E-PRTR i d'autoritzacions ambientals integrades¹⁸.

En relació a l'anterior EPER, no es produeixen gaire canvis en les instal·lacions afectades a les Illes Balears, però s'incrementen els compostos a informar, especialment entre els metalls pesants. L'adició del metà fa que abocadors que abans no s'inclouien a l'EPER, ara ja entrin al PRTR: Son Reus (abocador de coa, Mallorca), Milà (Menorca), Ca Na Putxa (Eivissa).

¹⁸ <http://www.prtr-es.es/>

Kg/any	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Arseni (As) i compostos			20,40		156,50	160,00
Cadmi (Cd) i compostos			13,60			56,30
Fluor i compostos inorgànics (HF)			10,20			
Mercuri (Hg) i compostos			13,60			
Níquel (Ni) i compostos					2.616	559,00
NOx (com NO ₂)	20.074.000	13.923.000	14.028.000	14.809.000	15.097.000	26.040.000
PM10	1.483.500	1.132.500	1.114.900	1.017.000	1.331.400	2.310.000
SOx (com SO ₂)	16.753.000	15.238.000	20.127.000	22.361.000	17.779.000	17.088.000
CO ₂	4.714.000.000	4.609.000.000	4.857.000.000	5.326.000.000	5.452.000.000	5.547.000.000
Crom (CR) i compostos					258	202,00
Plom (Pb) i compostos					490	466,00
CO		2.190.000	2.530.000	2.200.000	1.550.000	1.260.000
N ₂ O						78.500,00
TOTAL	4.752.310.500	4.641.483.500	4.894.799.958	5.366.387.000	5.487.760.921	5.593.777.943

TAULA 2.X.Emissions de les Illes Balears a l'EPERFont: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EPER¹⁹¹⁹ <http://www.eper-es.es/Gis.asp?index=0>

Kg/any	2007	2008	2009	2010	2011
Arseni (As) i compostos	29,50	55,10	28,80	53,55	
Cadmi (Cd) i compostos		19,20			12,97
Fluor i compostos inorgànics (HF)	53.450,00	247.400,00	15.400,00	13.600,00	16.200,00
Mercuri (Hg) i compostos	27,90	80,90	41,80	37,38	16,16
Níquel (Ni) i compostos	324,90	1.185,50	1.793,20	2.953,51	2.846,89
NOx (com NO₂)	24.304.000,00	23.278.000,00	22.249.357,30	22.302.396,21	21.729.858,50
PM10	1.798.600,00	87.400,00	350.000,00	391.706,30	496.330,00
SOx (com SO₂)	14.255.000,00	12.300.000,00	11.616.000,00	11.107.378,37	9.766.090,00
CO₂	5.288.000.000,00	5.501.000.000,00	5.368.000.000,00	5.078.579.107,00	4.772.693.833,00
Crom (CR) i compostos					
CO	767.000,00	583.000,00	521.000,00		
N₂O	94.200,00	28.500,00		29.295,46	50.355,55
Metà	1.030.000,00	1.073.000,00	1.922.751,00	1.759.069,00	1.450.219,00
Zinc i compostos (com Zn)		267,00	390,00	235,61	
CFC		1,16	1,01		
Coure i compostos (com Cu)	106,00	184,00			
Zinc i compostos (com Zn)	1.256,00	1.336,00	1.119,00	491,43	823,04
Cloro i compostos inorgànics (com HCl)	111.300,00	216.200,00	103.000,00	104.143,00	92.787,00
Benzè			1.240,00	1.122,44	1.024,28
TOTAL	5.330.415.294,30	5.538.816.924,86	5.404.782.122,11	5.114.291.589,26	4.806.300.396,39

TAULA 2.XI.Emissions de les Illes Balears al PRTR

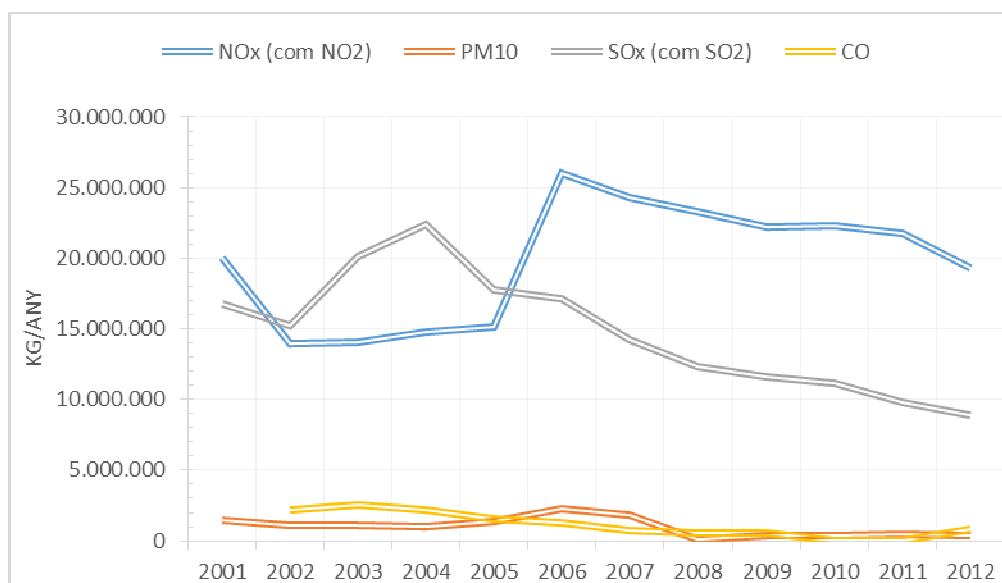
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'PRTR

La manca de dades per un any i centre concret no vol dir que no s'hagin produït emissions, sinó que no s'ha arribat al llindar de comunicació o publicació a l'EPER o PRTR. Per exemple, les emissions de Fluor i el seus compostos inorgànics (HF) foren molt altes al 2008 perquè la Central Tèrmica d'Alcúdia va fer unes emissions puntuals excepcionals, no repetides cap altre any. Les partícules PM10 al 2008 només són d'una instal·lació i falten les centrals elèctriques.

Les dades recollides a l'inventari EPER o PRTR només afecten a una sèrie molt concreta d'instal·lacions i emissors. Existeixen moltes més emissions, tant dels components controlats com d'altres components, però les emissions que cal suposar per centre emissor individual no arriba als límits considerats en aquest inventari. A més a més manquen certes dades d'alguns dels emissors importants. En conseqüència, aquestes dades només donen una idea de les dimensions d'emissió de diferents components i de l'evolució dels components més importants.

Evidentment és obligatori controlar aquells components que ja a l'apartat d'estat han quedat definits com a més importants, sigui per volum o sigui per perillositat en general (NOx, PM10, SOx, CO). Cal dir que aquí s'incorpora el CO₂, que no és perillós per la salut de les persones, animals i plantes, però s'ha de controlar pel seu efecte hivernacle. També cal remarcar que no apareix l'ozó, que es forma a l'atmosfera, fora dels focus emissors. Dels derivats de la combustió dels combustibles (benzè,...), especialment els líquids (benzina, gasoli) tampoc es controla l'emissió per que s'originen majoritàriament en vehicles, i no en gran focus emissors, que són els que intenta controlar el PRTR.

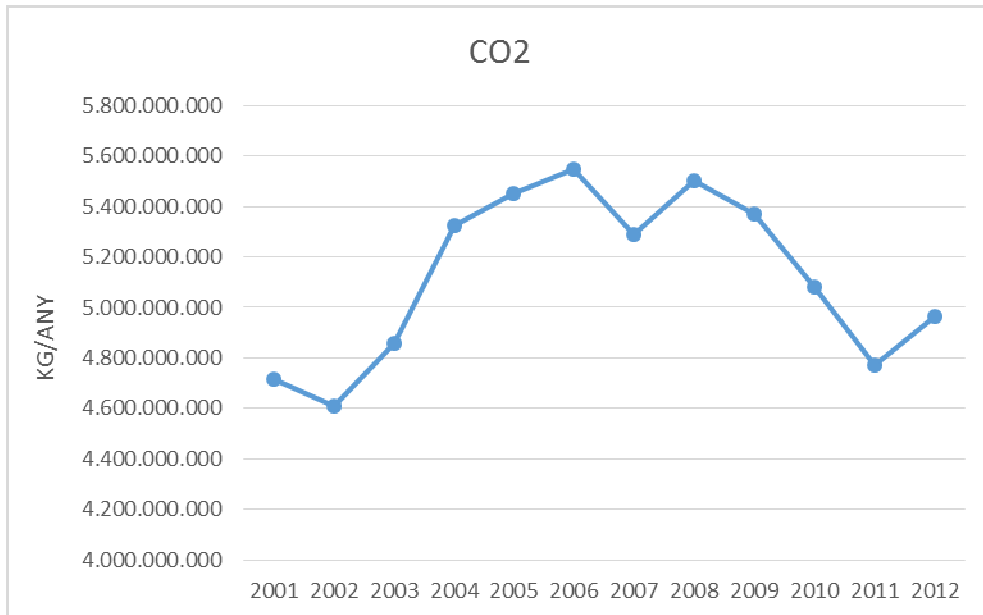
D'entrada s'observa una estabilització i, fins i tot, una minva en el total d'emissions. En quant a les emissions, hi ha una diferència immensa entre el CO₂ (més del 99%) i els altres components majoritaris (entre 0,4 i 0,02%), així com entre aquests i els derivats de metalls pesants (Cr, Pb, As, Cd, Hg, Ni), amb una quantitat ínfima comparada amb la resta. L'evolució del total d'emissions controlades reflexa sobre tot la tendència d'emissions de CO₂ que, recordem, no és un contaminant que afecti directament a la salut humana o al medi.



GRÀFIC 2.1. Emissions totals de principals contaminants registrades a l'EPER i PRTR

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EPER i PRTR

Els contaminants emesos que efectivament afecten a la salut humana i al medi directament són el NO_x, el PM₁₀, SO_x i el CO. El SO_x mostra una tendència a la reducció des del màxim de 2004, reflex de la substitució del combustible d'algunes central tèrmiques, de gasoli a gas natural. El NO_x també mostra una minva important per la millora dels sistemes de combustió i la crisi. El PM₁₀ i el CO també mostren una certa minva per les mateixes raons.



GRÀFIC 2.2. Emissions totals de CO₂ registrades a l'EPER i PRTR

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'EPER²⁰ i PRTR

La tendència del CO₂ de les fonts puntuals controlades és clarament a l'alça fins el 2006, llevat de l'episodi del 2002 (any de crisi) amb una estabilització del creixement del consum energètic. Al 2007 es produeix una reducció seguida d'un alça i, finalment les emissions minven degut a la crisi econòmica i l'arribada del gas natural. A l'any 2012 hi ha un repunt.

²⁰ <http://www.eper-es.es/Gis.asp?index=0>

2.4.3.1 EMISSIONS

Es fan càlculs d'emissions dels principals contaminants en l'àmbit de les Illes Balears. En aquest cas, no es tracta de les emissions dels punts d'emissió més importants, sinó que el càlcul és de la totalitat d'emissions, tant de grans focus com dels més petits (vehicles, conreus,...)

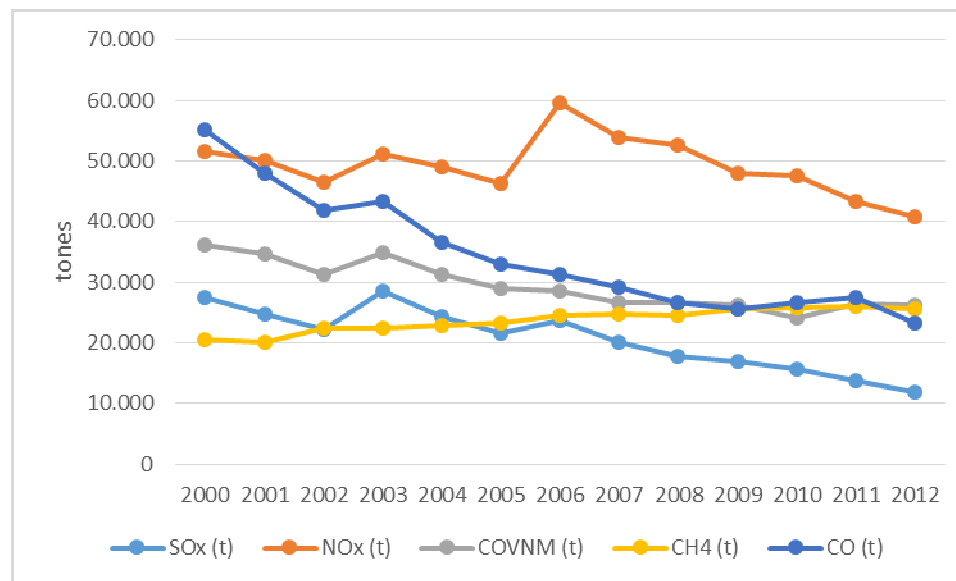
	SOx (t)	NOx (t)	COVNM (t)	CH4 (t)	CO (t)	CO2 (kt)	N2O (t)	NH3 (t)	SF6 (kg)	HFC (kg)	PFC (kg)	PM10(t)
2000	27.442	51.663	36.218	20.513	55.141	8.150	873	2.776	168	22.952	3	2.728
2001	24.738	50.062	34.659	20.143	48.020	8.447	825	2.553	145	29.648	4	3.156
2002	22.287	46.552	31.343	22.332	41.829	8.663	783	2.423	164	35.121	4	2.957
2003	28.642	51.228	34.859	22.449	43.245	9.873	892	2.645	162	42.745	5	3.434
2004	24.384	48.999	31.302	22.935	36.558	9.488	803	2.299	189	49.368	5	2.739
2005	21.591	46.227	29.000	23.264	32.923	9.589	776	2.053	195	56.743	6	2.879
2006	23.614	59.575	28.575	24.567	31.353	9.745	807	2.172	226	61.667	6	3.642
2007	20.137	53.962	26.595	24.635	29.248	9.765	826	2.287	227	68.419	6	2.802
2008	17.764	52.741	26.724	24.568	26.651	9.812	793	2.405	233	73.680	7	2.548
2009	16.999	47.938	26.294	25.480	25.515	9.446	784	2.306	217	76.501	7	2.281
2010	15.625	47.658	24.195	25.819	26.725	9.355	756	2.346	215	78.975	7	2.174
2011	13.805	43.422	26.459	26.038	27.458	8.797	756	2.236	221	80.841	8	2.187
2012	11.774	40.894	26.178	25.676	23.241	8.252	743	2.275	196	78.952	8	1.985

TAULA 2.XII.Càlcul d'emissions totals a les Illes Balears 2000-2012

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient²¹

²¹ <http://atmosfera.caib.es>

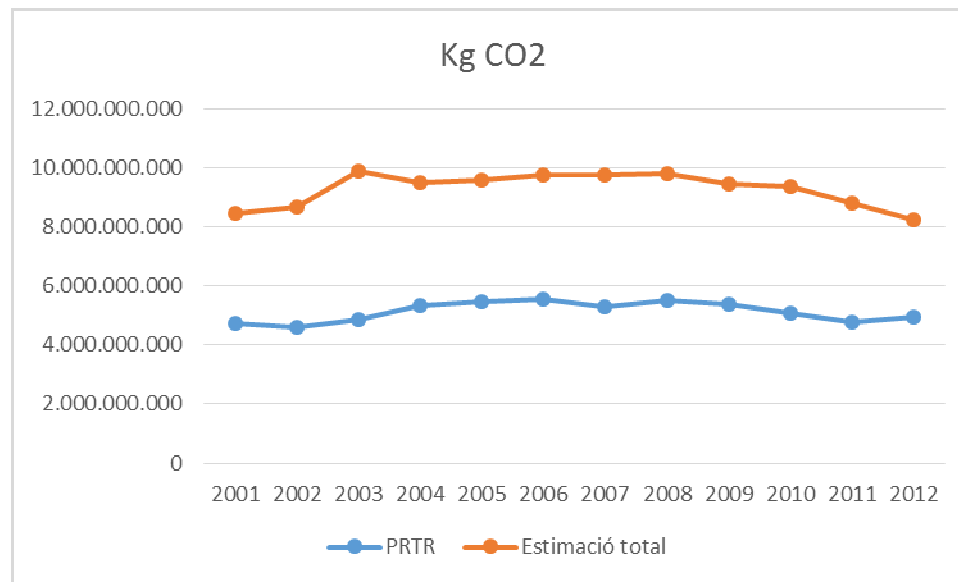
Cal remarcar que la unitat de CO₂ és mil vegades major que la resta de contaminants.



