



## **ESTAT DEL MEDI AMBIENT** a les Illes Balears

Informe complet 2016- 2019

### **Capítol 10. Canvi climàtic**

**EQUIP REDACTOR**  
**GABINET d'ANÀLISI AMBIENTAL I TERRITORIAL**

Martín Llobera O'Brien, *biòleg*  
Francisca Balle Llabrés, *ambientòloga*  
Alejandro Pílares García, *geògraf*  
Margalida Mestre Morey, *geògrafa*  
Aina Soler Crespí, *arquitecta*

**Març 2023**



Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial GAAT  
C/ Pere Dezcallar i Net, 13, 3r-8a  
07003 Palma  
Tel. 971227791  
Mòb. 636 500 972  
empresa@gaat.es www.gaat.es



G CONSELLERIA  
O MEDI AMBIENT  
I I TERRITORI  
B DIRECCIÓ GENERAL  
RESIDUS I EDUCACIÓ  
AMBIENTAL

Conselleria de Medi Ambient i Territori  
Direcció General de Residus i Educació Ambiental  
Servei de Qualitat Ambiental i Educació Ambiental  
Gremi de Corredors, 10, polígon de Son Rossinyol  
07009 Palma  
Tel. 971176683

## CAPÍTOL 10. CANVI CLIMÀTIC

### ÍNDEX

|      |                                                                          |    |
|------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | INTRODUCCIÓ                                                              | 1  |
| 2.   | ESTAT                                                                    | 1  |
| 2.1. | ESCALFAMENT GLOBAL I CANVI CLIMÀTIC                                      | 1  |
| 2.2. | MODELS CLIMÀTICS A LES ILLES BALEARS                                     | 2  |
| 2.3. | RISC DELS IMPACTES CLIMÀTICS                                             | 4  |
| 3.   | PRESSIONS                                                                | 5  |
| 3.1. | GASOS D'EFECTE HIVERNACLE                                                | 5  |
| 3.2. | INVENTARI D'EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE                       | 7  |
| 3.3. | COMERÇ DE DRETS D'EMISSIÓ                                                | 13 |
| 4.   | RESPOSTES                                                                | 16 |
| 4.1. | EL PROTOCOL DE KYOTO I PACTE CLIMÀTIC DE GLASGOW                         | 16 |
| 4.2. | NORMATIVA SOBRE EL COMERÇ DE DRETS D'EMISSIÓ DE GEH                      | 17 |
| 4.3. | COMISSIÓ INTERDEPARTAMENTAL I COMITÈ TÈCNIC SOBRE CANVI CLIMÀTIC         | 17 |
| 4.4. | ESTRATÈGIA BALEAR DE CANVI CLIMÀTIC 2013-2020                            | 18 |
| 4.5. | LLEI DE CANVI CLIMÀTIC I TRANSICIÓ ENERGÈTICA DE LES ILLES BALEARS, 2019 | 18 |
| 4.6. | PACTE DE BATLIES PER AL CLIMA I L'ENERGIA                                | 20 |
| 4.7. | PLANS I PROTOCOLS DE CONTINGÈNCIA DE CASOS D'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA        | 22 |
| 5.   | INDICADORS                                                               | 23 |

## ÍNDEX DE TAULES

|                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Taula 1. Evolució del nivell de risc de canvi climàtic.....                                                                                              | 5  |
| Taula 2. Gasos d'efecte hivernacle i el seu potencial d'escalfament.....                                                                                 | 7  |
| Taula 3. Gasos d'efecte hivernacle, per any.....                                                                                                         | 7  |
| Taula 4. Gasos d'efecte hivernacle per població censada i IPH.....                                                                                       | 8  |
| Taula 5. Gasos d'efecte hivernacle per sectors.....                                                                                                      | 8  |
| Taula 6. Distribució de les emissions de CO <sub>2</sub> verificades per a l'any 2019 en sectors industrials i de generació elèctrica a les Balears..... | 14 |
| Taula 7. Plans de contingència davant episodis d'emergència climàtica.....                                                                               | 22 |