GRÀFIC 2.3. Càlcul d'emissions totals de diversos contaminants

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient

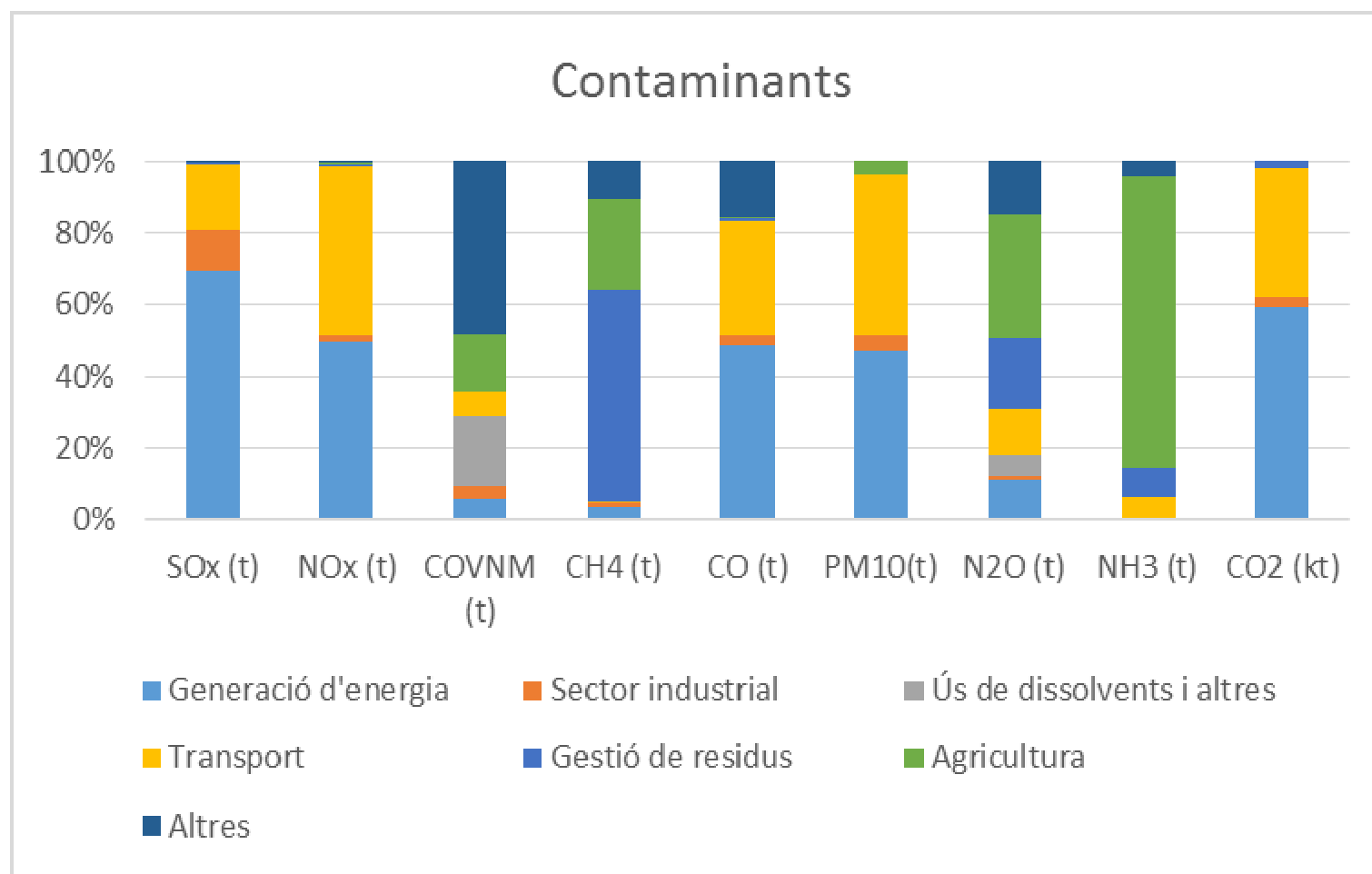
Minven alguns dels paràmetres més directament relacionats amb la combustió, com el SOx, COVNM i CO, degut a la millora dels procediments i l'arribada del gas natural. Es mantenen NOx, amb certa minva, CO₂, N₂O i NH₃ degut a que depenen no només de les centrals tèrmiques sinó també del transport. S'incrementen CH₄ (t) emès als abocadors i el HFC (kg), cada vegada més controlat.



GRÀFIC 2.4. Comparació emissions CO₂ calculades completes i les controlades a PRTR

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient

En aquesta gràfica es mostra l'evolució de les emissions de CO₂, tant les controlades pel PRTR, com el còmput total. Els càlculs del PRTR representen aquelles fonts d'emissió puntuals i massives, bàsicament centrals tèrmiques. La diferència amb el càlcul representa sobre tot el transport, focus d'emissió nombrosos i dispersos. Això suposa un percentatge d'entre el 40 i el 50%, llevat d l'any 2012 en què minva al 39%.



GRÀFIC 2.5. Percentatge d'emissions per sectors econòmics per cada contaminant al 2011.

Contaminant	Sectors predominants
SO _x (t)	Generació d'energia seguit del transport
NO _x (t)	Transport i generació d'energia
COVNM (t)	Altres, dissolvents i transport
CH ₄ (t)	Gestió de residus, seguit d'agricultura
CO (t)	Generació d'energia seguit de Transport
PM10 (t)	Transport, seguit de la generació d'energia
N ₂ O (t)	Agricultura, transports, gestió de residus i altres
NH ₃ (t)	Agricultura
CO ₂ (kt)	Generació d'energia seguit del transport

TAULA 2.XIII.Sectors predominants per cada contaminant

La generació d'energia i el transport són sectors clau, que afecten a les emissions dels principals contaminants.

2.4.3.1.1 EMISSIONS DE GASOS QUE ESGOTEN LA CAPA D'OZÓ ESTRATOSFÈRIC

L'ozó és a l'alta atmosfera entre 15 i 35 km d'alçada (estratosfera). És una molècula formada per tres àtoms d'oxigen. L'ozó es forma a l'alta atmosfera quan els raigs ultraviolats (UV) trenquen la molècula d'oxigen (O₂) i un dels O que queda s'uneix amb un altra molècula d'oxigen (O₂) formant l'ozó (O₃). Aquesta substància protegeix la terra d'una part dels raigs UV que arriben des del sol.

Certs gasos industrials, especialment els clorofluorocarbonis (CFC), en alliberar-se a l'atmosfera i arribar als nivells alts són trencats per les radiacions UV. Això provoca l'alliberament del clor reactiu. Aquest clor desplaça l'equilibri químic entre el O₃ i el O₂ cap a l'oxigen molecular. Un clor actiu capta 30 àtoms de oxigen, que no podran formar ozó. Els diferents CFC i HCFC tenen un efecte de captació diferent i una duració diferent a l'atmosfera (entre 2 i 400 anys).

En conseqüència, les molècules d'ozó es van trencant i l'estratosfera va perdent la seva característica protectora contra les radiacions UV. Aquest fenomen es concentra sobre tot sobre l'Antàrtica. Amb el protocol de Montreal els països signataris es comprometeren a substituir les substàncies perniciososes i a minvar i detenir la seva producció. Si es compleixen tots els requisits del protocol, s'espera que per 2050 la capa d'ozó pot quedar restablerta. Molts d'aquests compostos es fan servir com a refrigerants de neveres i aires condicionats, i com a propulsors d'esprais. Les substàncies més comunes són els clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC), hidrofluorocarbonis (HFC) per producció de fred. Els halons són compostos de carboni i brom que s'usen com a agents d'extinció d'incendis.

No hi ha dades en l'àmbit de la CCAA. L'única informació és sobre els clorofluorocarbonis que han estat recuperats com a **residus perillosos**, i en conseqüència correctament gestionats. Dels compostos incorrectament gestionats es desconeix la dada.

2.4.3.1.2 EMISSIONS DE GASOS QUE PROVOQUEN L'EFFECTE HIVERNACLE

L'atmosfera, a prop de la superfície terrestre, està composta per nitrogen (78,1%) i oxigen (20,9%) que sumen quasi un 99% del volum, a part del vapor d'aigua, que és molt variable. L'1% restant està compost d'argon (0,93%) i diòxid de carboni (0,033%) més altres com l'heli, hidrogen, neó,... La temperatura mitja de la terra és estable en el seu conjunt, però part del calor que emet la terra, que ha rebut de la radiació solar, és absorbida per l'atmosfera degut als gasos que la constitueixen, especialment vapor d'aigua i CO₂, que la manté a prop de la superfície de la terra. Això fa que la temperatura a les capes baixes de l'atmosfera sigui elevada (efecte hivernacle natural).

L'home incrementa la proporció de gasos que provoquen l'efecte hivernacle (CO₂) i n'afegeix d'altres que també l'incrementen (N₂O, CH₄ i altres). Això fa que l'efecte hivernacle s'accentui produint un augment progressiu de la temperatura de les capes baixes de l'atmosfera. Les majors aportacions s'originen en la crema de combustibles, des de l'inici de la era industrial.

Cada compost té un determinat efecte hivernacle, depenent de la seva estructura i composició. S'ha definit com a unitat d'escalfament al que produeix una molècula de CO₂, que és el gas d'efecte hivernacle (GEH) més abundant. Aquest potencial d'escalfament s'ha revisat (2007) per part de l'IPCC (Panel Internacional sobre el Canvi Climàtic). En la següent taula s'aporten els potencials d'escalfament que s'han fet servir a partir de l'any 2007, així com les principals activitats que emeten els diversos gasos.

Gas	Potencial d'escalfament	Activitat
Diòxid de carboni (CO₂)	1	Producció d'electricitat i calor, refinament de petroli, combustió, aviació, transport per carretera, transport marítim, altres transports, emissions fugitives de combustibles, petroli i gas, producció de ciment, producció de calç, ús de calcàries i dolomies, processos industrials, ús de dissolvents, dipòsit en abocadors, incineració de residus
Metà (CH₄)	25	Combustió, aviació, transport per carretera, transport marítim, altres transports, emissions fugitives de combustibles, petroli i gas, processos industrials, fermentació entèrica en ramat domèstic, gestió d'excrements, cultiu d'arròs, crema de residus agrícoles, dipòsit en abocadors, tractament d'aigües residuals, incineració de residus
Òxid nitrós (N₂O)	298	Combustió, aviació, transport per carretera, transport marítim, altres transports, producció d'àcid nítric, ús de dissolvents, gestió d'excrements, sòls agrícoles (emissions directes, indirectes i producció animal), crema de residus agrícoles, tractament d'aigües residuals, incineració de residus

Gas	Potencial d'escalfament	Activitat
Hidrofluorocarburs (HFC)	77-14.800	Fabricació d'HCFC-22, producció i consum d'halocarburs i SF ₆ .
Perfluorocarburs (PFC)	7.990-12.200	Producció d'alumini, producció i consum d'halocarburs i SF ₆
Hexafluorur de sofre (SF₆)	22.800	Equipament elèctric

TAULA 2.XIV. Gasos d'efecte hivernacle i el seu potencial d'escalfamentFont: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient²².

Els compostos de fluor són molt variats i mostren uns potencials també molt variables i, de vegades, extremadament alts. A més dels llistats, hi ha altres gasos d'efecte hivernacle, com el vapor d'aigua, l'ozó, els halocarbons i les partícules a l'atmosfera.

La UIB va fer als anys 2001-2002 els primers càlculs de GEH per les Illes Balears. Les dades oficials de què es disposa s'envien del Ministeri de Medi Ambient i triguen aproximadament un any. Per això les dades no són recents. El Ministeri de Medi Ambient té totes les dades, i són molt variades, necessàries per tal de fer els càlculs. A més, degut al Protocol de Kyoto, les dades són oficials i s'han de calcular sense cap diferència a la resta d'estats i entitats signataris d'aquest Protocol.

L'evolució dels gasos d'efecte hivernacle els darrers anys a les Illes Balears és la següent.

Any	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Total	increment %
2000	8.149,90	424,99	269,56	42,65	0,02	4,01	8.891,13	
2001	8.447,34	418,96	255,43	57,79	0,03	3,47	9.183,02	3,18
2002	8.662,69	416,06	242,72	70,44	0,03	3,92	9.395,85	2,27
2003	9.872,70	418,20	276,28	88,70	0,03	3,88	10.659,79	11,86
2004	9.488,36	428,55	248,96	101,57	0,04	4,53	10.272,01	-3,78
2005	9.588,51	434,73	240,21	116,72	0,04	4,66	10.384,87	1,09
2006	9.744,75	462,02	249,69	127,83	0,04	5,39	10.589,73	1,93
2007	9.765,01	464,16	255,97	140,57	0,04	5,43	10.631,19	0,39
2008	9.812,28	462,71	245,79	152,17	0,05	5,57	10.678,56	0,44
2009	9.446,34	481,65	242,82	161,46	0,05	5,18	10.337,49	-3,30
2010	9.355,12	486,33	233,38	169,23	0,05	5,14	10.249,26	-0,86
2011	8.797,42	487,84	232,24	174,75	0,05	5,27	9.697,56	-5,69
2012	8.251,87	485,69	230,27	171,36	0,06	4,69	9.143,93	-6,05

**TAULA 2.XV. Evolució emissions gasos efecte hivernacle 2000-2012.
CO₂ equivalent (Kilotones)**Font: (Elaboració pròpia) a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient²³²² Canvi Climàtic. Conselleria de Medi Ambient. .<http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?idsite=297&cont=7137&lang=ca&camp=es>

	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Total
2007%	91,85	4,37	2,41	1,32	0,00	0,05	100,00
2011%	90,72	5,03	2,39	1,80	0,00	0,05	100,00

TAULA 2.XVI.Evolució en % d'emissions gasos efecte hivernacle 2007-2011.Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient²⁴

Entre 2007 i 2011 s'ha produït una minva del -9,6%. Entre l'inici del 2000 i el 2012 s'ha produït un increment important fins l'any 2003, una estabilització fins 2009 i, a partir de llavors, una minva, cada vegada més acusada. La causa s'ha de cercar en els efectes de la crisi econòmica, que primer aturen l'increment i, posteriorment disminueixen les emissions. També és important la substitució de combustibles a dues centrals tèrmiques importants: Cas Tresorer i Son Reus, amb l'arribada del gas natural a Mallorca. La proporció del potencial d'escalfament està encara en un 90% en el CO₂, és a dir, en els processos de combustió per generació d'energia, a centrals o transport. Tot i el potencial d'altres compostos, entre tots quasi no arriben al 10%. El segon gas GEH en importància és el metà, mentre que l'N₂O va augmentant lleugerament. Els compostos de fluor i clor (SF₆, HFC i PCF) si bé tenen un elevadíssim poder d'escalfament representen tan sols el 2 % de les emissions totals de GEH.

kt	2010	
CO ₂	9.361,87	98,7% de processament d'energia. Dels quals 54,7 sector energètic, 35,33 transport
CH ₄	455,1	65,8% residus. 28,5% agricultura i ramaderia
N ₂ O	277,41	47,6 agricultura i ramaderia. 25,9% processament d'energia. 15,98% ús de dissolvents
Fluorats	182,06	100% processos industrials
Total	10.276,44	90,88% processament d'energia

TAULA 2.XVII.Emissions de gasos d'efecte hivernacle a les Illes Balears a l'any 2010 per sectorsFont: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient²⁵

En 2010 el 98 % del CO₂ prové bàsicament d'activitats de combustió de combustibles fòssils, el 54,7 % del qual correspon a generació d'energia elèctrica i el 35,3 % al transport.

L'emissió de metà s'ha repartit de la següent manera: 65,8% de residus, 28,5% d'agricultura.

De l'emissió d'òxid nitrós de l'any 2010 el 48% correspon a agricultura, el 25,9% a activitats de combustió i les emissions restants provenen de l'ús de dissolvents i la gestió de residus.

²³ Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic.<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>²⁴ Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic.<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>²⁵ Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic.<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>

L'any 1990 les emissions de GEH de les Illes Balears eren d'uns 5,6 milions de tones equivalent de CO₂. El protocol de Kyoto permet a Espanya un increment del 15% fins al 2012. Això suposaria, si la distribució de participació d'emissions a Espanya fos equitativa, que les Illes podrien emetre fins a 6,9 milions de tones. Les dades existents mostren que arribem als 9,14 milions de tones al 2012, que suposa un increment del 63,2%. Aquesta dada és molt lluny de les fites del protocol de Kyoto.

	Total (kt equ.CO2)	Població	IPH	tones emissions/any·habitant	tones emissions/any·IPH
2000	8.891,13				
2001	9.183,02	878.627	1.127.102	10,45	8,15
2002	9.395,85	916.968	1.137.615	10,25	8,26
2003	10.659,79	947.361	1.163.891	11,25	9,16
2004	10.272,01	955.045	1.190.585	10,76	8,63
2005	10.384,87	983.131	1.219.355	10,56	8,52
2006	10.589,73	1.001.062	1.262.117	10,58	8,39
2007	10.631,19	1.030.650	1.284.289	10,32	8,28
2008	10.678,56	1.072.844	1.307.954	9,95	8,16
2009	10.337,49	1.095.426	1.306.017	9,44	7,92
2010	10.249,26	1.106.049	1.322.629	9,27	7,75
2011	9.697,56	1.113.114	1.359.179	8,71	7,13
2012	9.143,93	1.119.439	1.382.843	8,17	6,61

TAULA 2.XVIII.Emissions de gasos d'efecte hivernacle a les Illes Balears per habitant i IPH

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient

	Total (kt equ.CO2)	Població	IPH	tones emissions/any·habitant	tones emissions/any·IPH
2007	10.631,19	1.030.650	1.284.289	10,32	8,28
2011	9.697,56	1.113.114	1.359.179	8,71	7,13
Variació % 2007 a 2011	-9,63	7,41	5,51	-15,60	-13,88

TAULA 2.XIX.Emissions de gasos d'efecte hivernacle a les Illes Balears per habitant i IPH

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient

S'està produint una disminució de les tones emeses per habitant important (fins a un 15,6% entre 2007 i 2011). Això es deu a la minva d'emissions dels darrers anys, des del màxim de 2008, i a l'increment constant de la població. El mateix efecte es produeix si es considera l'índex de pressió humana, que no deixa de pujar.

2.4.4 IMPACTES DEL CANVI CLIMÀTIC

L'increment de la temperatura al sistema climàtic no deixa lloc a dubtes, com es demostra per les evidències d'increment de les temperatures mitjanes de l'aire i els oceans, l'extensió de la fusió de gel i neu i per l'increment del nivell mitjà de la mar.

Les emissions globals de GEH s'han incrementat degut a les activitats humanes des de l'inici de l'era industrial. Les concentracions atmosfèriques globals de diòxid de carboni (CO₂), metà i òxid nitrós (N₂O) s'han incrementat de manera marcada com a resultat de les activitats humanes des de 1750 i ara mateix superen els valors preindustrials, determinats per l'estudi de testimonis de gel de fa milers d'anys.

La major part de l'increment de la temperatura mitjana global des de mitjans el segle XX és molt probable que sigui causada pels increments de GEH observats. És probable que l'escalfament observat a tots els continents llevat de l'Antàrtica durant els darrers 50 anys, sigui causat per activitats humanes. Aquest escalfament és probable que hagi afectat molts sistemes biològics i físics durant les darrers tres dècennis. Les emissions encara s'incrementaran més durant els següents dècennis, fins i tot si s'apliquen mesures correctives adients i això provocarà un major increment de la temperatura global i efectes majors dels ja observats ²⁶.

A continuació es presenten alguns dels efectes que s'han previst, o ja observat, a les nostres illes o regió geogràfica.

2.4.4.1 EFECTES SOBRE EL CLIMA

Les regions mediterrànies són de les més vulnerables davant el canvi climàtic. S'espera un increment de les temperatures, una reducció de les precipitacions i un increment en la freqüència i gravetat de les sequeres²⁷. Els càlculs varien bastant depenent dels models aplicats. A continuació es presenten algunes informacions sobre aquests efectes.

Temperatura

Ja s'observa un increment tant de les temperatures màximes com de les mínimes. El ritme d'augment és de 4.83 i 5.14 °C/100 anys, respectivament. Aquests valors tan elevats d'escalfament superficial contrasten amb els calculats per al conjunt del planeta²⁸.

Es proposen increments de la temperatura mitja de 0,77°C cada 10 anys. Els estius seran tan calorosos com els de la península. Segons estudis de la UIB els darrers 100 anys, la temperatura màxima s'ha incrementat en 4,84°C i la mínima en 5°C.

²⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report Climate Change 2007: Synthesis Report.

²⁷ European Environment Agency, 2008. Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008. 246pp.

²⁸ Pla d'Acció per a la lluita contra el Canvi Climàtic. Revisió febrer 2011. Conselleria de Medi Ambient.

Estudis més detallats ²⁹ en l'àmbit mediterrani especifiquen el següent per un increment de 2°C a nivell global:

- Increment de temperatura màxima d'estiu de 5°C i de la mitjana en 4°C. A vorera de mar aquests extrem poden minvar per efecte de la mar.
- Increment de temperatura a la tardor de 2-3°C.
- Increment de temperatura de primavera de fins a 2°C.
- Temperatura màximes s'espera s'incrementin més que les mínimes.
- Nits tropicals, de més de 20°C, s'incrementen fins a un mes.
- Nits de gelada, de menys de 0°C minven en 1 o 2 setmanes.

En l'àmbit de les Illes Balears, les previsions ³⁰ són les següents:

- Increment de temperatures màximes i mínimes. Les màximes amb un ritme de 4,83°C/100 anys i les mínimes amb un ritme de 5,14°C/100 anys.
- El ritme d'increment de les màximes és major a la primavera, fins a 8°C/100 anys.
- Possibles canvis en vents: disminució del nord-est i incrementen del sud-oest (més episodis africans i pluges de fang).

Plugues

La precipitació mitjana anual a les Illes Balears ha disminuït segons una tendència lineal de -170 mm/100 anys, el que, en termes del total anual d'uns 550 mm, representa un percentatge de disminució (per 100 anys) d'un 30%³¹. Les pluges regulars també minven i s'incrementen les dèbils (<2mm/dia) i fortes (>16mm/dia). Les estacions que perden més precipitacions són tardor i hivern.

Estudis més detallats ³² en l'àmbit mediterrani especifiquen el següent per un increment de 2°C a nivell global:

- Minva de precipitacions en 10 o 20% al sud.
- Minva de pluges d'estiu.
- Plugues més intenses i fortes.
- Episodis humits sense canvis.
- Sequeres més freqüents.

En l'àmbit de les Illes Balears, les previsions ³³ són les següents:

- Pèrdua de precipitació en 190mm/100 anys, un 30% de les pluges.
- Minva d'un 45% a l'hivern i 40% a la tardor.

²⁹ C. Giannakopoulos, M. Bindi, M. Moriondo and T. Tin 1 July 2005. Climate change impacts in the Mediterranean resulting from a 2°C global temperature rise. A report for WWF.

³⁰ Grup de Meteorologia del Departament de Física UIB, Novembre 2007. Tendències Climàtiques a les Balears (2006) Observatori del Clima de les Illes Balears (OCLIB). Estudi encarregat per la Direcció General de Canvi Climàtic de la Conselleria de Medi Ambient. Observatori del Clima de les Illes Balears (OCLIB), 2008 Actualització Tendències Climàtiques a les Balears.

³¹ Pla d'Acció per a la lluita contra el Canvi Climàtic. Revisió febrer 2011. Conselleria de Medi Ambient.

³² C. Giannakopoulos, M. Bindi, M. Moriondo and T. Tin 1 July 2005. Climate change impacts in the Mediterranean resulting from a 2°C global temperature rise. A report for WWF.

³³ Idem 30.

- Minva de dies amb precipitació moderades i increment de precipitacions poc intenses.
- Tendència a desestacionalitzar la precipitació. Pluja més repartida al llarg de l'any.
- Hiverns més suaus amb menys pluges més intenses.
- Estius secs i més llargs.

2.4.5 CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

El renou és un dels impactes més greus al benestar de la població. Malgrat això existeixen molt poques dades sobre aquesta pressió, ni estudis publicats. Com a registre continu existeix un sonòmetre a l'estació de control atmosfèric del C/Foners a Palma, però poc més.

La Llei 1/2007³⁴ de renous no obliga a recollir dades. L'única informació possible és a les denúncies però aquestes estan disperses per tots el municipis i altres administracions públiques (Consells, Conselleria de Medi Ambient).

La Llei 37/2003³⁵, de renous obliga a elaborar mapes estratègics de renous en diferents localitzacions i amb uns terminis concrets. A les Illes Balears només han elaborat els seus mapes de renous, per obligació abans del 30 de juny de 2007, l'Ajuntament de Palma i l'Aeroport de Palma de Mallorca (Son Sant Joan). Fins el 2011 s'han afegit algunes autopistes de Mallorca (Eix Ponent-Llevant de Palma) i Eivissa. A partir del 2012 han de elaborar els mapes obligatòriament els aeroports d'Eivissa i Menorca i més trams d'autopista³⁶. L'Aeroport de Palma ha de proposar un Pla d'Acció i revisar el seu mapa al 2014.

Els objectius del **mapa** són:

- Determinar l'exposició al renou ambiental.
- Posar a disposició de la població la informació sobre el renou ambiental i els seus efectes.
- Possibilitar l'adopció de plans d'acció en matèria de contaminació acústica.

S'ha de mostrar:

- Situació acústica existent, anterior o prevista.
- Superació de valors límit.
- Número estimat d'habitatges, col·legis i hospitals en una zona donada que estiguin exposats a valors específics d'un indicador de renou.
- Número estimat de persones situades en una zona exposada al renou sigui a habitatges, hospitals, centres educatius i culturals.

Si és necessari amb l'objecte de minimitzar l'impacte acústic sobre les poblacions afectades s'han d'aplicar una sèrie de **mesures específiques**:

- Implantació de barreres acústiques.
- Posta en marxa del pla d'aïllament acústic.

La població espanyola exposada a alts nivells de renou és de un 56% quan la mitjana europea és d'un 20%. La principal font de renou és el transport (80%), seguida de comerç i indústria (10%) i construcció (6%) tot i que són les activitats d'oci (locals i carrer) les que reben la majoria de queixes.

Fins a finals de 2011 hi ha aprovats en les Balears els següents mapes de renou:

³⁴ Llei 1/2007, de 16 de març, contra la contaminació acústica de les Illes Balears

³⁵ Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Renou

³⁶ <http://sicaweb.cedex.es/>

- Mapa estratègic de renou del municipi de Palma de Mallorca.
- Mapa estratègic de renou de l'Aeroport de Palma de Mallorca.
- Mapa estratègic de renou de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca (carreteres Ma-1, Ma-19 – tram Palma – Lluçmajor i Ma-20).
- Mapa de renou de la xarxa de carreteres de l'illa d'Eivissa.

Mapa Estratègic del Renou de l'Ajuntament de Palma

Els ajuntaments de més de 250.000 habitants han de elaborar el mapa del renou segons la Directiva Europea i la Llei estatal de 2003. No inclou dades de l'Aeroport de Son Sant Joan.

El major generador de renou és el tràfic rodat. El ferrocarril només afecta a l'1% de la població. Els valors recomanats per la OMS són com a màxim 55db de dia i 45 de nit.

Nivells de renou (dB) característics	Vies
> 80	Via de Cintura
65-75	Passeig Marítim
>70 (nit) >75 dia	Autopista de Llevant Passeig Mallorca
65 dia 50-65 nit	Eixample de Palma
> 70	Carrers principals de l'Eixample
>75 dia > 65 nit	Vies radials

TAULA 2.XX.Nivells de renou característics a Palma

Font: Mapa Estratègic del Renou de l'Ajuntament de Palma de Mallorca³⁷

El mapa estratègic de renou del municipi de Palma de Mallorca afecta a 287.400 habitants.

Però aquest mapa només pren en consideració la producció de renou del tràfic rodat i els trens. La població afectada per nivells superiors als establerts per la normativa (65 decibels durant el dia i 55 pel vespre) és d'un 45% durant el dia i un 40% els vespres³⁸. De nit, el 60% de la població de Palma està exposada a nivells de renou > 50dB. A la matinada els nivell màxims són al Passeig Marítim i s'Arenal³⁹. Ara s'ha d'elaborar un pla d'actuacions.

Mapa estratègic de renou de l'Aeroport de Palma de Mallorca

L'altre infraestructura que té un mapa de renous elaborat és l'**Aeroport de Palma**. El mapa estratègic de renou de l'Aeroport de Palma de Mallorca, s'elabora en compliment de l'article 14 de la Llei 37/2003, del Renou, i de l'article 8 del Reial Decret

³⁷ Mapas estratégicos de ruido de los grandes aeropuertos. Aeropuerto de Palma de Mallorca. Mayo 2007. Ministerio de Fomento, AENA.

³⁸ Aprobado el Mapa de Ruido de Palma, que deberá concretarse con actuaciones. Diario de Mallorca 27/IV/2009.

³⁹ El 85% de los palmesanos soporta ruidos superiores a los recomendados por la OMS. Diario de Mallorca 28/XI/2007.

1513/2005, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, en lo referent a l'avaluació i gestió del renou ambiental.

El Mapa estratègic de renou de l'Aeroport de Palma de Mallorca (Palma, Algaida, Santa Eugènia, Sencelles) afecta a uns 12.200 habitants.

Classificació	>55 dB(A)	>65 dB(A)	>75 dB(A)
Algaida	1,43		
Palma de Mallorca	35,26	8,01	1,67
Santa Eugènia	2,62		
Sencelles	1,60		
Total	40,90	8,01	1,67

TAULA 2.XXI. Superfície (Km²) exposada per terme municipal. Indicador Lden (Índex de renou día-tarda-nit⁴⁰).

Entre les actuacions recents cal destacar la insonorització acústica dels habitatges afectats pel renou de l'aeroport. L'actuació en quasi el 60 per cent dels habitatges ja està en marxa. Es tracta de 439 habitatges dels barris de Can Pastilla, el Coll d'en Rabassa i Sant Jordi. El Pla d'Aïllament Acústic de l'aeroport de Palma preveu un cens de 1.011 habitatges amb dret a insonorització.

L'aeroport ha aprovat uns procediments d'atenuació de renous que defineixen una metodologia d'accés i sortida de l'aeroport.

Des de l'any 1997 l'aeroport té instal·lat un sistema de seguiment i control de renous i rutes de vol (SIRPA). El sistema funciona durant les 24 hores de forma automàtica, amb la posició de l'aeronau en cada instant, per tal d'identificar possibles incompliments dels procediments antirrenous establerts.

El municipi de Palma de Mallorca es el més exposat acústicament a l'activitat de l'aeroport. La resta de municipis no presenta una superfície elevada de zones afectades. A més, es registren nivells relativament homogenis en quedar entre 55-65 dB(A).

Mapa estratègic de renou de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca

El mapa estratègic de renous de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca afecta a:

- Autopista de Ponent a Andratx (Ma1).
- Autopista a Lluçmajor (Ma19 tram Palma – Lluçmajor)
- Via de Cintura de Palma (Ma20)

En total afecta a uns 70.362 habitants.

Mapa de renou de la xarxa de carreteres de l'illa d'Eivissa.

El Mapa de renous de la xarxa de carreteres de l'illa d'Eivissa afecta a uns 25.800 habitants.

⁴⁰ <http://www.boe.es/boe/dias/2005/12/17/pdfs/A41356-41363.pdf>

Per estimar la població de les illes afectada per nivells superiors als establerts per la normativa (65 decibels durant el dia i 55 pel vespre) es pot estimar que aquells afectats pel mapa de l'Autopista de Llevant també ho està en el de l'Aeroport i al del municipi de Palma. Per això, i per evitar duplicitats, es proposa la següent aproximació, que pressuposa les dades de població afectada pel renou de l'Autopista de Llevant i la Via de Cintura com ja contemplada pel mapa de renous del municipi de Palma. La majoria de la població exposada a la que es refereixen els mapes de renou de Mallorca pertany al municipi de Palma de Mallorca, i que el mapa de renou de Palma contempla únicament els renous procedents de trànsit rodat i ferrocarril, però no els de l'aeroport. Així doncs l'exposició de població balear reflectida en els mapes de renou realitzats fins a ara seria, de forma aproximada, la següent:

Mapa de renou	Població afectada
Mapa estratègic de renou del municipi de Palma de Mallorca	287.400
Mapa de renous de la xarxa de carreteres de l'illa d'Eivissa.	25.800
Mapa estratègic de renou de l'Aeroport de Palma de Mallorca (Palma, Algaida, Santa Eugènia, Sencelles)	12.200
Mapa estratègic de renous de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca (carreteres Ma1)	9.223
Mapa estratègic de renous de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca (carreteres Ma1, Ma19 – tram Palma – Llucmajor i Ma20.)	Dades ja incloses al Mapa de renou del municipi de Palma i de l'Aeroport de Palma
TOTAL	334.623

TAULA 2.XXII. Població exposada a nivells de renou superiors a 55 L_{DEN} (DB). Eivissa.