## ÍNDEX DE FIGURES

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Rang d'escenaris d'emissió contemplats pel cinquè informe de l'IPCC (AR5).....                                                                                           | 2  |
| Figura 2. Evolució temporal predita de les precipitacions de les Illes Balears pels escenaris de RCP 4.5 i RCP 8.5.....                                                            | 3  |
| Figura 3. Evolució temporal predita de les temperatures màximes de les Illes Balears pels escenaris de RCP 4.5 i RCP 8.5.....                                                      | 3  |
| Figura 4. Evolució temporal predita de les temperatures mínimes de les Illes Balears pels escenaris de RCP 4.5 i RCP 8.5.....                                                      | 4  |
| Figura 5. Evolució temporal dels GEH de les Balears.....                                                                                                                           | 8  |
| Figura 6. Evolució temporal dels GEH pel processament d'energia de les Balears.....                                                                                                | 9  |
| Figura 7. Distribució de les emissions de GEH per les diferents categories de processament d'energia a les Balears.....                                                            | 10 |
| Figura 8. Evolució temporal dels GEH pels processos industrials de les Balears.....                                                                                                | 10 |
| Figura 9. Distribució de les emissions de GEH per les diferents categories de processos industrials a les Balears.....                                                             | 11 |
| Figura 10. Evolució temporal dels GEH per l'agricultura de les Balears.....                                                                                                        | 11 |
| Figura 11. Distribució de les emissions de GEH per les diferents categories de les activitats agràries a les Balears.....                                                          | 12 |
| Figura 12. Evolució temporal dels GEH pel tractament i eliminació de residus a les Balears.....                                                                                    | 12 |
| Figura 13. Distribució de les emissions de GEH per les diferents categories del tractament i eliminació de residus a les Balears.....                                              | 13 |
| Figura 14. Distribució de les emissions de les emissions de CO <sub>2</sub> verificades per a l'any 2019 en sectors industrials i de generació elèctrica a les Balears.....        | 14 |
| Figura 15. Distribució de les emissions de les emissions de CO <sub>2</sub> verificades per a l'any 2019 en instal·lacions de generació elèctrica i industrials a les Balears..... | 15 |
| Figura 16. Evolució d'emissions de CO <sub>2</sub> verificades generades en instal·lacions de generació elèctrica i industrials.....                                               | 15 |
| Figura 17. Evolució d'emissions de CO <sub>2</sub> verificades generades en instal·lacions de generació elèctrica.....                                                             | 16 |
| Figura 18. Evolució d'emissions de CO <sub>2</sub> verificades generades en instal·lacions de industrials.....                                                                     | 16 |
| Figura 19. Estructura de l'Estratègia Balear de Canvi Climàtic.....                                                                                                                | 18 |
| Figura 20. Nombre de municipis adherits al Pacte de les Batlies de Mallorca.....                                                                                                   | 21 |
| Figura 21. Mapa dels municipis adherits al Pacte de les Batlies de les Illes Balears.....                                                                                          | 21 |

## 1. INTRODUCCIÓ

Un dels principals reptes que enfronta la societat actual és la lluita contra el canvi climàtic, és a dir, la variació global del clima de la Terra. Aquesta variació és deguda a l'acció combinada de l'efecte de les activitats humanes i a altres causes naturals, un canvi que es manifesta de manera clara sobre tots els paràmetres climàtics: temperatura, precipitacions, humitat, nuvolositat, etc. Existeix un clar consens científic en relació a què el model actual de consum energètic i producció implica una variació climàtica global causant, alhora, seriosos impactes, tant sobre la Terra com sobre els sistemes socioeconòmics. De fet, les Illes Balears, pel fet insular, en són especialment vulnerables.

En aquest context, la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica, pretén l'ordenament de les accions encaminades a la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en les Illes Balears, així com la transició a un model energètic sostenible, socialment just, descarbonitzat, intel·ligent, eficient, renovable i democràtic. Les determinacions d'aquesta llei són vinculants per a totes les polítiques i les activitats, públiques i privades, en l'àmbit territorial de les Illes Balears.

L'estructura d'aquest capítol és similar a la de la resta de capítols d'aquest document de l'Estat del Medi Ambient. En primer lloc, es mostra l'estat de la contaminació 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 dels paràmetres que es pretén controlar. A continuació es determinen les pressions que es produeixen sobre el medi. Finalment, es desenvolupen les respostes que, ara per ara, s'han proposat i aplicat per eliminar o minvar aquestes pressions. Dins cada un d'aquests apartats s'aborden els fenòmens dels quals es té informació: gasos d'efecte hivernacle (GEH) i les dades d'emissions verificades. Les fonts d'informació principals provenen de la Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic, i els informes d'avaluació del Panell Intergovernamental sobre el canvi climàtic (IPPC).

Aquest capítol té una gran relació amb d'altres anteriors, especialment amb les variacions en els fenòmens meteorològics –tractats al capítol 1- i la qualitat i contaminació de l'aire –analitzada al capítol 2-, tot i que el canvi climàtic afecta pràcticament la totalitat dels capítols tractats en aquest estudi, ja que genera impactes sobre tots els sectors i àmbits del medi natural i socioeconòmic.

## 2. ESTAT

Els escenaris d'emissions de gasos d'efecte hivernacle varien en un rang ampli que depèn tant del desenvolupament socioeconòmic com de la política climàtica. Les anomenades trajectòries representatives de concentració (RCP en anglès) descriuen diferents projeccions per a les emissions i concentracions de gasos d'efecte hivernacle i aerosols i per a usos del sòl al llarg del segle XXI. Les RCP inclouen escenaris de forta reducció de les emissions (RCP2.6), dos escenaris intermedis (RCP4.5 i RCP6.0) i un escenari d'altres emissions (RCP8.5). Els escenaris de referència, en què no es controlen les emissions, se situen entre RCP6.0 i RCP8.5.

### 2.1. ESCALFAMENT GLOBAL I CANVI CLIMÀTIC

L'any 2013 s'elaborà el Cinquè Informe d'Avaluació (AR5), del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC), el qual apuntà que l'activitat humana i la consegüent emissió de gasos d'efecte hivernacle és i ha estat la causa dominant de l'escalfament global. En aquest context, l'esmentat informe demostra un augment considerable de temperatura superficial global (entre 0,3 i 1,7°C en els escenaris més baixos i entre 2,6 i 4,8°C en els escenaris més desfavorables).