2.5 RESPOSTES

La gran majoria de respostes d'aquest capítol depenen de l'aplicació de la normativa i de la planificació pública. Les administracions a diferents nivells estableixen nivells i límits, que, sobre tot, les empreses privades han d'aplicar. Gran part de les inversions en millores tecnològiques, que poden minvar les emissions són privades.

De vegades aquestes inversions es concentren en aplicació de minva d'emissions en focus d'emissió puntuals, com en el cas de centrals elèctriques, cimenteres o incineradores. En aquest cas les inversions són extremadament cares. En el cas dels focus dispersos –vehicles, avions, granges, indústries petites i mitjanes– les millores es solen fer al ritme de les exigències legals.

Un tema fonamental és el del control. La normativa estableix uns nivells clars d'immissió o d'emissió per nombroses activitats. És responsabilitat de les administracions públiques al menys conèixer les dades i informar a la ciutadania.

Tres línies són les principals a l'hora de millorar la qualitat de l'aire i lluitar contra el canvi climàtic: la **reducció d'emissions**, la **disminució del consum d'energia** i el **foment d'energies netes**. En el cas de la contaminació acústica les accions són en gran part les mateixes: normativa que s'ha de complir i inversions per tal d'arribar als nivells exigits a la legislació. Com és habitual en aquest cas, les dades són molt escasses.

La Direcció General de Medi Natural, Educació Ambiental i Canvi Climàtic té les competències d'aquest capítol. La Secció d'Atmosfera té competències en control de la qualitat de l'aire (immissions), control de les emissions d'acord amb la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric, APCA... i lluita contra el Canvi Climàtic. Aquestes darreres competències es distribueixen també al Servei de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic. La contaminació acústica també és competència del Servei de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic.

2.5.1 NORMATIVA DE QUALITAT DE L'AIRE

La normativa que afecta a la qualitat de l'aire és molt nombrosa. En aquest apartat només es farà referència a la legislació més important. Aquesta es pot ordenar en els següents temes:

- Normativa general
- Nivells d'immissió i mètodes de mesura. Els principals contaminants es solen agrupar (diòxid de sofre, compostos de nitrogen, partícules, monòxid de carboni, plom,...), llevat de l'ozó troposfèric, que habitualment es regula per separat.
- Nivells d'emissió i mètodes de mesura.
- Protecció de ozó estratosfèric. Protocol de Montreal.
- Canvi climàtic i gasos efecte hivernacle. Compliment del Protocol de Kyoto.
- Autoritzacions que afecten als límits d'emissió i abocament: IPPC, EPER, PRTR
- Incineració de residus sòlids urbans.
- Grans instal·lacions de combustió.
- Nivells d'emissió de vehicles. Especificacions de composició de combustibles.
- Compostos orgànics volàtils (COV).
- Compostos orgànics persistents (COP).

-Normativa que afecta a aspectes indirectes per la millora de la qualitat de l'aire: estalvi energètic, energies netes,...

2.5.1.1 NORMATIVA EUROPEA O SUPERIOR

Un document bàsic és la Posició Comú 2007/13/CE per l'adopció de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, sobre qualitat de l'aire i una atmosfera més neta a Europa.

A continuació apareixen les principals directives que determinen els **nivells d'immissió** que s'han de complir. Sovint els paràmetres s'agrupen, però l'ozó es tracta individualment.

- Directiva 1999/30/CE del Consell relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen i òxids de nitrogen, partícules i plom en l'aire ambient..
- Directiva 2000/69/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre els valors límit pel benzè i el monòxid de carboni en l'aire ambient.
- Decisió 2001/744/CE de la Comissió, per la qual es modifica l'annex V de la Directiva 1999/30/CE del Consell relativa als valors límit de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen i òxids de nitrogen, partícules i plom en l'aire ambient.
- Directiva 2002/3/CE del Parlament Europeu i del Consell, relativa a l'ozó en l'aire ambient.
- Decisió 2003/37/CE de la Comissió relativa a orientacions per l'establiment d'un mètode de referència provisional adequat pel mostreig i anàlisi de PM_{2,5} d'acord amb la Directiva 1999/30/CE.
- Decisió 2004/279/CE del Consell, relativa a les directrius d'aplicació de la Directiva 2002/3/CE relativa a l'ozó.
- La Decisió 2003/37/CE comença a introduir el tema de les partícules PM_{2,5} micròmetres.

Menció a part mereix la a **Directiva 2008/50/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 21 de maig de 2008, relativa a la qualitat de l'aire ambient i una atmosfera més neta a Europa. Aquesta substitueix sobre tot a la Directiva 96/62/CE sobre l'avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient, i estableix els principis i obligacions sobre aquesta qüestió substituint a l'anterior normativa vigent dins de l'àmbit europeu. És normativa fonamental per la protecció de l'ambient atmosfèric. Aquesta directiva s'ha format a partir de la fusió de quatre Directives prèvies i una Decisió del Consell, per tal d'afavorir la claredat i la simplificació de la normativa. D'igual manera que les precedents, aquesta Directiva bàsicament posa uns límits d'immissió que no han de superar-se i uns terminis concrets a partir dels quals s'han de complir. Aquets límits es van reduint fins arribar al límit definitiu. En cas de superar aquests llindars, s'han d'elaborar **Plans d'Acció** per tal de reduir els nivells fins els límits correctes, que és el que ha passat a la ciutat de Palma.

Al 2011 es fa publicar la Ratificació del Protocol del Conveni de 1979 sobre la contaminació atmosfèrica transfronterera a gran distància provocada per contaminants orgànics persistents, fet a Aarhus (Dinamarca) el 24 de juny de 1998 (BOE núm. 80, de 4 d'abril de 2011).

Un altre bloc molt important es refereix a la lluita contra les emissions que provoquen el **canvi climàtic**:

- Decisió 2002/358/CE del Consell relativa a l'aprovació, en nom de la Comunitat Europea, del Protocol de Kyoto de la Convenció Marc de les Nacions

Unides sobre el Canvi Climàtic i el compliment conjunt dels compromisos contrets d'acord amb el mateix.

- Decisió de la Comissió, per la qual s'estableixen directrius pel seguiment i la notificació de les emissions de gasos efecte hivernacle de conformitat amb la Directiva 2003/87/CE.

- Decisió 2006/944/CE de la Comissió, per la qual es determinen els respectius nivells d'emissió assignats a la Comunitat i a cada un dels seus Estats Membres d'acord amb el Protocol de Kyoto de conformitat amb la Decisió 2002/358/CE.

- Reglament 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, sobre determinats gasos fluorats d'efecte hivernacle.

- Decisió 2005/166/CE de la Comissió, per la qual s'estableixen disposicions d'aplicació de la Decisió 280/2004/CE, relatiu a un mecanisme pel seguiment de les emissions de gasos d'efecte hivernacle de la Comunitat i per l'aplicació del Protocol de Kyoto.

- La Directiva 2009/29/CE⁴¹, actualitza els esforços que els països membre de la UE han de fer per tal de complir la reducció del 20% d'emissions de CO₂ per l'any 2010, considerant la situació en l'any 2005-2007.

En quant a la limitació de l'efecte hivernacle, un tema important és la inclusió de les activitats d'aviació en el règim de la Unió Europea de comerç d'emissions. L'anterior normativa sempre exclouia aquesta activitat⁴².

Emissions. A partir de l'1 de gener de 2008 l'EPER és substituït pel **PRTR-España**, el nou Registre Estatal d'Emissions i Fonts Contaminants en compliment del Reglament (CE) 166/2006 E-PRTR i el Reial Decret 508/2007, pel qual es regula el subministrament d'informació sobre emissions del Reglament E-PRTR i d'autoritzacions ambientals integrades⁴³.

La ratificació del Protocol PRTR (sigles en anglès de *Pollutant Release and Transfer Registers*) per la Comissió Europea en el marc de la Convenció d'Aarhus, ha fet que en la UE s'adopti el Reglament (CE) 166/2006 del Parlament Europeu i del Consell per l'establiment d'un Registre Europeu d'Emissions i Transferència de Contaminants o Registre E-PRTR.

La Directiva 2008/1/CE⁴⁴, és una actualització i correcció a la normativa prèvia: Directiva 96/61/CE coneguda com a Directiva IPPC. Al llarg de 2008 es varen atorgar Autoritzacions Integrals Integrades a diversos grans contaminadors a les Illes Balears. Aquestes autoritzacions estableixen el límits de contaminació i les infraestructures necessàries per tal de poder seguir amb les activitats.

La Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació) té per objecte:

⁴¹ Directiva 2009/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

⁴² Directiva 2008/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE con el fin de incluir las actividades de aviación en el régimen comunitario del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

⁴³ <http://www.prtr-es.es/>

⁴⁴ Directiva 2008/1/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación

- establir normes sobre la prevenció i el control integrats de la contaminació procedent de les activitats industrials
 - establir normes per a evitar o, quan això no sigui possible, reduir les emissions a l'atmosfera, l'aigua i el sòl, i evitar la generació de residus amb la finalitat d'arribar a un nivell elevat de protecció del medi ambient considerat en el seu conjunt
- Respecte a les substàncies que esgoten la capa **d'ozó**, s'ha publicat el Reglament 2009/1005/CE, de 16 de setembre de 2009, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó, que és una versió actualitzada del Reglament 2000/2037/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre aquestes substàncies.

2.5.1.2 NORMATIVA ESTATAL

La normativa estatal és la que aquí es presenta en major part, ja que és la que s'aplica més directament a les Illes Balears. La gran majoria en els darrers anys és transposició de normatives comunitàries.

En **normativa general** cal citar la primera Llei 38/1972, de protecció de l'ambient atmosfèric, molt avançada per la seva època, i que s'ha mantingut en vigor com a norma general fins que l'any 2007 s'ha aprovat la nova Llei 34/2007 de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. Entre ambdues lleis, diverses normes generals i específiques s'han anat desenvolupant. Cal citar les següents:

- Decret 833/1975, pel qual es desenvolupa la Llei 38/1972 de protecció de l'ambient atmosfèric.
- Ordre de 18 d'octubre de 1976, sobre prevenció i correcció de la contaminació atmosfèrica d'origen industrial.
- Reial Decret 2512/1978 per l'aplicació de l'article 11 de la Llei 38/1972.

Els **nivells d'immissió** varen quedar establerts amb la normativa general i els Reials Decrets 1613/1985 i 717/1987. Però actualment la normativa que regeix els nivells d'immissió és la següent:

Reial Decret 1073/2002, sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient en relació amb el diòxid de sofre, diòxid de nitrogen, òxids de nitrogen, partícules, plom, benzè i monòxid de carboni. Aquest Decret té per objecte definir i establir valors límit i llindars d'alerta en quant a les concentracions de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen, òxids de nitrogen, partícules, plom, benzè i monòxid de carboni en l'aire ambient; regular l'avaluació, el manteniment i la millora de la qualitat de l'aire en relació amb aquestes substàncies, així com la informació a la població i a la Comissió Europea. Aquest és l'altre decret fonamental que estableix límits als nivells d'immissió de tots els paràmetres llevat de l'ozó troposfèric.

Reial Decret 1796/2003, relatiu a l'ozó en l'aire ambient. Aquest real decret té per objecte establir objectius de qualitat de l'aire i regular la seva avaluació, manteniment i millora en relació amb l'ozó troposfèric, així com determinar la informació a la població i a la Comissió Europea dels nivells ambientals del contaminant. S'estableixen objectius per la protecció de la salut humana amb un termini de 2010, així com per protegir la vegetació. També hi ha valors a partir dels quals s'ha de advertir a la població, informant o alertant. Se exigeix el control també dels principals precursors de l'ozó, els òxids de nitrogen (NOx) i els compostos orgànics volàtils (COV).

El **Reial Decret 812/2007**, estableix el control i gestió de la qualitat de l'aire en relació amb l'arseni, el cadmi, el mercuri, el níquel i els hidrocarburs aromàtics policíclics (compostos orgànics persistents).

Per tots aquests paràmetres, com que estan sotmesos a mesures molt acurades, s'especifiquen les condicions dels emplaçaments i els mètodes d'anàlisi i subministrament de dades. Si no es compleixen els objectius, cal elaborar programes per assolir-los. Si hi ha perill de superació dels líndars d'alerta, llavors les administracions han de tenir programes d'actuació a curt termini per reduir el risc o minvar la seva duració o gravetat.

Nivells d'emissió i gasos efecte hivernacle. El Reial Decret 430/2004, pel qual s'estableixen noves normes sobre limitació d'emissions a l'atmosfera de determinats agents contaminants procedents de grans instal·lacions de combustió, i es fixen certes condicions pel control de les emissions a l'atmosfera de les refineries de petroli, és la principal norma estatal de limitació d'emissions. Aquest Reial Decret recull el Pla Nacional Espanyol de Reducció d'Emissions de les grans instal·lacions de combustió existents (conegut com "PNRE-GIC"), elaborat d'acord amb la Directiva GIC i la Recomanació 2003/47/CE de la Comissió Europea.

El Reial Decret 1866/2004 aprova el Pla nacional d'assignació de drets d'emissió (2005-2007), modificat pel Reial Decret 777/2006. El 27 de gener de 2005 Espanya Ratifica el Protocol de Kyoto.

El Reial Decret 1315/2005 estableix les bases dels sistemes de seguiment i verificació d'emissions de gasos d'efecte hivernacle. El Reial Decret 1370/2006, aprova el Pla nacional d'assignació de drets d'emissió (2008-2012), modificat pel Reial Decret 1402/2007.

L'Ordre PRE/3420/2007 aprova l'assignació individual de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle a les instal·lacions incloses en el Pla nacional d'assignació de drets d'emissió (2008-2012).

La Disposició final primera del Reial Decret 509/2007, modifica el Decret 833/1975, pel qual es desenvolupa la llei 38/1972 de protecció de l'ambient atmosfèric, establint nous valors d'emissions globals per determinats sectors d'activitat, que es basen en els valors d'emissió associats a la utilització de Millors Tècniques Disponibles.

S'ha aprovat el II Programa Nacional de Reducció d'Emissions⁴⁵, d'acord amb la Directiva 2001/81/CEE. Estableix els sostres d'emissió nacionals d'alguns dels principals contaminants atmosfèrics. L'Ordre PRE/77/2008⁴⁶, especifica els límits d'emissió per instal·lacions concretes, citant la central d'Alcúdia II (es Murterar).

El Reglament 2009/1005/CE, de 16 de setembre de 2009, sobre las substàncies que esgoten la capa d'ozó (versió refosa), actualitza i aporta les

⁴⁵ Resolución de 14 de enero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

⁴⁶ ORDEN PRE/77/2008, de 17 de enero, por la que se da publicidad al Acuerdo de Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las Grandes Instalaciones de Combustión existentes.

correccions al Reglament (CE) No.2037/2000 del Parlament Europeu i del Consell, de 29 de juny de 2000, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.

El **Reial Decret 100/2011**, de 28 de gener, actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera. Aquest Reial Decret té per objecte:

- l'actualització del catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera contingut en l'annex IV de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- establir determinades disposicions bàsiques per a la seva aplicació i uns mínims criteris comuns en relació amb les mesures per al control de les emissions que puguin adoptar les comunitats autònomes per a les activitats incloses en aquest catàleg.

Decret 104/2010, de 10 de setembre, pel qual es regula l'autorització i el règim de funcionament dels organismes de control per a l'atmosfera i creació del seu registre (BOIB núm. 138, de 21 de setembre de 2010). Aquest Decret té per objecte:

- regular l'autorització i el règim de funcionament dels organismes de control per a l'atmosfera,
- crear el registre d'organismes de control autoritzats per a l'atmosfera, com desenvolupament normatiu autonòmic de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera i de la Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació, pel que fa a l'afecció a l'atmosfera.

Reial Decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire (BOE núm. 25, de 29 de gener de 2011). Aquest Reial Decret té per objecte:

- definir i establir objectius de qualitat de l'aire respecte a les concentracions de diòxid de sofre, diòxid de nitrogen i òxids de nitrogen, partícules, plom, benzè, monòxid de carboni, ozó, arsènic, cadmi, níquel i benzo(a)pirè al Medi ambient
- regular l'avaluació, el manteniment i la millora de la qualitat de l'aire en relació a aquestes substàncies i els hidrocarburs aromàtics policíclics (HAP) distints al benzo(a)pirè
- establir mètodes i criteris comuns d'avaluació de les concentracions de les substàncies esmentades anteriorment, el mercuri i els HAP i dels dipòsits d'arsènic, cadmi, mercuri, níquel i HAP
- determinar la informació a la població i a la Comissió Europea sobre les concentracions i els dipòsits de les substàncies esmentades, compliment dels objectius de qualitat de l'aire, plans de millora i altres aspectes regulats al mateix decret
- establir per a amoniac mètodes i criteris d'avaluació i establir la informació que s'ha de facilitar a la població i intercanviar entre administracions

Reial Decret 1494/2011, de 24 d'octubre, pel qual es regula el Fons de Carboni per a una Economia Sostenible (BOE núm. 270, de 9 de novembre de 2011). Aquest Reial Decret té per objecte regular l'activitat i organització del Fons previst en l'article 91 de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible.

També hi ha nombrosa normativa que es refereix als mecanismes de compensació dels dret d'emissió i del comerç d'aquests drets.

Tema important és el de les **autoritzacions integrades**, que afecten als límits d'emissió i abocament. El Reial Decret 508/2007, pel que se regula el **subministrament d'informació** sobre emissions del Reglament E-PRTR i de les autoritzacions ambientals integrades, estableix les normes addicionals per subministrar aquesta informació al registre europeu d'emissions i transferència de contaminants. També s'estableix la informació que afecta a les Autoritzacions Ambientals Integrades. Aquest decret s'aplica a les activitats industrials que es citen en la mateixa norma

El Reial Decret 509/2007, pel que s'aprova el Reglament pel desenvolupament i execució de la Llei 16/2002 de **prevenció i control integrat de la contaminació (IPPC)**, aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei. La Disposició final primera del Reial Decret 509/2007, modifica el Decret 833/1975, pel qual es desenvolupa la Llei 38/1972 de protecció de l'ambient atmosfèric, establint nous valors d'emissions globals per determinats sectors d'activitat.

Aquestes normes tenen com a objecte evitar o, quan no sigui possible, minvar i controlar la contaminació de l'atmosfera, de l'aigua i del sòl, establint un sistema de prevenció i control integrat de la contaminació. Aquest control descansa en l'**autorització ambiental integrada**, una figura autonòmica d'intervenció administrativa que substitueix un conjunt dispers d'autoritzacions ambientals exigibles fins aquest moment. Les instal·lacions regulades i inclouen les instal·lacions de combustió de potència tèrmica superior a 50 MW. (Grans Instal·lacions de Combustió). Per determinar en l'autorització ambiental integrada els valors límits d'emissió, s'haurà de tenir present:

1) Els plans nacionals aprovats, per donar compliment a compromisos establerts en la normativa comunitària o en tractats internacionals subscrits per l'Estat espanyol o per la Unió Europea.

2) Els valors límit d'emissió fixats, per la normativa en vigor en la data de l'autorització⁴⁷.

Els Compostos Orgànics Volàtils (COV)⁴⁸. Dos Reials Decrets, ja antics, estableixen les condicions de control i límits d'emissió d'aquest compostos. Es tracta d'hidrocarburs que s'evaporen a temperatura ambient. A més d'una cadena de carbons, solen presentar altres elements, com oxigen, fluor, clor, brom, sofre o nitrogen. Alguns exemples més freqüents són el metà, toluè, n-butà, i-pentà, propà i etilè. Tenen origen natural i, sobre tot, artificial. Participen activament en nombroses reaccions, en la troposfera i en l'estratosfera, contribuent a la formació de l'*smog* fotoquímic i a l'efecte hivernacle. A més, juntament amb els òxids de nitrogen, són precursors de l'ozó troposfèric. Solen estar presents en els dissolvents emprats en processos de neteja de roba, aplicacions de pintura, neteja de superfícies, impressió, envernissats, aplicació d'adhesius, etc.

El Reial decret 117/2003, sobre limitació de les emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents orgànics en determinades activitats i instal·lacions, estableix a l'annex I les activitats incloses al seu àmbit d'aplicació,

⁴⁷ Plan Nacional de Reducción de Emisiones de las grandes instalaciones de combustión existentes. Versión final Octubre de 2007.

⁴⁸ <http://atmosfera.caib.es>

algunes de les quals són la fabricació de sabates, la renovació de l'acabat de vehicles, les impremtes, etc. A l'annex II s'estableixen també límits d'emissió en funció dels llistats de consum així com la possibilitat d'implementar sistemes de reducció de dissolvents. Transposa la Directiva 1999/13/CE, té com a objectiu limitar les emissions de COV degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.

El Reial Decret 227/2006, té per objectiu disminuir les emissions de COV limitant el contingut de COV en determinades pintures de decoració i productes per al repintat de vehicles.

2.5.1.3 NORMATIVA AUTONÒMICA

Quasi tota la normativa d'aquest capítol queda establerta en l'àmbit estatal, per transposició de la normativa comunitària. En l'àmbit autonòmic queden molt poques competències legislatives. També s'ha creat una Comissió i un Comitè tècnic per tractar aquests temes i elaborar el **Pla d'Acció de lluita contra el canvi climàtic**, cosa que correspon a les CCAA. Així mateix cada vegada més, el control d'emissions d'efecte hivernacle passa a mans de la Conselleria de Medi Ambient.

El Decret 3/2005, de 28 de gener crea l'**Oficina Balear del Canvi Climàtic** i el Decret 60/2005, crea la Comissió Interdepartamental i el Comitè Tècnic sobre el Canvi Climàtic, modificat pel Decret 140/2007 (Decret 140/2007, de 23 de novembre, de modificació del Decret 60/2005, de 27 de maig, pel qual es crea la Comissió Interdepartamental i el Comitè Tècnic sobre el Canvi Climàtic).

L'aplicació de la Llei IPPC també és una tasca important que recau sobre les CCAA, tot i que a les Illes Balears afecta a poques instal·lacions. Les **Autoritzacions Ambientals Integrades**, atorgades per la Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori estableixen les condicions per adequar les seves instal·lacions als requeriments establerts en el Reial Decret 509/2007, pel que s'aprova el Reglament pel desenvolupament i execució de la Llei 16/2002 de prevenció i control integrat de la contaminació. Les instal·lacions s'inclouen en l'annex 1, de la Llei 16/2002. S'estableixen límits i exigeixen processos a tots aquells aspectes que poden provocar un impacte sobre el medi o la salut humana, com per exemple:

- Mesures contra els incendis forestals.
- Consum d'aigua
- Gestió de lixiviats, si es donen
- Gestió d'aigües residuals
- Control i límits de la qualitat de les aigües subterrànies o superficials
- Control i límits d'emissions a l'aire

En la planificació, cal destacar el **Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire a la ciutat de Palma**. A finals de 2008 aquest Pla ja estava elaborat. Els alts valors de NO₂ que es varen registrar al nucli urbà de Palma durant els anys 2006 i 2007 varen obligar a la realització del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de la ciutat de Palma, sobre la base de l'article 16 de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de Qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, que va aconseguir aprovar-se a finals de l'any 2008. Les mesures proposades incloses en aquest pla s'agrupen en les següents categories:

Encara que és cert que els valors dels anys 2010 i 2011 són més baixos que els de 2006 i 2007, són superiors al que permet la normativa, pel que obliguen a elaborar un nou Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire a Palma (2011-2015). Les mesures proposades s'agrupen en les següents categories:

- Mesures de Restricció del Trànsit
- Mesures de Foment del Transport Públic
- Mesures de Regulació del Trànsit
- Mesures Sobre Vehicles
- Altres Mesures: regulació d'obres, foment del teletreball, arquitectura més ecològica, foment del transport compartit.

El Govern de les Illes Balears va aprovar el **Pla d'Acció per a la Lluita contra el Canvi Climàtic**⁴⁹, en el Consell de Govern de l'1 d'agost de 2008. Aquest Pla té com a objectiu principal el desenvolupament de mesures per reduir les emissions de CO₂ a les Illes Balears. Es proposen 85 actuacions, organitzades en set línies sectorials: institucional, residencial, serveis, transport, industrial, agricultura i medi natural i actuacions transversals. Cada una d'aquestes actuacions és impulsada, en funció de la seva competència, per les diferents conselleries, i en algun cas pels Consells Insulars i Ajuntaments.

Des de la Conselleria de Medi Ambient, a l'any 2008 es va crear una **Xarxa Balear de Pobles pel Clima**⁵⁰. La creació d'aquesta Xarxa és una de les accions del Pla d'Acció per a la Lluita contra el Canvi Climàtic a les illes Balears. El seu objectiu és difondre possibles actuacions i permetre l'intercanvi d'informació sobre lluita contra el canvi climàtic entre ajuntaments. La Direcció General de Canvi Climàtic i Educació Ambiental de la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear ha seguit donant suport tècnic i institucional a aquesta iniciativa al llarg dels anys. Dins aquest àmbit va presentar en 2010 una eina per al càlcul de les emissions de gasos d'efecte hivernacle que facilita als Ajuntaments adherits a la Xarxa l'elaboració dels inventaris d'emissions i, d'aquesta forma, un millor control de les mateixes. En l'àmbit municipal, cal destacar el Pacte de Batles, que promou la Direcció General d'Energia, en el que a finals de 2011s'han adherit 26 municipis. L'objectiu dels municipis adherits és reduir en, almenys, un 20 % les emissions de CO₂ per a l'any 2020, a través d'un Pla d'Acció d'Energia Sostenible propi de cada municipi per a l'horitzó 2020.

Els objectius de la **Xarxa Balear de Pobles pel Clima** són:

1. Impulsar l'Estratègia Balear contra el Canvi Climàtic a les entitats locals.
2. Intercanviar informació i experiències sobre actuacions contra el canvi climàtic entre els membres de la Xarxa .
3. Assessorar tècnicament als municipis que vulguin implementar actuacions i que desitgin formar part de la *Red Española de Ciudades por el Clima* i que necessitin recolzament tècnic per fer-ho.
4. Fer l'anàlisi i seguiment mitjançant indicadors de les mesures i iniciatives adoptades pels membres de la Xarxa (Observatori Balear de Canvi Climàtic).
5. Obtenir finançament i distribuir ajuts.
6. Promoure la investigació i la implantació d'experiències pilot als municipis.

Actualment es promou la realització de diversos projectes, en els següents camps:

⁴⁹ <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>

⁵⁰ <http://www.xarxabaleardepoblespelclima.net/>

- Mobilitat i transport
- Gestió de residus
- Recursos energètics
- Edificació i planificació urbana

Des del 2008 al 2011 s'han atorgat autoritzacions ambientals integrades per les següents instal·lacions:

- Ladrilleries Mallorca SA.
- Casa Buades, SA.
- Central tèrmica d'Alcúdia (Gas y Electricidad Generación, S.A.U)
- Central tèrmica de Maó (Gas y Electricidad Generación, S.A.U)
- Central tèrmica d'Eivissa (Gas y Electricidad Generación, S.A.U)
- Tejar Balear, SA
- Central Tèrmica de Son Reus (Gas y Electricidad Generación, S.A.U)
- Central Tèrmica de Cicle Combinat de Cas Tresorer (Gas y Electricidad Generación, S.A.U.)
- Planta de fabricació de ciment (CEMEX ESPAÑA, S.A.)
- Granges Mallorquines, S.L

El Decret 104/2010, de 10 de setembre, regula l'autorització i el règim de funcionament dels organismes de control per a l'atmosfera (OCA) i se'n crea el registre.

2.5.2 NORMATIVA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

La normativa que afecta a la contaminació acústica presenta texts estatals, autonòmics i també locals, ja que gran part de les competències corresponen en aquest darrer nivell administratiu. Tot i així, molt pocs municipis tenen ordenances que contemplin aquest tipus de contaminació.

La **normativa estatal** es pot ordenar en normativa general, normativa que afecta a emissors determinats i normativa de protecció acústica. La normativa general més recent és la següent:

La Llei 37/2003⁵¹, del Renou, adapta la Directiva 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre avaluació i gestió del renou ambiental. Abans, la reglamentació s'havia centrat sobre tot en les fonts de renou, amb alguns bons resultats. Però el resultat final no arribava als nivells de qualitat ambiental desitjats en molts de casos. Aquesta Llei i la Directiva tracten el renou més des del punt de vista del receptor com a una molèstia més que des del punt de vista dels emissors. Els objectius són els següents:

- Determinar l'exposició al renou ambiental, amb l'elaboració de mapes de renous. S'han d'establir àrees acústiques d'acord amb l'ús predominant del sòl.
- Posar a disposició de la població la informació sobre el renou ambiental i els seus efectes.

⁵¹ <http://www.boe.es/boe/dias/2003/11/18/pdfs/A40494-40505.pdf>

- Adoptar plans d'acció amb l'objectiu de prevenir i reduir el renou ambiental, especialment quan els nivells puguin ser nocius per la salut humana i la qualitat de l'entorn.

El Reial Decret 1513/2005, desenvolupa la Llei 37/2003, en allò referent a l'avaluació i gestió del renou ambiental. Aquest Reial Decret tracta els conceptes de renou ambiental i els efectes i molèsties sobre la població, així com les eines per tal de elaborar i exposar aquesta informació: mapes estratègics de renou, plans d'acció i informació a la població. Defineix els índex de renou, com han de ser els mapes de renou i els plans d'acció. Un mapa estratègic de renou respon a una representació dissenyada per poder avaluar globalment l'exposició al renou en una zona determinada o per realitzar en ella prediccions globals.

El Reial Decret 1367/2007, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003 del Renou, tracta allò referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. Aquest Reial Decret estableix els índexs d'avaluació del renou ambiental i les vibracions, la forma de definir les àrees acústiques. També se regulen els nivells d'emissió dels principals emissors: vehicles, aeronaus, ciclomotors, vaixells, màquines d'ús a l'aire lliure, infraestructures viàries, ferroviàries i aeroportuàries, ports. S'especifiquen mètodes i aparells de mesura. Finalment destacar que a l'Annex II queden definits els límits objectius de qualitat acústica aplicables a àrees urbanitzades existents i aplicables a espais interiors habitables, locals i infraestructures varies.

Cal també considerar la **normativa de protecció contra el renou**, com per exemple el Reial Decret 1371/2007, pel que s'aprova el document bàsic «DB-HR Protección frente al ruido» del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006. Aquest codi tècnic d'edificació, sense ser perfecte, si es complís ja suposaria un avanç important en la protecció acústica de les construccions⁵².

Contaminació acústica autonòmica. Entre la normativa autonòmica cal destacar el Decret 20/1987, de mesures de protecció contra la contaminació acústica del medi ambient en l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, que durant molts d'anys ha estat la referència als límits de renous a les illes. El seu objectiu principal és la vigilància i correcció de la contaminació acústica a partir de la regulació dels nivells de renous i vibracions imputables a qualsevol font.

Llei 1/2007, contra la contaminació acústica de les Illes Balears⁵³, identifica els instruments de planificació i de gestió acústica, que tenen per objecte la identificació dels problemes i l'establiment de les mesures preventives i correctores necessàries. Aquesta llei és municipalista, en el sentit que atorga als Ajuntaments parts molt importants de les competències. S'estructura la planificació acústica, que té per objecte la identificació dels problemes i l'establiment de les mesures preventives i correctores necessàries per mantenir els nivells sonors per sota dels previstos o que es puguin preveure per al corresponent desenvolupament de la llei. Els instruments de planificació i gestió acústics són: les ordenances municipals, els mapes de renou, els plans acústics d'acció municipal i les declaracions de zones de protecció acústica especial. Hi ha un capítol de prevenció, amb normes adreçades a les edificacions, activitats d'oci a l'aire lliure, mitjans de transport, sistemes d'alarma. Planteja unes fases, i ja s'han acabat els terminis per les dues primeres.

⁵² Barti, R., 2008. Les condicions acústiques dels edificis. El CTE, serà la solució? L'equilibri entre la necessitat i la realitat. 121-142. En Diputació de Barcelona. El Codi tècnic de l'edificació. Documents de treball 3. Serie Medi Ambient. 308pp.

⁵³ Llei 1/2007, de 16 de març, contra la contaminació acústica de les Illes Balears

A l'art. 6 s'estableix el repartiment de les competències entre el Govern, els Consells insulars i els Ajuntaments .

Als ajuntaments els correspon fer la delimitació de les àrees acústiques , i ho poden fer bé mitjançant ordenances acústiques, bé mitjançant la incorporació de les àrees en els instruments de planificació urbanística; fer els mapes de renou i plans acústics, i el control, la inspecció i la vigilància, i l'exercici de la potestat sancionadora, en el seu termini municipal, de les activitats regulades per aquesta Llei.

També conté mesures preventives, com per exemple:

- Les activitats sotmeses a AIA requereixen per a la seva autorització, la presentació d'un estudi acústic (art. 34).