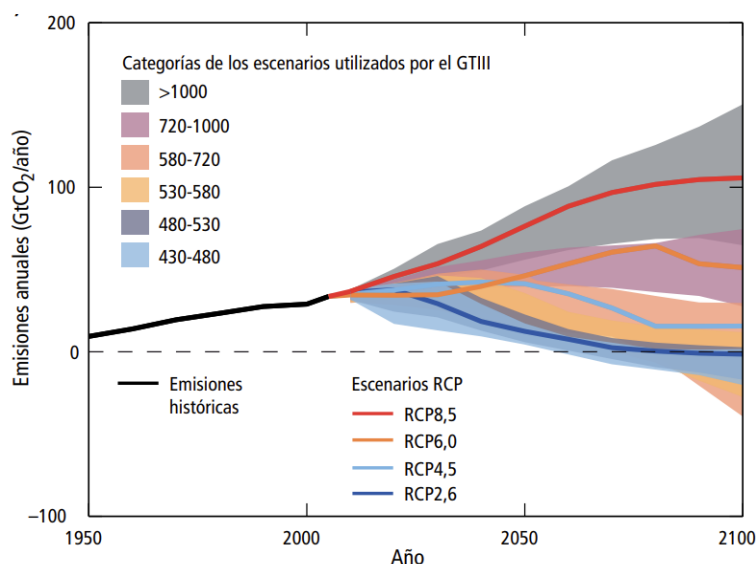
Cal esmentar que en l'actualitat s'està realitzant el Sisè Informe d'Avaluació (AR6), el qual abordarà una comprensió física més actualitzada del sistema climàtic i el canvi climàtic, reunint els darrers avenços en la ciència del clima i combinant múltiples línies d'evidència del paleoclima, les observacions, la comprensió del procés, i simulacions climàtiques globals i regionals.

Així, tot i l'heterogeneïtat dels efectes climàtics sobre les diferents regions de la Terra, les Illes Balears, pel fet insular, juntament amb les diferents particularitats del mar mediterrani, es manifesten com una regió especialment vulnerable enfront dels diferents efectes adversos del canvi climàtic.

## 2.2. MODELS CLIMÀTICS A LES ILLES BALEARS

Els diferents models climàtics dissenyats per predir l'evolució dels diferents paràmetres climàtics són els utilitzats per a l'estudi del canvi climàtic. Més concretament, es parteix de la informació de la Plataforma d'Intercanvi i consulta d'informació sobre adaptació al Canvi Climàtic a la regió d'Espanya (Adaptecca)<sup>1</sup>.

S'utilitzen els possibles escenaris d'emissió contemplats en el cinquè informe de l'IPCC, anomenats Trajectòries de Concentració Representativa (RCP). De manera més concreta, s'exposaran tres possibles escenaris d'emissions: RCP 4.5, RCP 6.0 i RCP 8.5. Els dos primers són escenaris d'estabilització d'emissions i el darrer un escenari molt alt d'emissions. A més, s'han treballat amb els Escenaris de Canvi Climàtic d'Espanya, els quals han estat elaborats per l'Agència Estatal de Meteorologia (AEMET) i supervisats per l'Oficina Espanyola de Canvi Climàtic (OECC).



**Figura 1. Rang d'escenaris d'emissió contemplats pel cinquè informe de l'IPCC (AR5).**

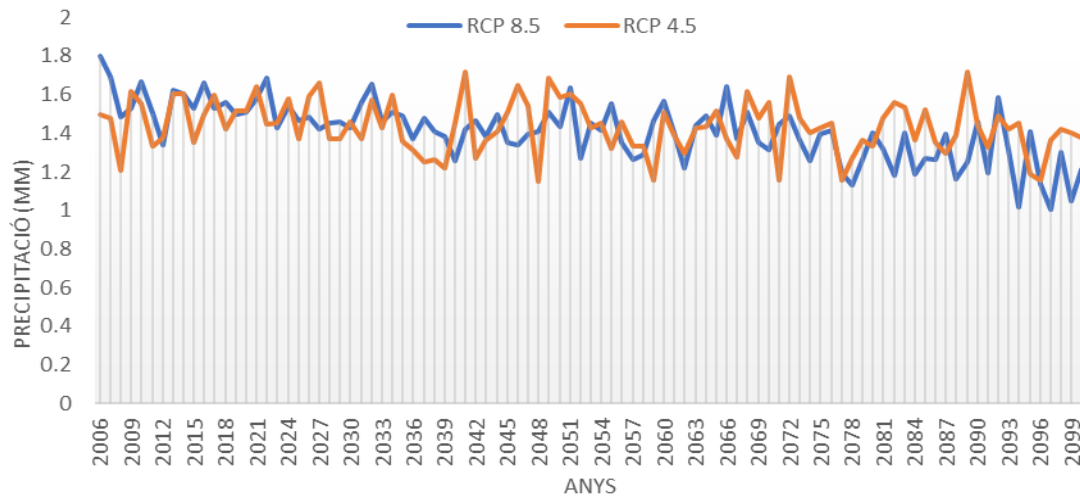
Font: Informe de síntesi del Canvi Climàtic de l'IPCC<sup>2</sup>.