- El els plecs de prescripcions tècniques dels contractes de les administracions públiques de la CAIB relatius a obres, transport, recollida de residus o serveis públics en general, s'especificaran els límits d'emissió aplicables a la maquinària (art. 36)

- Fixa condicions acústiques per a edificacions, activitats a l'aire lliure, act. Comercials, industrials i de serveis, treballs en via pública, act. amb música i d'entreteniment, medis de transport, vehicles i condicions de circulació...

A nivell normatiu, s'ha estat treballant en un avantprojecte de Reglament de la Llei 1/2007, de 16 de març, contra la contaminació acústica de les Illes Balears (BOIB núm. 45, de 24 de març de 2007), però a finals de 2011 no s'ha acabat la seva tramitació. A l'efecte de facilitar als Ajuntaments el poder elaborar les seves pròpies ordenances sobre el tema, el Govern Balear ha treballat durant l'any 2011 i presentat en 2012 (el termini de presentació d'al·legacions i suggeriments va finalitzar el 14 de setembre de 2012) una **Ordenança municipal tipus** reguladora del renou que facilita als Ajuntaments la seva labor normativa relativa al control de la contaminació acústica. Actualment (2013) hi ha 48 municipis amb ordenança sobre renous. La normativa no pot prohibir activitats, si són legals, però les pot modular. S'ha de delimitar àrees acústiques per ordenança o per planejament. S'ha de fer un mapa de renous, però no estableix cap termini.

Palma de Mallorca disposa d'una normativa acústica local, la Ordenança Municipal per la Protecció del Medi Ambient contra la Contaminació per Renous i Vibracions⁵⁴.

2.5.3 NORMATIVA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

Existeix la Llei 3/2005 de 20 d'abril, de protecció del medi nocturn de les Illes Balears. Els objectius d'aquesta llei són:

- Mantenir el màxim possible les condicions naturals de les hores nocturnes en benefici de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general.
- Promoure l'eficiència energètica dels enllumenats exteriors i interiors.
- Evitar la intrusió lumínica a l'interior de les cases.
- Prevenir i corregir el efectes de la contaminació lumínica en la visió del cel.

⁵⁴ BOCAIB Nº 38 de 29 de juliol de 1995 i posteriors modificacions (BOCAIB Nº 78 de 16 de juny de 1998 i BOCAIB Nº 65 de 31 de maig de 2001).

La geografia insular es divideix en zones diferents: espais naturals d'acord amb la Llei d'Espais Naturals o altres per brillantor mínima, zones de brillantor reduïda, zones de brillantor mitjana, zones de brillantor alta i punts de referència.

Aquesta llei afecta a les característiques de les instal·lacions i aparells d'enllumenat, però també els paviments i l'horari de funcionament. Es regula sobre tot el disseny adequat de les llums. Les administracions públiques, especialment, han de complir aquesta normativa. Des de la publicació d'aquesta llei, tots els enllumenats exteriors tenen un termini de vuit anys per adaptar-se a ella.

2.5.4 LLUITA CONTRA LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

2.5.4.1 CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Els **focus fixos emissors de contaminació atmosfèrica** han de complir tota una sèrie de condicions per al seu funcionament i han de dur uns controls acurats de les emissions. Aquestes condicions són més exigents i es demanen més controls quant major sigui el focus emissor. La normativa que afecta a aquestes condicions s'expliquen a diferents apartats d'aquest capítol.

Gran part dels focus puntuals, a partir de certa potència, s'han de registrar com a Activitats Potencialment Contaminadores de l'Atmosfera (APCA)⁵⁵ i complir unes condicions d'anàlisi per part d'entitats acreditades (OCA Organismes de Control Autoritzats) per l'administració i dur un manteniment correcte de les instal·lacions emissores. Quant major sigui la potència, més anàlisi s'han de realitzar. Aquests anàlisis s'han de lliurar al Laboratori de l'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient. Activitats d'emissió sense instal·lacions de combustió, com pedreres, fàbriques de formigó, gestió de residus i magatzems de materials de construcció o àrids, també han de complir amb aquests requisits.

Les gran instal·lacions contaminants i de combustió han de remetre els seus càlculs al registre PRTR. Els càlculs han de ser acurats i validats de forma competent.

Finalment, les grans instal·lacions que estan afectades pels Plans Nacionals d'Assignació de Drets d'Emissió han de deixar que uns verificadors independents calculin i validin les seves emissions, que són lliurades als organismes competents (Conselleria).

Independentment d'aquests controls, el **Laboratori de l'Atmosfera** pot realitzar les inspeccions que consideri convenientes.

En el cas dels **Compostos Orgànics Volàtils**⁵⁶, el Reial Decret 117/2003 exigeix el compliment d'uns valors límit d'emissió a l'atmosfera en octubre de 2007 o bé establir un compromís de reducció d'emissions anuals a partir de 2007. A més, estableix un control anual de cadascú dels punts d'emissió. En el cas que es pugui acreditar que s'està emprant la millor tècnica disponible, la instal·lació quedarà exempta del compliment de determinats valors. Cada instal·lació ha d'elaborar un Pla de Gestió de Dissolvents (PGD) que ha de servir per comprovar el compliment dels límits d'emissió o sistema de reducció, així com identificar opcions de reducció i possibilitar la informació al públic sobre el consum i emissió de dissolvents. Els tipus d'activitat afectats per aquestes mesures de control són les següents: impressió, neteja de superfícies, recobriment industrial, neteja en sec, impregnació de fibres de fusta, fabricació de calçat, laminació de fusta i plàstic, recobriment d'adhesius, fabricació de preparats de recobriments, vernissos, tintes i adhesius, conversió de cautxú natural i sintètic, extracció d'oli vegetal i greix animal i processos de refí d'oli vegetal, fabricació de productes farmacèutics.

Els **focus mòbils** com els vehicles tenen unes especificacions que marca la seva fabricació. En el seu ús quotidià el control passa a les ITV o Inspeccions

⁵⁵ <http://atmosfera.caib.es>

⁵⁶ <http://atmosfera.caib.es>

Tècniques de Vehicles (regulades pel Reial Decret 2042/1994 de 14 d'octubre), que mesuren alguns paràmetres d'emissió, sobre tot el CO (percentatge sobre el volum total de gasos emesos) i el valor correcte varia d'acord amb el tipus de motor (carburador, injecció) i depuració de gasoil (presència o no de catalitzador). El factor lambda s'obté de processar les dades recollides per l'analitzador de gasos i intenta determinar la relació entre l'aire i la benzina. Quan la dosificació és correcta, el valor de lambda es igual a la unitat. Si la mescla és rica el valor minva fins a 0,9. Si la mescla és pobre, el valor pot pujar fins 1,1.

Els **focus difusos d'emissió**, especialment les activitats agrícoles i ramaderes, només es poden controlar amb la difusió de bones pràctiques, especialment amb la gestió d'excrements. Les dades d'emissions es calculen sobre les superfícies dedicades a cada cultiu i els caps de ramat.

El Reial Decret 102/2011 de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire, estableix a l'annex I sobre Objectius de qualitat de l'aire té per objectiu definir i establir uns valors límit els **llindars d'alertes** i informació a la població pels següents contaminants

- diòxid de sofre(SO₂): 500 micrograms/m³.
- diòxid de nitrogen (NO₂): 400 micrograms/m³.
- ozó (O₃): 180 micrograms/m³ de promig horari per informació i d'alerta als 240 micrograms/m³.
- partícules (PM₁₀)
- Plom (Pb)
- Benzè (Bz)
- monòxid de carboni (CO).

També pretén informar a la població amb la finalitat d'evitar, prevenir i reduir efectes nocius d'aquestes substàncies sobre la salut humana i el medi ambient. La Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient informa a la ciutadania sobre la situació de la qualitat de l'aire, a partir de les anàlisi de les seves estacions de control de la qualitat de l'aire (15 estacions: 3 a Menorca, 4 a Eivissa i 8 a Mallorca). La informació de forma contínua està a la seva pàgina web⁵⁷. S'ha dissenyat un **Índex de la qualitat de l'aire a les Illes Balears**, IQA_{ib} a partir de la informació de cada contaminant en percentatge del límit de la normativa. Quant més davall estigui el valor de la normativa, millor és la valoració de l'índex, i quan més s'apropi al llindar, pitjor es valora. Si el valor detectat supera el llindar, la valoració és dolenta.

Un altre actuació important és l'aplicació del Pla de Millora de la Qualitat de l'Aire de la ciutat de Palma (aprovar l'any 2008), per evitar els alts valors de NO₂ que es varen registrar al nucli urbà de Palma durant els anys 2006 i 2007. Les mesures proposades incloses en aquest pla s'agrupen en les següents categories:

- Mesures de restricció del trànsit.
- Mesures de foment del transport públic.
- Mesures de regulació del trànsit.
- Mesures sobre vehicles.
- Altres mesures: regulació d'obres, foment del teletreball, arquitectura més ecològica, foment del transport compartit.

⁵⁷ <http://atmosfera.caib.es> .

2.5.4.2 PROTECCIÓ DE L'OZÓ ESTRATOSFÈRIC

El Protocol de Montreal, signat per 47 països en 1987, estableix la congelació de la producció mundial dels cinc CFC més habituals als nivells de 1986, la reducció de la producció en un 20% per 1993 i la reducció d'un altre 30% per 1998. L'objectiu inicial era reduir al 50% la fabricació i consum de les substàncies als nivells de 1986. A partir del Protocol de Londres es va incrementar el ritme de reducció progressiva del consum i producció de les substàncies que esgoten la capa d'ozó. La llista s'ha incrementat amb altres substàncies: metil cloroform, tetraclorur de carboni i halons.

Protocols posteriors (Copenhaguen, 1992, Viena, 1995, Montreal, 1997 i Beijing, 1999) actualitzaren el Conveni als avanços científics. En cada un d'aquests protocols s'han anat avançant els terminis i xifres de reducció del consum i producció. L'any 2010 es preveu una total extinció als països industrialitzats. Els països en vies de desenvolupament tenen un període de gràcia, degut a la seva menor contribució al problema i a la seva manca de recursos.

De les 96 substàncies afectades pel Protocol les següents categories tenen pla de reducció especial: CFC, halons, altres CFC completament halogenats, Tetraclorur de carboni, Tricloroetà (Metilcloroform) Hidroclorofluorocarbonis, Metilbromur, Bromoclorometà.

Al 1986 la quantitat total d'emissions de substàncies que esgoten la capa d'ozó es va calcular en un milió cent mil tones; en el 2001 eren de cent una mil. Sense el Protocol, les emissions hagueren arribar a les tres milions de tones al 2010. De totes formes és improbable que es pugui recuperar la capa d'ozó abans del 2050 degut a l'ús que encara es fa als països en vies de desenvolupament, el tràfic il·legal, l'ús de HCFC –menys perniciosos però molt abundants- i perquè els CFC trigaran encara anys en degradar-se.

Grans erupcions volcàniques i el canvi climàtic poden allargar la durada del forat a la capa d'ozó, degut a l'increment de la temperatura de l'aire a la troposfera (superfície) i una minva en l'estratosfera. Alguns gasos d'efecte hivernacle s'començen a acumular a la capa d'ozó i poden afectar a l'ozó estratosfèric per interaccions químiques amb efectes positius o negatius.

El Reglament (CE) n 2037/2000 del Parlament Europeu i del Consell, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó va establir un control per que no es continuïn utilitzant els **hidroclorofluorocarburs (HCFC)** (els substituïts menys perniciosos dels CFC) quan es puguin substituir per altres substàncies que no esgotin la capa d'ozó. Per l'any 2015 s'haurien d'haver eliminat. **Esta prohibit l'ús de HCFC** en aerosols como dissolvents, en sistemes no confinats, como refrigerants d'aparells produïts després del 31 de desembre de 1995 tals como neveres, congeladors i sistemes d'aire condicionat de vehicles de motor. A partir de l'1 de gener de 2002, en tots els usos com dissolvents. Els sistemes antiincendis amb halons s'havien de retirar abans del 31 de desembre de 2003. El Reglament 2009/1005/CE, de 16 de setembre de 2009, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó (versió refosa) actualitza aquest reglament del 2000.

Des de l'any 2000 la Unió Europea es posen límits als possibles usos de compostos com el bromur de metil (Decisió 2007/386/CE de la Comissió), així com la seva producció o importació.

El Reial Decret 795/2010, de 16 de juny, regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips, així com la certificació dels professionals que els utilitzen per tal de regular la distribució i posada en el mercat de gasos fluorats, així com la seva manipulació i la dels equips basats en el seu ús. Estableix els procediments de certificació del personal que manipula aquestes substàncies.

En quant a la gestió quotidiana, els gasos que provoquen l'esgotament de la capa d'ozó estratosfèric es consideren **residus perillosos**, al final de la seva vida útil. La reglamentació obliga a les següents mesures:

- Recuperar aquests gasos en qualsevol operació de manipulació o eliminació.
- Adoptar mesures de prevenció de fuites. Revisió anual per aparells de més de 2kg de càrrega de fluid refrigerant. És molt important que no hi hagi fuites, perquè si no l'efecte sobre l'ozó es produirà.
- No emmagatzemar residus perillosos més de 6 mesos.
- Lliurar aquests gasos a un gestor autoritzat d'aquest residu perillosos. A les Illes Balears hi ha 26 gestors d'aquests residus (any 2014).

2.5.5 LLUITA CONTRA LES EMISSIONS QUE PROVOQUEN EL CANVI CLIMÀTIC

A continuació es repassen les principals eines de planificació que intenten lluitar contra les emissions que provoquen el canvi climàtic. Finalment l'aplicació de moltes d'aquestes eines resta en les empreses que són propietàries o gestores de les grans instal·lacions de combustió o d'emissió de gasos d'efecte hivernacle. A una escala menor cal citar les accions d'estalvi energètic o de millores en la gestió agrícola i ramadera que poden ajudar a la minva de les emissions.

Les tres principals accions a realitzar per tal de minvar les emissions són les següents: regulació directa dels nivells d'emissions, estalvi d'energia i foment d'energies netes. Evidentment totes tres accions estan relacionades. Per exemple, en minvar el consum d'energia també minven les emissions. Però en quant a la planificació, aquests objectius sovint es presenten per separat.

Principals plans estatals:

- Estratègia Espanyola de Canvi Climàtic i Energia Neta 2007-2012-2020 (2007)
- Estratègia d'Estalvi i Eficiència Energètica 2004-2012 (E4)
- Pla d'Acció de la E4. 2008-2012 (2007).
- Pla d'Acció d'Estalvi i Eficiència Energètica 2011-2020 (2010)
- Codi Tècnic de l'Edificació (2006).
- Pla d'Energies Renovables pel període 2005-2010 (PER)
- Pla d'Acció Nacional d'Energies Renovables (PANER) 2011-2020 (2010)
- Dos Plans Nacionals d'Assignacions (PNA 2008-2012 i 2013-2020)
- Revisió 2007-2016 de la Planificació dels Sectors d'Electricitat i Gas
- Pla Nacional de Reducció d'Emissions (2007).

El 2011 es varen calcular les absorcions i remocions de gasos efecte hivernacle produïdes per **bosc** i alguns tipus de gestió del sòl a les Illes Balears (UTCUTS: Usos de la Tierra y Cambios de Usos de la Tierra). Els resultats són pels anys 1990,

2000 i 2006⁵⁸. Les absorcions més importants s'han observat en terres forestals. Però les emissions més rellevants es generen en la transformació de terres en praderies i en sòl artificialitzat, de manera que compensen en una part important els guanys en absorció del creixement dels boscos.

2.5.5.1 REDUCCIÓ DE LES EMISSIONS I DEL CONSUM D'ENERGIA

Protocol de Kyoto

L'11 de desembre de 1997 els països industrialitzats es comprometeren a Kyoto (Japó) a reduir els gasos d'efecte hivernacle (GEH). La reducció pactada era d'un 5,2% de les emissions entre 2008 i 2012, agafant com a referència els nivells de 1990. L'objectiu és lluitar contra el canvi climàtic. La UE es va comprometre a reduir les seves emissions en un 8%, tant si es posava en marxa el Protocol com si no es posava en marxa. Té una fase experimental entre 2005 i 2007 amb les primeres mesures i dades d'avanços, i una fase obligatòria de 2008 a 2012 en què s'han d'aconseguir els objectius d'emissions⁵⁹.

El Protocol de Kyoto⁶⁰ va ser aprovat per part de la Unió Europea mitjançant la Decisió 2002/358/CE del Consell, de 25 d'abril de 2002, relativa a l'aprovació del Protocol de Kyoto de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre Canvi Climàtic i al compliment conjunt dels compromisos contrets d'acord amb aquell. Espanya té un compromís quantificat de limitació d'emissions, de no sobrepassar en més d'un 15% les seves emissions de GEH següents: diòxid de carboni (CO₂), metà (CH₄) i òxid nitrós (N₂O), hidrofluorocarbonis (HFC), perfluorocarbonis (PFC) i hexafluorur de sofre (SF₆), en el període 2008-2012, en comparació amb els nivells de 1990 en el cas dels CO₂, CH₄ i N₂O, i nivells de 1995 en el cas de HFC, PFC i SF₆.

A més d'aconseguir la reducció d'emissions, el Protocol accepta uns Mecanismes de Compensació (no de reducció directa d'emissions) anomenats mecanismes de flexibilitat. Existeixen tres tipus:

- Desenvolupament Net. El país desenvolupats poden invertir en països no inclosos al Protocol amb projectes que redueixin les seves emissions. Una part de l'estalvi d'aquestes emissions poden compensar les emissions excessives del primer país.

- Aplicació conjunta. Semblant a l'anterior, però entre països tot dos afectats pel protocol. El país receptor es descompta les unitats d'emissió que redueix l'inversor.

- Comerç de drets d'Emissió. Les entitats poden comerciar amb les unitats d'emissió. Els permisos d'emissió es transfereixen del venedor al comprador. El venedor obté un benefici econòmic pel seu estalvi d'emissions i el comprador pot complir els seus compromisos.

A part d'aquest protocol, actualment la UE s'ha compromès a reduir la seva aportació als GEH en un 20% fins el 2020.

⁵⁸ Inventario de Emisiones y Remociones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) para el sector UTCUTS de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (CAIB) para los años 1990, 2000 y 2006. Pike-CarboSur, Facots CO₂. Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat (2011).

⁵⁹ Rodrigo, F. & J.Santamarta, 2008. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2007). CCOO.

⁶⁰ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 31/07/2007. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Secretaría General de Energía. Subdirección General de Planificación Energética.

Per tal d'aconseguir aquests objectius des del govern d'Espanya s'han posat en marxa diverses eines de planificació.

La Directiva 2003/87/CE, exigeix a cada Estat Membre que elabori un Pla Nacional d'Assignació (PNA), per un primer període de tres anys, 2005-2007, pel període de cinc anys que s'iniciarà el 1 de gener de 2008 i per cada període de cinc anys a continuació. El PNA ha de determinar la quantitat total de drets d'emissió per tal període i el procediment d'assignació⁶¹.

L'article 4 de la Directiva 2006/32/CE sobre la eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics fixa un objectiu mínim d'estalvi energètic del 9% en 2016. Després dels Plans presentats en 2007 i 2011 pel 30 d'abril de 2014, i cada 3 anys, els Estats membre han de presentar Plans nacionals d'acció per l'eficiència energètica. El Consell Europeu de 17 de juny de 2010 ha fixat com objectiu per 2020 estalviar un 20% del consum d'energia primària.

Com a conseqüència d'aquestes obligacions, el Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç, en col·laboració amb l'IDAE, ha elaborat el Pla d'Acció d'Estalvi i Eficiència Energètica 2011-2020, que inclou un annex amb la quantificació dels estalvis energètics obtinguts l'any 2010 respecte als anys 2004 i 2007.

Pla Nacional d'Emissions (2004)

Per la banda de les emissions s'ha dissenyat el Pla Nacional d'Emissions que determina la distribució de les reduccions d'emissions que s'han de dur a terme a Espanya, un de 2005-2007 i un altre de 2008-2012. Aquesta decisió ve recollida al Reial Decret 430/2004, de transposició de la Directiva 2001/80/CE a la legislació nacional. Aquest document constitueix el Pla Nacional Espanyol de Reducció d'Emissions de les grans instal·lacions de combustió existents (conegut com "PNRE-GIC"). El Pla afecta només a certes activitats que, en teoria, ho tenen més fàcil per aplicar mesures. Queda fora del Pla el transport, que resulta ser el major emissor. Hi entren activitats que impliquen el 45% d'emissions: empreses elèctriques, papereres, ceràmiques, sucreres, cimenteres, siderúrgiques i indústries de refí del petroli. El Pla assigna unes emissions per cada empresa i, si les supera, l'empresa haurà d'aplicar mecanismes de flexibilitat, bàsicament la compra de drets d'altres empreses⁶².

Aquestes grans instal·lacions, a l'hora d'aconseguir la seva autorització ambiental integrada de la Llei IPPC han de tenir present els valors límits d'emissió i les quantitats d'emissió límit. D'acord amb la Llei IPPC, les autoritzacions ambientals integrades que s'atorguin en el seu moment a les GIC existents⁶³ han de contenir uns valors límit d'emissió pels contaminants SO_2 , NO_x i PM_{10} coherents amb el PNRE-GIC. En el PNRE-GIC apareixen els valors totals d'emissió (en tones per any) que no s'han de superar a partir de l'1 de gener de 2008.

Només la central tèrmica d'Es Murterar (Alcúdia) està inclosa en aquest Pla amb límits a les emissions en fases.

⁶¹ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Secretaría General de Energía Subdirección General de Planificación Energética. 31/07/2007.

⁶² Las grandes claves del reto de Kyoto. El Mundo/El Día de Baleares, 21/VI/2004.

⁶³ Plan Nacional de reducción de emisiones de las grandes instalaciones de combustión existentes. Versión final Octubre de 2007.

S'ha aprovat pel Consell de Ministres del 20 de juliol de 2007 i del 2 de novembre de 2007 un nou **Pla d'Acció pel període 2008-2012**. El segon Pla Nacional d'Assignació de Drets d'Emissió (PNA2) comprèn el període 2008-2012 i va ser aprovat pel Reial Decret 1370/2006, modificat pel Reial Decret 1030/2007 pel qual s'aprova el Pla Nacional d'Assignació de Drets d'Emissió de Gasos d'Efecte Hivernacle 2008-2012. Quasi totes les instal·lacions incloses al PNRE-GIC també ho estan als Plans d'Assignació de Drets d'Emissió de Gasos d'Efecte Hivernacle. A Espanya hi ha uns 1.070 centres que estan sotmesos a la certificació d'emissions d'acord amb el protocol de Kyoto.

CO ₂ eq assignat	2008 (kt)	2009 (kt)	2010 (kt)	2011 (kt)	2012 (kt)	Dades referència
Sector						2005(*)
Generació energia elèctrica	3.415,9	3.229,4	3.206,6	3.154,0	2.842,3	4.988,5
Indústria del ciment	463,01	463,01	463,01	463,01	463,01	470,16
Indústria de teules i bloquets	67,17	67,17	67,17	67,17	67,17	71,60

TAULA 2.XXIII. Drets d'emissió assignats per sectors a les Illes Balears en el PNA 2008-2012.

Font: Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic⁶⁴.

Les instal·lacions de les Illes Balears afectades per aquesta normativa (Consell de Ministres del 2 de novembre de 2007) pertanyen als sectors de la producció d'energia elèctrica, fabricació de ciment, de productes ceràmics i de paper de cartró.

Instal·lació	Municipi/illa	Activitat
GESA CT Cas Tresorer	Palma (Mallorca)	Generació d'energia elèctrica
GESA CT Formentera	Formentera	Generació d'energia elèctrica
GESA CT Son Reus	Palma (Mallorca)	Generació d'energia elèctrica
GESA CT Alcúdia	Alcúdia (Mallorca)	Generació d'energia elèctrica
GESA CT Eivissa	Eivissa	Generació d'energia elèctrica
GESA CT Maó	Maó (Menorca)	Generació d'energia elèctrica
CEMEX Espanya SA	Lloseta (Mallorca)	Indústria: cement
Ladrillerías Ibicencas SA	Sta. Eulària des Riu (Eivissa)	Indústria: teules i totxos
Ladrillerías Mallorquinas SA	Felanitx (Mallorca)	Indústria: teules i totxos
Tejar Balear SA	Petra (Mallorca)	Indústria: teules i totxos
Cartonajes Mallorca SA	Palma (Mallorca)	Indústria: pasta i paper

TAULA 2.XXIV. Instal·lacions de les Illes Balears afectades pels drets d'emissió

Font: Direcció General de l'Oficina del Canvi Climàtic⁶⁵

⁶⁴ <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>

⁶⁵ <http://atmosfera.caib.es>

Estratègies generals en contra del Canvi Climàtic

L'Estratègia Espanyola de Canvi Climàtic i Energia Neta (Horitzó 2007-2012-2020) (EECCCEL) aprovada pel Consell Nacional del Clima de 25 d'octubre de 2007 i pel Consell de Ministres de 2 de novembre de 2007, defineix el marc d'actuació i de coordinació per a les Administracions Públiques a Espanya per assegurar la reducció de les emissions totals de GEH i, estableix que un dels objectius del quinquenni 2008-2012 és aconseguir que l'increment de les emissions totals a Espanya no superi el 37% respecte a les emissions de l'any base⁶⁶.

Els principals objectius operatius són⁶⁷:

- Assegurar la reducció de les emissions de GEH, especialment des del sector energètic, responsable del 78,2% de les emissions espanyoles el 2004.
- Impulsar mesures addicionals en els sectors d'emissió difusos.
- Contribuir al desenvolupament sostenible i al compliment dels compromisos de canvi climàtic.
- Aplicar el Pla Nacional d'Adaptació al Canvi Climàtic, que, entre d'altres objectius, proposa la penetració d'energies més netes, i l'ús responsable de l'energia. Hi ha un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) de l'any 2009.

Aquesta Estratègia és la principal eina per assolir l'objectiu fixat pel Pla d'Assignació d'Emissions 2008-2012.

El Govern espanyol ha complementat l'EECCCEL amb un Pla de Mesures Urgents, amb 198 mesures i 75 indicadors., que proporciona reduccions addicionals de 60,454 Mt CO₂ eq durant el període 2008-2012.

Així i tot, són necessàries altres mesures addicionals que proporcionin reduccions de 15,033 Mt CO₂ eq per any. Per això, l'EECCCEL determina que les Comunitats Autònomes i les Entitats locals són clau per identificar i posar en marxa mesures per a la reducció de les emissions, especialment a través d'estratègies autonòmiques, entre d'altres coses, perquè moltes de les mesures a dur a terme corresponen a àmbits de competència de les CCAA o de les entitats locals⁶⁸.

Eines des de les Illes Balears

A les Illes Balears emetem (2011) uns 9 milions de tones i hauríem d'emetre 6,9 milions de tones per complir els compromisos del Protocol de Kyoto. Tot i que les emissions han minvat des del 2008 degut a la crisi i a l'arribada de gas natural i altres actuacions, no pareix que es puguin reduir les emissions sense actuacions decidides.

El Govern de les Illes Balears, va crear l'any 2005 la **Direcció General de l'Oficina del Canvi Climàtic**, amb la funció de coordinar les actuacions, que a l'àmbit

⁶⁶ Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic

<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>

⁶⁷ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 2007. Informe de sostenibilidad ambiental de la planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. Secretaría General de Energía Subdirección General de Planificación Energética. 31/07/2007.

⁶⁸ Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic

<http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>

de la comunitat autònoma, s'executin en matèria de canvi climàtic. El 6 de juny de 2005 es va aprovar la primera **Estratègia Balear de Lluita contra el Canvi Climàtic**.

Les eines que, des de les Illes Balears s'han proposat per reduir aquestes emissions són les següents:

- Aplicació del **Pla Energètic** (reducció 1,3 milions de tones), que reduirà les emissions en connectar la xarxa elèctrica de les Illes Balears amb la península i en substituir el gasoli per gas natural que arribarà per gasoducte. Ara algunes centrals funcionen amb gasoli (Son Reus, Cas Tresorer).
- Pla d'impuls a les **Energies Renovables** de les Illes Balears (PIER).
- Altra mesura energètica (que se suposa reduirà 0,8 milions de tones) serà mitjançant mesures del **Pla d'Eficiència Energètica** i l'impuls d'energies renovables.
- Aplicació del **Pla de Transports**, potenciant tren i metro cap al Polígon de Son Castelló i la UIB.
- Interconnexió elèctrica amb la península que aportarà un 35% d'energia elèctrica.
- Energia solar a hotels.
- Promoció de productes de baix consum: electrodomèstics, cotxes,...

La Direcció General de l'Oficina del Canvi Climàtic va elaborar (iniciat al 2007) el **Pla d'Acció per la lluita contra el Canvi Climàtic de les Illes Balears 2008-2012**, en col·laboració amb la resta de serveis de la Conselleria de Medi Ambient i altres Conselleries del Govern de les Illes Balears. El Pla d'Acció per la Lluita contra el Canvi Climàtic recull accions amb l'objectiu de reduir les emissions dels gasos d'efecte hivernacle als sectors residencial, serveis, transport o agricultura, a on les accions són més disperses i complicades. La participació és una eina fonamental. S'ha realitzat una revisió i avaluació al febrer de 2011. Aquesta **revisió** es basa en la necessitat de:

- Reforçar els compromisos en l'àmbit local i regional, després que a la Cimera de Copenhaguen sobre Canvi Climàtic no s'assolís un acord jurídicament vinculant per als Estats en la reducció d'emissions.
- La necessitat d'adaptació, d'acord amb els darrers càlculs, per prevenir determinats escenaris fruits dels efectes de l'escalfament global.
- Fer una avaluació intermèdia del Pla.
- La voluntat política d'incorporar noves mesures al Pla.

Bàsicament el Pla promou l'ús d'energies renovables, l'estalvi i l'eficiència energètica, la mobilitat sostenible i el transport públic i, finalment, la cultura i la conscienciació dels ciutadans de les Illes Balears sobre el canvi climàtic.

El Pla consta de 91 mesures ordenades en 6 línies d'actuació sectorial i 1 transversal. Els sectors afectats són l'institucional, el residencial, el de transports, el turístic i comercial, l'industrial i l'agrícola i de medi natural. El sector serveis, residencial i institucional són responsables indirectes de moltes de les emissions de GEH. Aquests sectors representen el 42% de les emissions totals que provenen el 38,8% del consum d'energia elèctrica i tan sols el 4,2 % de combustió de combustibles fòssils en calderes. El sector industrial suposa el 18% del total (13% si descomptem les emissions pròpies del procés de generació d'energia elèctrica). El transport per carretera és el tercer sector en contribuir a les emissions amb 18% i del qual el 76% correspon a turismes i vehicles lleugers. El transport aeri representa el 8% i el marítim un 5%. Altres sectors amb menor aportació d'emissions de GEH són el sector de residus i el d'agricultura (9%).

En l'any 2008 la Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear va promoure i va crear **la Xarxa Balear de Pobles pel Clima**, amb l'objectiu de difondre possibles actuacions i permetre l'intercanvi d'informació sobre la lluita contra el canvi climàtic entre els ajuntaments. Des de la Direcció General de Canvi Climàtic i Educació Ambiental (any 2010), a través de la Xarxa, s'ha desenvolupat una eina perquè els municipis puguin **calcular les seves emissions** de gasos d'efecte hivernacle. Aquesta potent eina permet calcular des de les emissions globals a partir dels consums de combustibles fòssils de tot el municipi fins a les emissions per sectors (residencial, transport, administració, residus i agricultura i ramaderia) i diferents escales temporals.

En l'àmbit municipal, cal destacar el **Pacte de Batles**, que promou la Direcció General d'Energia, en el que hi ha adherits 26 municipis. L'objectiu dels municipis és reduir en, almenys, un 20 % les emissions de CO₂ per a l'any 2020, a través d'un Pla d'Acció d'Energia Sostenible propi de cada municipi.

Un altre possibilitat de compensació d'emissions són els **captadors de carboni**. Són sistemes o processos que extrauen de l'atmosfera un gas o gasos i l'emmagatzemen. Les formacions vegetals són captadors de forma natural: capten CO₂ de l'atmosfera o de l'aigua i mitjançant la fotosíntesi l'utilitzen per elaborar molècules senzilles de sucre. Amb aquest procés compensen el CO₂ que emeten amb la seva pròpia respiració i l'emissió en el procés de descomposició de matèria orgànica. Els boscos de les Illes Balears són dels que menys quantitat de diòxid de carboni absorbeixen, d'acord amb els càlculs fets a nivell nacional ⁶⁹.

2.5.6 LLUITA CONTRA LA CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

La Directiva 2001/49/CE obliga als estats a fer elaborar i aprovar els mapes estratègics de renou (MER) més l'elaboració d'un Pla d'Acció, dins els terminis establerts.