A partir d'aquí, la precipitació i la temperatura són els dos principals elements del clima, que són objecte d'estudi per la seva importància dins l'entorn mediterrani.

Així, quant a les precipitacions, l'anàlisi de les diferents dades disponibles evidencia una pèrdua clara de precipitació acumulada anual generalitzada tant al present, futur pròxim i futur llunyà, com als diferents escenaris possibles. Una pèrdua de precipitació que s'accentua més encara en el futur llunyà. Aquestes disminucions de manera més concreta són d'entre 1,1 i 1,2mm en els escenaris RCP 4,5 i RCP 6, i de 1,6mm en l'escenari RCP 8,5.

<sup>1</sup> [www.adaptecca.es](http://www.adaptecca.es)

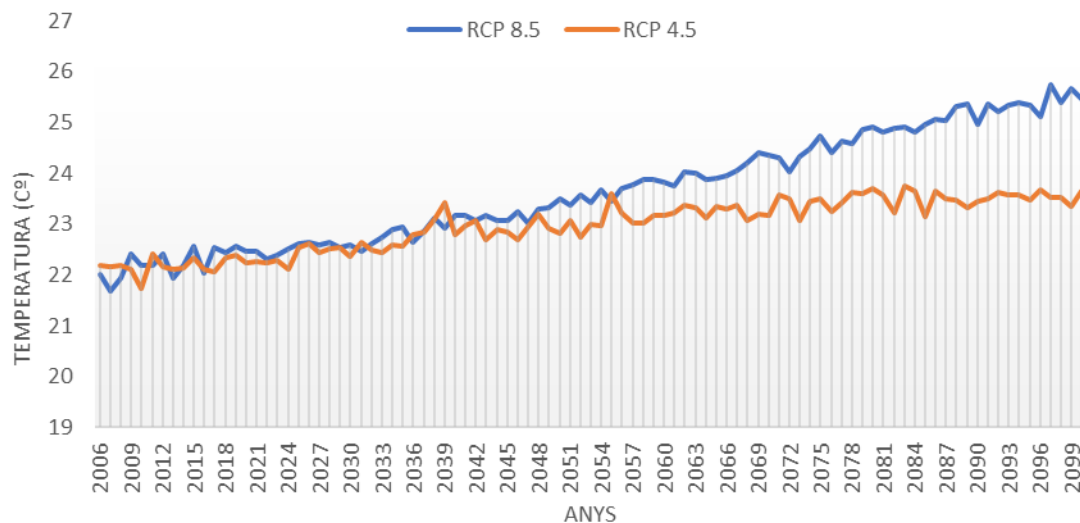
<sup>2</sup> [https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)



**Figura 2. Evolució temporal predita de les precipitacions de les Illes Balears pels escenaris de RCP 4.5 i RCP 8.5.**

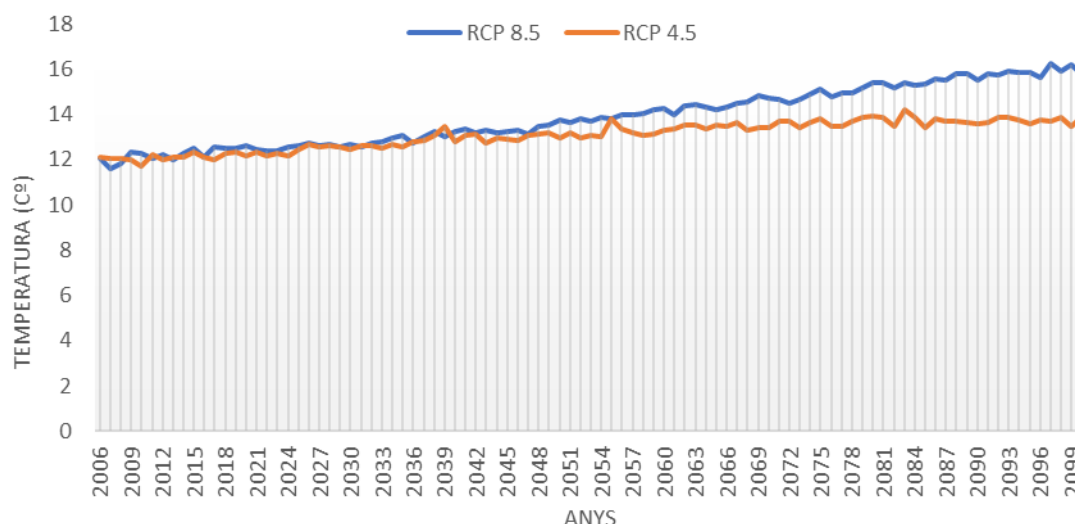
Font: Adaptecceca

Quant a la temperatura, els diferents models climàtics indiquen un augment clar i generalitzat en els règims anuals de temperatures, tant en màximes com en mínimes, com es pot observar als gràfics següents. Els resultats de l'anàlisi de les temperatures extremes presents i futures, per tant, evidencien un augment de la temperatura mitjana, així com un increment clar del nombre de dies amb onades de calor.



**Figura 3. Evolució temporal predita de les temperatures màximes de les Illes Balears pels escenaris de RCP 4.5 i RCP 8.5.**

Font: Adaptecceca



**Figura 4. Evolució temporal predita de les temperatures mínimes de les Illes Balears pels escenaris de RCP 4.5 i RCP 8.5.**  
Font: Adaptecca

Per altra banda, quant a les diferents relacions presents entre el canvi climàtic i el vent, d'acord amb el *Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic a les Illes Balears*<sup>3</sup> hi haurà variacions significatives del vent que es tradueixen en una reducció clara del nombre d'episodis ventosos, els quals, quan succeeixin, seran de cada cop més intensos.

Quant al nivell del mar, l'informe AR5 de l'IPCC apunta a un augment generalitzat del nivell del mar en tots els escenaris d'emissions, causats pel desglaç de les glaceres i dels casquets polars i l'augment de l'escalfament oceànic. De fet, segons les dades de la xarxa de mareògrafs de Ports de l'Estat, en 8 anys el nivell mitjà de la mar ha pujat 0.8 mm, és a dir 1 mm/any. Per altra banda, l'IPCC en l'informe esmentat preveu per a l'escenari d'altres emissions, una pujada d'entre 0.52 i 0.98 m per a l'any 2100, amb un ritme aproximat de 8-16 mm entre els anys 2081 i 2100.

### 2.3. RISC DELS IMPACTES CLIMÀTICS

Quan parlem de risc, ens referim a la probabilitat de què tant un territori com la societat que hi habita, es vegin afectats de manera directa o indirecta pels diferents episodis naturals extraordinaris. És a dir, el risc defineix quina és la vulnerabilitat d'una població o regió davant d'un perill natural.

És per aquest motiu que en aquest punt s'interrelacionen diferents conceptes claus: el perill, l'exposició i la vulnerabilitat. En primer lloc, el perill fa referència a l'esdeveniment físic d'origen tant natural com humà que pot succeir en el medi. Llavors, l'exposició fa referència a la presència de persones, béns o serveis etc., en llocs i entorns que es poden veure clarament afectats de forma negativa per un esdeveniment concret. Finalment, la vulnerabilitat és un factor que relaciona el perill i l'exposició, és a dir, quina és la propensió de què una societat, bé o servei, es vegin afectats per un perill concret. Aquest darrer concepte inclou també la sensibilitat o susceptibilitat al dany i la falta de resposta o actuació enfront del perill esmentat.

Es disposa d'una Anàlisi de Risc Climàtic a les Illes Balears<sup>4</sup>, redactat per un grup d'experts, que tingué per objectiu identificar els àmbits d'actuació més rellevants quant a l'adaptació del canvi climàtic, posant així les bases per a la posterior reducció de la vulnerabilitat al canvi climàtic a les Balears a partir de la definició d'estratègies.

<sup>3</sup> [Govern Illes Balears - Detall de la notícia \(caib.es\)](#)

<sup>4</sup> Facotr CO2 i GOIB (2016). Full de ruta per a l'adaptació al canvi climàtic a les Illes Balears. [Canvi Climàtic-Estudis de vulnerabilitat \(caib.es\)](#)



A tall de resum, aquest estudi va valorar els efectes de la variació de la precipitació mitjana, les precipitacions intenses, la variació de les temperatures mitjanes, les onades de calor i els canvis de règim del vent. Així, s'estudià l'impacte que aquestes variables poden tenir sobre l'aigua, l'energia, el medi natural, el sector primari, la salut, el territori i el turisme de les Illes Balears. L'estudi posà de manifest l'alt grau d'interacció entre els factors considerats i, per tant, també entre les diferents accions que es puguin desenvolupar amb l'objectiu de mitigar els impactes esmentats.

Més concretament, s'analitzen les variables perill, exposició i vulnerabilitat en el període actual i alhora s'estimen els riscos futurs, tenint en compte les diferents projeccions climàtiques en les projeccions climàtiques per a les regions de mitjà i llarg termini.

|                | CURT TERMINI<br>(1984-2014) | MITJÀ TERMINI<br>(2025-2055) | LLARG TERMINI<br>(2056-2086) |
|----------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| AIGUA          | MODERAT                     | SIGNIFICATIU                 | ALT                          |
| MEDI NATURAL   | MODERAT                     | SIGNIFICATIU                 | SIGNIFICATIU                 |
| TERRITORI      | BAIX                        | SIGNIFICATIU                 | ALT                          |
| SECTOR PRIMARI | BAIX                        | SIGNIFICATIU                 | SIGNIFICATIU                 |
| SALUT          | BAIX                        | SIGNIFICATIU                 | ALT                          |
| ENERGIA        | BAIX                        | MODERAT                      | SIGNIFICATIU                 |
| TURISME        | BAIX                        | SIGNIFICATIU                 | ALT                          |

#### Nivells d'impacte climàtic

|              |      |         |              |     |        |
|--------------|------|---------|--------------|-----|--------|
| MENYS PREBLE | BAIX | MODERAT | SIGNIFICATIU | ALT | EXTREM |
|--------------|------|---------|--------------|-----|--------|

**Taula 1. Evolució del nivell de risc de canvi climàtic.**

Font: Estudi sobre vulnerabilitat sectorial i riscos davant dels impactes del canvi climàtic<sup>5</sup>.