Les competències, d'acord amb la Llei de bases de Règim Local, corresponen als Ajuntaments. La Llei 1/2007 assigna als Ajuntament les tasques d'inspecció, sanció, obligació de publicar ordenances que regulin el tema i solucionar els problemes a les poblacions petites. Els Consells Insulars han d'exercir aquestes mateixes competències en cas de que l'Ajuntament no actuï. La Conselleria té la potestat legislativa i informativa (formació i educació ambiental) (Direcció General de Qualitat Ambiental).

La Llei 1/2007 d'àmbit autonòmic, respon a la Llei estatal que a la vegada transposa una Directiva comunitària. Es tracta d'una normativa pionera en aquest sentit a Espanya. Obliga a fer **mapa de renous** abans de 5 anys, a municipis amb una població de més de 25.000 ciutadans en un sol nucli o de més de 35.000 en total. No s'ha avançat en aquest sentit, possiblement degut a la manca d'un Reglament. També obliga a fer el mapa de renou a carreteres amb al menys un tram amb una IMD (intensitat mitja diària de vehicles) superior a 3.000.000 vehicles/any. S'han fet alguns mapes (MER) però no sempre els Plans d'Acció.

A les Illes Balears només han elaborat els seus mapes de renous, per obligació, l'Ajuntament de Palma (aprobat per l'Ajuntament a l'abril de 2009) i

⁶⁹ Los bosques de Balears son los que menos CO₂ absorben. Diario de Mallorca 08/VI/2008

l'Aeroport de Palma de Mallorca (Son Sant Joan), les carreteres d'Eivissa i algunes de les vies principals de Mallorca (autopistes de Ponent i Lluçmajor, via de cintura)⁷⁰.

Les carreteres identificades amb al menys un tram amb una IMD (intensitat mitja diària de vehicles) superior a 3.000.000 vehicles/any són a Mallorca 39 trams (només s'ha fet el mapa per 3), a Menorca 6 (cap fet) i a Eivissa 11 (tots fets). No sembla que hi hagi línies de ferrocarril amb una circulació superior a 30.000 circulacions per any. Les competències són dels Consells Insulars, com titulars de les carreteres, i han d'elaborar els MER i executar un Pla d'Acció. Haurien d'estar fets pel 30 de juny de 2012 i s'han de renovar cada 5 anys.

La insonorització acústica ha arribat (2010) a prop del 60 per cent dels projectes aprovats per AENA. Són 439 habitatges dels barris de Can Pastilla, el Coll d'en Rabassa i Sant Jordi. Es tracta sobre tot de la instal·lació de portes i finestres amb doble acristallament. Encara queden 308 habitatges per insonoritzar. En total, 747 habitatges se n'aprofitaran d'aquesta mesura⁷¹.

⁷⁰ <http://sicaweb.cedex.es/>

⁷¹ AENA insonoriza el 60 por ciento de las viviendas con ruido del aeropuerto. Diario de Mallorca 4/03/2010.

2.6 INDICADORS

No es presenten aquí indicadors de resposta. Les principals respostes en aquest vector ambiental són al capítol d'energia i és allà a on cal veure els indicadors següents:

- Indicador 8.1. Consum d'energia primària
- Indicador 8.2. Variació del consum d'energia primària
- Indicador 8.3. Consum d'energia primària per persona
- Indicador 8.4. Variació del consum d'energia primària per persona
- Indicador 8.13. Participació de les energies renovables
- Indicador 8.14. Variació de la producció d'energies renovables

Els indicadors d'estat presenten dades d'immissió i els indicadors de pressió són dades d'emissió.

Indicador 2.1. Superacions horàries dels valors legislatius en les estacions urbanes de NO_x ó NO₂.

Indicador 2.2. Valor mitjà anual en les estacions urbanes de NO_x ó NO₂.

Indicador 2.3. Superacions horàries dels valors legislatius en les estacions urbanes de PM₁₀.

Indicador 2.4. Valor mitjà anual en les estacions urbanes de PM₁₀.

	Superacions horàries NO ₂	Mitjana anual NO ₂ micrograms/m ³
2006	4	51,9
2007	0	45
2008	14	39
2009	1	37
2010	4	42
2011	5	42

	Superació horària PM ₁₀	Mitjana anual PM ₁₀ micrograms/m ³
2006	21	33,51
2007	24	33
2008	14	26
2009	3	24
2010	9	27
2011	0	21

CODI	2.1., 2.2., 2.3., 2.4.
TIPUS	Estat
DEFINICIÓ	Definicions d'acord amb el Reial Decret 1073/2002. 2.1. Superacions al valor límit horari per la protecció de la salut humana: 200 mg/m ³ de NO ₂ que no es podran superar en més de 18 ocasions per any civil (a complir l'1 de gener de 2010). 2.2. Mitjana. Valor límit anual per la protecció de la salut humana: 40 mg/m ³ de NO ₂ (a complir l'1 de

	gener de 2010). 2.3. Superacions al Valor límit horari per la protecció de la salut humana: 50 microg/m³ de PM10 que no es podran superar en més de 35 ocasions per any (a complir l'1 de gener de 2005). 2.4. Mitjana. Valor límit anual per la protecció de la salut humana: 40 mg/m³ de PM10 (a complir l'1 de gener de 2005).
SISTEMA DE CàLCUL	Les dades venen subministrades talment per la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient. Només es considera l'estació urbana de Palma al C/Foners.
UNITATS	2.1. i 2.3. Adimensional 2.2. i 2.4. micrograms/m³
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió anual.

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.3.4.
--------------	--

TENDÈNCIA OBSERVADA	Hi ha una clara tendència a mantenir un nivell alt dels compostos de nitrogen (NO_x, NO₂) en l'estació urbana. De vegades supera el lílindar legal. Es produeix una davallada al 2008 i 2009 però torna a pujar al 2010 i 2011. PM 10. Hi ha nombroses superacions, però la majoria degudes a episodis de pols "africà". La mitjana mostra una minva clara.
TENDÈNCIA DESITJADA	Minva dels paràmetres per sota dels valors legals.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	http://atmosfera.caib.es Les dades es publiquen a la pàgina web de la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
COMENTARIS	S'han triat els paràmetres de NO _x /NO ₂ i PM10 perquè són els que presenten més possibilitats de superar els nivells a les zones urbanes. El diòxid de sofre està minvant de forma bastant acusada i no hi ha perill, ara per ara, de que s'acosti als límits legals. Es podria incloure l'ozó a un altre indicador.

Indicador 2.5. Emissions de SO₂.**Indicador 2.6. Variació de les emissions de SO₂ en %.**

	Emissions de SO₂ (t)	Variació de les emissions de SO₂ en %
2006	23.614	
2007	20.137	-14,7
2008	17.764	-11,8
2009	16.999	-4,3
2010	15.625	-8,1
2011	13.805	-11,6

CODI	2.5., 2.6
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	2.5. Quantitat de SO ₂ emes a l'atmosfera en tones. 2.6. Variació en percentatge de les emissions de SO ₂ dels dos darrers anys. Aquesta variació pot ser positiva o negativa.
SISTEMA DE CàLCUL	Les dades venen subministrades per la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
UNITATS	2.5. Tones 2.6. L'indicador és un percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió anual.

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.4.3.1.
--------------	--

Emissions	2007	2011	Variació % 2007-2011
SO_x (t)	20.137	13.805	-31,4 %

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient

<http://atmosfera.caib.es>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Disminució de les emissions de SO ₂ . Entre el 2007 i el 2011 han minvat un 31,4%.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució contínua de les emissions degut a la reducció del consum i a l'ús del gas natural per generació d'energia elèctrica a algunes centrals de Mallorca.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	http://www.caib.es/ Les dades es publiquen a la pàgina web de la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
COMENTARIS	

Indicador 2.7. Emissions de NOx.

Indicador 2.8. Variació de les emissions de NOx en %.

	Emissions de NOx (t)	Variació de les emissions de NOx en %
2006	59.575	
2007	53.962	-9,4
2008	52.741	-2,3
2009	47.938	-9,1
2010	47.658	-0,6
2011	43.422	-8,9

CODI	2.7., 2.8
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	2.5. Quantitat de NOx emes a l'atmosfera en tones. 2.6. Variació en percentatge de les emissions de NOx dels dos darrers anys. Aquesta variació pot ser positiva o negativa.
SISTEMA DE CàLCUL	Les dades venen subministrades per la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
UNITATS	2.7. Tones 2.8. L'indicador és un percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió anual.

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.4.3.1.
--------------	--

Emissions	2007	2011	Variació % 2007-2011
NO _x (t)	53.962	43.422	-19,5 %

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient

<http://atmosfera.caib.es>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Disminució important de les emissions. Segurament és degut a la reducció del consum i a l'ús del gas natural per generació d'energia elèctrica a algunes centrals de Mallorca. S'ha produït un -19,5% d'emissions entre 2007 i 2011.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució contínua de les emissions.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	http://atmosfera.caib.es Les dades es publiquen a la pàgina web de la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
COMENTARIS	

Indicador 2.9. Emissions de CO.**Indicador 2.10. Variació de les emissions de CO en %.**

	Emissions de CO (t)	Variació de les emissions de CO en %
2006	31.353	
2007	29.248	-6,7
2008	26.651	-8,9
2009	25.515	-4,3
2010	26.725	4,7
2011	27.458	2,7

CODI	2.9., 2.10.
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	2.9. Quantitat de CO emes a l'atmosfera en tones. 2.10. Variació en percentatge de les emissions de CO dels dos darrers anys. Aquesta variació pot ser positiva o negativa.
SISTEMA DE CàLCUL	Les dades venen subministrades per la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
UNITATS	2.9. Tones 2.10. L'indicador és un percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió anual.

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.4.3.1.**

Emissions	2007	2011	Variació % 2007-2011
CO (t)	29.248	27.458	-6,1 %

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient
<http://atmosfera.caib.es>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Disminució de les emissions. Segurament degut a la reducció del consum i a l'ús del gas natural per generació d'energia elèctrica a algunes centrals de Mallorca. Increment lleuger a partir de 2009.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució contínua de les emissions.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	http://atmosfera.caib.es Les dades es publiquen a la pàgina web de la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
COMENTARIS	El CO és el segon contaminant amb més emissions l'any 2007 i 2011 sense comptar amb el CO ₂ .

Indicador 2.11. Emissions de Gasos Efecte Hivernacle.**Indicador 2.12. Variació de les Emissions de Gasos Efecte Hivernacle en %.**

	Emissions de Gasos Efecte Hivernacle (Kt de CO ₂ equivalent)	Variació de les emissions de Gasos Efecte Hivernacle en %
2006	10.589,73	
2007	10.631,19	0,4
2008	10.678,56	0,4
2009	10.337,49	-3,2
2010	10.249,26	-0,9
2011	9.697,56	-5,4

CODI	2.11., 2.12
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	2.11. Quantitat de GEH emesos a l'atmosfera en kilotones. 2.12. Variació en percentatge de les emissions de GEH dels dos darrers anys. Aquesta variació pot ser positiva o negativa.
SISTEMA DE CàLCUL	Les dades venen subministrades per la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
UNITATS	2.11. KiloTones equivalents de CO ₂ 2.12. L'indicador és un percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió anual.

DADES **Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.4.3.3.**

Evolució emissions (kt equivalents de CO ₂)	2007	2011	Tendència	Origen
CO ₂	9.765	8.797	Disminució	98,7% de processament d'energia. Dels quals 54,7 sector energètic, 35,33 transport
CH ₄	464	487	Estabilització	65,8% residus. 28,5% agricultura i ramaderia
N ₂ O	255	232	Estabilització	47,6 agricultura i ramaderia. 25,9% processament d'energia. 15,98% ús de dissolvents
Total	10.631	9.697	Disminució	90,88% processament d'energia

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient
Pla d'Acció de lluita contra el Canvi

Climàtic. <http://www.caib.es/sacmicrofront/archivopub.do?ctrl=MCRST297ZI41685&id=41685>

TENDÈNCIA OBSERVADA	Disminució de les emissions després del màxim del 2008. S'ha produït un -8,8% d'emissions entre 2007 i 2011.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució contínua de les emissions.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	http://atmosfera.caib.es Les dades es publiquen a la pàgina <i>web</i> de la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
COMENTARIS	Cada compost té un determinat efecte hivernacle, depenent de la seva estructura i composició. S'ha definit com a unitat d'escalfament al que produeix una molècula de CO ₂ , que és el gas d'efecte hivernacle (GEH) més abundant. La unitat resultat és un equivalent de CO ₂ (en quant al seu potencial d'escalfament).

Indicador 2.13. Emissions de Gasos Efecte Hivernacle per habitant.**Indicador 2.14. Variació de les Emissions de Gasos Efecte Hivernacle per habitant en %**

	tones emissions/any·habitant	Variació de les Emissions de Gasos Efecte Hivernacle per habitant en %
2006	10,58	
2007	10,32	-2,5
2008	9,95	-3,6
2009	9,44	-5,1
2010	9,27	-1,8
2011	8,71	-6,0

CODI	2.13., 2.14
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	2.13. Quantitat de GEH emesos a l'atmosfera en tones cada any per habitant. 2.14. Variació en percentatge de les emissions de GEH per habitant dels dos darrers anys. Aquesta variació pot ser positiva o negativa.
SISTEMA DE CàLCUL	Les dades venen subministrades per la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
UNITATS	2.13. Tones equivalents de CO ₂ per any i habitant 2.14. L'indicador és un percentatge
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió anual.

DADES Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.4.3.3.

	2007	2011	Variació % 2007 a 2011
Evolució emissions (t equivalents de CO ₂)	10.631,19	9.697,56	-8,8
Població	1.030.650	1.113.114	8,0
Índex de Pressió Humana (IPH)	1.284.289	1.359.179	5,8
tones emissions/any·habitant	10,32	8,71	-15,6
tones emissions/any·IPH	8,28	7,13	-13,9

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient
Pla d'Acció de lluita contra el Canvi Climàtic

TENDÈNCIA OBSERVADA	Increment continu fins a l'any 2006 i 2007, però després reducció, per davallada d'emissions combinat amb un increment de la població. S'ha produït un -15,6% d'emissions entre 2007 i 2011.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució contínua de les emissions.
VALORS LÍMITS	

INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	http://atmosfera.caib.es Les dades es publiquen a la pàgina <i>web</i> de la Secció d'Atmosfera de la Conselleria de Medi Ambient.
COMENTARIS	Cada compost té un determinat efecte hivernacle, depenent de la seva estructura i composició. S'ha definit com a unitat d'escalfament al que produeix una molècula de CO ₂ , que és el gas d'efecte hivernacle (GEH) més abundant. La unitat resultat és un equivalent de CO ₂ (en quant al seu potencial d'escalfament).

Indicador 2.15. Població exposada a nivells de renou superiors a 55Lden (dB).

POBLACIÓ EXPOSADA A NIVELLS DE RENOU SUPERIORS A 55Lden (dB) (any 2011)	334.623
--	----------------

CODI	2.15
TIPUS	Pressió
DEFINICIÓ	Població afectada per un renou diurn-horabaixa-vespre major a 55 decibels.
SISTEMA DE CàLCUL	
UNITATS	2.15. Habitants
PERIODICITAT DE REVISIÓ	Revisió quan es facin estudis.

DADES	Apartat del capítol que presenta aquestes dades: 2.4.4.
--------------	--

Mapa de renou	Població exposada
Mapa estratègic de renou del municipi de Palma de Mallorca	287.400
Mapa de renous de la xarxa de carreteres de l'illa d'Eivissa.	25.800
Mapa estratègic de renou de l'Aeroport de Palma de Mallorca (Palma, Algaida, Santa Eugènia, Sencelles)	12.200
Mapa estratègic de renous de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca (carreteres Ma1)	9.223
Mapa estratègic de renous de l'eix Ponent- Llevant de l'illa de Mallorca (carreteres Ma1, Ma19 – tram Palma – Lluçmajor i Ma20.)	Dades ja incloses al Mapa de renou del municipi de Palma i de l'Aeroport de Palma
Total	334.623

TENDÈNCIA OBSERVADA	Dades inicials.
TENDÈNCIA DESITJADA	Disminució.
VALORS LÍMITS	
INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ	Les dades venen subministrades pels Ajuntaments afectats. També per part dels Aeroports. Mapa estratègic de renous del municipi de Palma de Mallorca: Ajuntament de Palma de Mallorca, Mapa de renou de la xarxa de carreteres d'Eivissa: Consell Insular d'Eivissa, Mapa estratègic de renou de l'aeroport de Palma de Mallorca (AENA), Mapa estratègic de renou de l'eix Ponent- Llevant. Consell Insular de Mallorca.
COMENTARIS	