D'acord amb la taula, en el curt termini es detecta un impacte moderat en l'aigua i el medi natural. En canvi, a mitjà termini, tots els impactes esdevenen significatius, llevat de l'impacte sobre l'energia que és moderat. En darrer lloc, a llarg termini, els impactes s'aguditzen, arribant a ésser alts a l'aigua, el territori, la salut i el turisme.

Finalment, cal esmentar l'*Estudi sobre vulnerabilitat sectorial i riscos davant dels impactes del canvi climàtic*<sup>6</sup>, redactat i aprovat l'any 2018, que té com a principal objectiu analitzar la vulnerabilitat sectorial al canvi climàtic dels municipis de Catalunya i les Illes Balears, davant de diferents riscos relacionats amb l'increment de temperatura, sequera i pluges fortes i inundacions, als sectors de l'agricultura i ramaderia, la biodiversitat, la gestió de l'aigua, la gestió forestal, la indústria, els serveis i el comerç, l'energia, el turisme, l'urbanisme i habitatge, la salut i el benestar, la mobilitat i les infraestructures de transport. En total, en aquest projecte s'han obtingut 43 indicadors pels 67 municipis de les Illes Balears, a partir dels quals donen peu a l'anàlisi de vulnerabilitat sectorial dels municipis de les Illes Balears enfront del canvi climàtic.

### 3. PRESSIONS

#### 3.1. GASOS D'EFFECTE HIVERNACLE

Amb l'objectiu de reduir els gasos d'efecte hivernacle (GEH) que causen l'escalfament global, s'adoptà el Protocol de Kyoto, un instrument de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CMNUCC) fruit de l'acord internacional, amb l'objectiu de poder reduir les emissions de sis gasos d'efecte hivernacle:

- Diòxid de Carboni (CO<sub>2</sub>)

<sup>5</sup> <http://www.caib.es/govern/rest/arxiu/3098548>

<sup>6</sup> [Canvi Climàtic-Estudis de vulnerabilitat \(caib.es\)](http://www.caib.es/govern/rest/arxiu/3098548)

- Metà (CH<sub>4</sub>)
- Òxid nitrós (N<sub>2</sub>O)
- Hidrofluorocarbons (HFC)
- Perfluorocarbons (PFC)
- Hexaflorur de sofre (SF<sub>6</sub>)

Així, els gasos que contribueixen majoritàriament a l'efecte hivernacle són el diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>), el qual ocasiona el 50% de l'escalfament mundial, el metà (CH<sub>4</sub>), que contribueix al 18% de l'escalfament i l'òxid nitrós (N<sub>2</sub>O), que ho fa en el 6% de l'efecte global esmentat, derivat de les activitats humanes. Aquests gasos es generen també en processos naturals però l'increment de la seva concentració a l'atmosfera és degut a l'acció humana.

L'atmosfera, 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'argó (0,93%) i diòxid de carboni (0,033%) més altres com l'heli, hidrogen, neó, etc. La temperatura mitjana és estable en el seu conjunt, però part de la 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 CO<sub>2</sub>, que la manté a prop de la superfície terrestre. 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 (CO<sub>2</sub>) i n'afegeix d'altres que també l'incrementen (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> 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 a partir de la crema de combustibles, des de l'inici de l'era industrial.

Cada compost té un determinat efecte hivernacle, depenent de la seva estructura i composició. S'ha definit com a unitat d'escalfament la què produeix una molècula de CO<sub>2</sub>, que és el 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 emissora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diòxid de carboni (CO <sub>2</sub> ) | 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 (CH <sub>4</sub> )              | 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 de purins, cultiu d'arròs, crema de residus agrícoles, dipòsit en abocadors, tractament d'aigües residuals, incineració de residus            |
| Òxid nitrós (N <sub>2</sub> O)       | 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                                                  |
| Hidrofluorocarburs (HFC)             | 12-14.800               | Fabricació d'HCFC-22, producció i consum d'halocarburs i SF <sub>6</sub> .                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                            |              |                                                             |
|----------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| Perfluorocarburs (PFC)     | 7.390-12.200 | Producció d'alumini, producció i consum d'halocarburs i SF6 |
| Hexafluorur de sofre (SF6) | 22.800       | Equipament elèctric                                         |

**Taula 2. Gasos d'efecte hivernacle i el seu potencial d'escalfament.**

Font: Ministeri per a la Transició Ecològica<sup>7</sup>.

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

La interpretació del potencial d'escalfament global es desenvolupa amb una unitat comuna, el CO<sub>2</sub> equivalent. Es converteixen les emissions dels contaminants al seu valor equivalent en diòxid de carboni, a partir del potencial d'escalfament global de cada contaminant.

### 3.2. INVENTARI D'EMISSIONS DE GASOS D'EFECTE HIVERNACLE

Els inventaris d'emissions de gasos d'efecte hivernacle esdevenen un recull d'informació sobre les diferents activitats contaminants de l'atmosfera, amb l'objectiu d'estimar quines són les emissions, i poder així elaborar una base de dades amb els resultats obtinguts.

|             | kt (quilotoques) de CO <sub>2</sub> equivalent |                 |                  |       |      |                 | Total    |
|-------------|------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------|------|-----------------|----------|
|             | CO <sub>2</sub>                                | CH <sub>4</sub> | N <sub>2</sub> O | HFCs  | PFCs | SF <sub>6</sub> |          |
| <b>2019</b> | 7.814,5                                        | 478,3           | 170,7            | 150,5 | 0,3  | 5,0             | 8.619,35 |
| <b>2018</b> | 8.610,6                                        | 490,7           | 165,6            | 158,1 | 0,2  | 5,0             | 9.430,16 |
| <b>2017</b> | 8.458,9                                        | 509,1           | 163,5            | 182,4 | 0,2  | 5,0             | 9.319,14 |
| <b>2016</b> | 7.855,9                                        | 491,8           | 154,1            | 219,7 | 0,1  | 4,9             | 8.726,63 |
| <b>2015</b> | 7.612,5                                        | 523,1           | 152,3            | 221,0 | 0,2  | 4,7             | 8.513,81 |
| <b>2014</b> | 7.232,0                                        | 500,6           | 160,0            | 381,1 | 0,0  | 4,5             | 8.278,33 |
| <b>2013</b> | 7.504,7                                        | 516,1           | 150,3            | 382,2 | 0,0  | 4,6             | 8.557,94 |

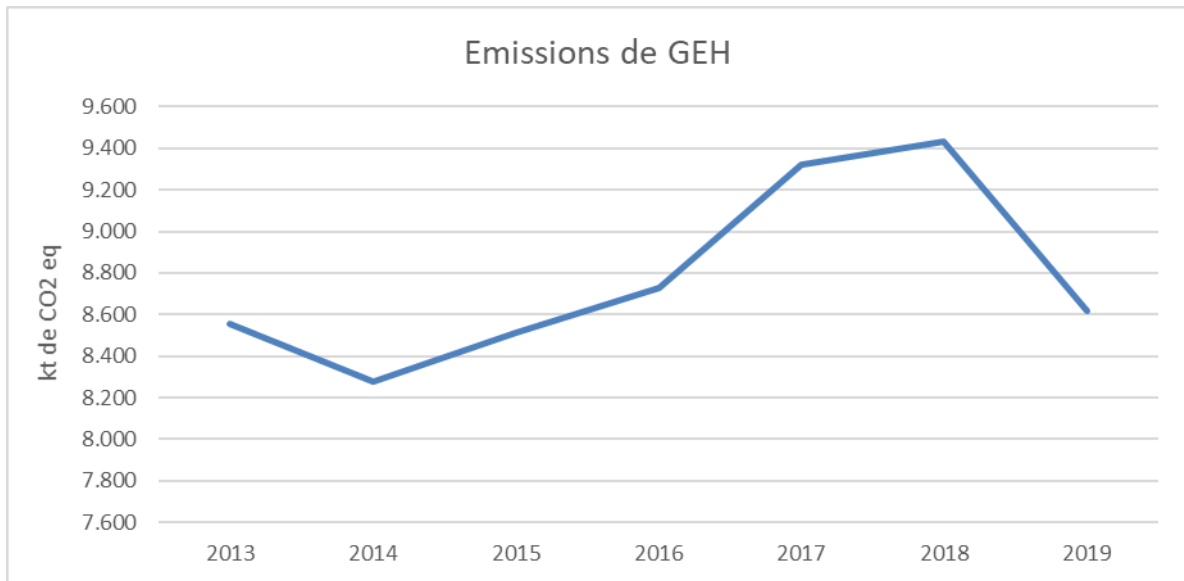
**Taula 3. Gasos d'efecte hivernacle, per any.**

Font: elaboració pròpia a partir dels Inventari d'Emissions a les Illes Balears<sup>8</sup>.

Les principals emissions són les del diòxid de carboni, seguit de les emissions de metà. Així, si ens fixem en la tendència de cadascuna de les emissions dels Gasos d'Efecte Hivernacle del període comprés entre el 2013 i el 2019, veiem com hi ha hagut un clar augment a partir de l'any 2014, el qual ha descendit de forma brusca a partir de l'any 2018.

<sup>7</sup> *Guía para el calculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización.* Ministeri per a la Transició Ecològica.

<sup>8</sup> Fuls de càlcul Inventari emissions GEH en format CRF. [Secció d'atmosfera-Inventari emissions contaminants atmosfèrics a les Illes Balears \(caib.es\)](https://caib.es/seccio-atmosfera-inventari-emissions-contaminants-atmosferics-a-les-illes-balears).



**Figura 5. Evolució temporal dels GEH de les Balears.**

Font: elaboració pròpia a partir dels Inventari d'Emissions a les Illes Balears.

També s'estudia quin és el còmput d'emissions per habitant, dividint les emissions de GEH en tones de diòxid de carboni equivalent per habitant, utilitzant les dades del padró extretes de l'IBESTAT. De la mateixa manera s'ha realitzat per l'Índex de Pressió Humana (IPH), a partir de les dades de la font anteriorment esmentada.

|             | Població resident | IPH mitjà anual | Total emissions GEH (kt CO <sub>2</sub> eq) | tones CO <sub>2</sub> eq / resident · any | tones CO <sub>2</sub> eq / IPH · any |
|-------------|-------------------|-----------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>2013</b> | 1.111.674         | 1.399.397       | 8.557,94                                    | 7,70                                      | 6,12                                 |
| <b>2014</b> | 1.103.442         | 1.411.585       | 8.278,33                                    | 7,50                                      | 5,86                                 |
| <b>2015</b> | 1.104.479         | 1.430.327       | 8.513,81                                    | 7,71                                      | 5,95                                 |
| <b>2016</b> | 1.107.220         | 1.472.221       | 8.726,63                                    | 7,88                                      | 5,93                                 |
| <b>2017</b> | 1.115.999         | 1.497.284       | 9.319,14                                    | 8,35                                      | 6,22                                 |
| <b>2018</b> | 1.128.908         | 1.502.286       | 9.430,16                                    | 8,35                                      | 6,28                                 |
| <b>2019</b> | 1.149.460         | 1.514.989       | 8.619,35                                    | 7,50                                      | 5,69                                 |

**Taula 4. Gasos d'efecte hivernacle per població censada i IPH.**

Font: elaboració pròpia a partir dels Inventari d'Emissions a les Illes Balears.

Finalment, s'han analitzat les emissions de GEH per cada una de les categories. Tal com es pot observar, la proporció més gran de GEH es produeix en el processament d'energia, que en l'any 2019 representa gairebé un 92% de les emissions totals de les illes.

|                                            | 2013     | 2014     | 2015     | 2016     | 2017     | 2018     | 2019     |
|--------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. Processament d'energia                  | 86,90%   | 86,57%   | 88,78%   | 89,44%   | 90,37%   | 91,14%   | 91,77%   |
| 2. Processos Industrials i ús de productes | 6,60%    | 6,76%    | 4,73%    | 4,52%    | 3,78%    | 3,29%    | 2,21%    |
| 3. Agricultura                             | 2,52%    | 2,67%    | 2,39%    | 2,31%    | 2,18%    | 2,13%    | 2,33%    |
| 5. Tractament i eliminació de residus      | 3,98%    | 4,00%    | 4,10%    | 3,74%    | 3,67%    | 3,44%    | 3,69%    |
| <b>Total (kt. CO<sub>2</sub> eq.)</b>      | 8.557,94 | 8.278,33 | 8.513,81 | 8.726,63 | 9.319,14 | 9.430,16 | 8.619,35 |

**Taula 5. Gasos d'efecte hivernacle per sectors.**

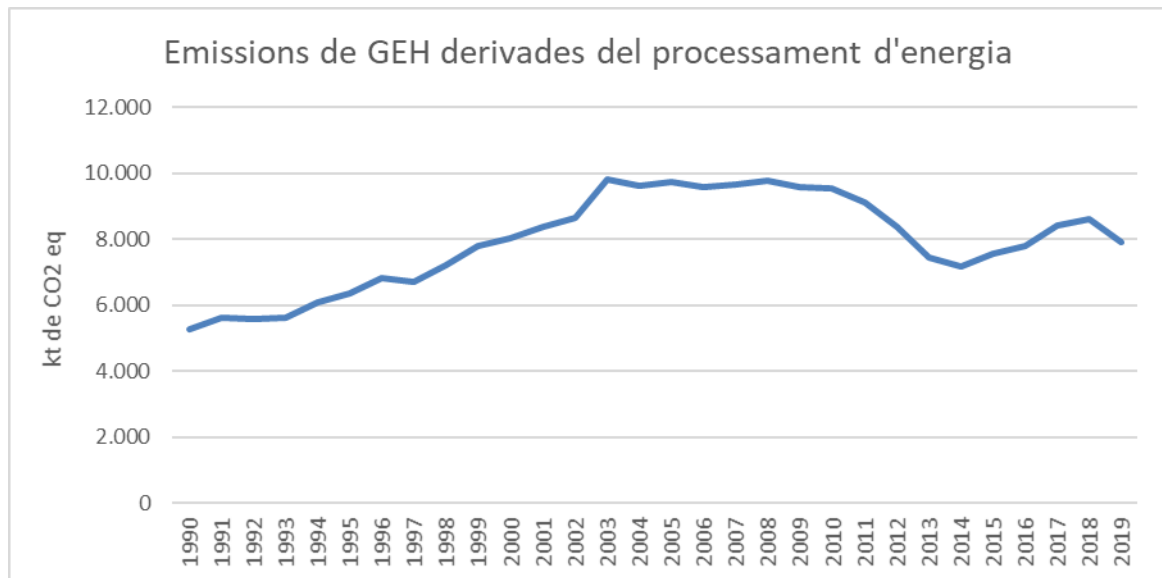
Font: elaboració pròpia a partir dels Inventari d'Emissions a les Illes Balears.

Cal esmentar que l'any 1990 les emissions de GEH de les Illes Balears eren d'uns 5,6 milions de tones equivalents de CO<sub>2</sub>. El protocol de Kyoto permetia 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 12,29 milions de tones el 2012, molt per damunt de les fites del protocol de Kyoto.

D'acord amb les categories establertes per les directrius de l'IPCC, es farà una anàlisi de l'evolució de cada una d'elles d'acord amb les principals activitats d'emissió.

### Emissions de GEH a causa del processament d'energia

L'any 2019, les emissions de GEH derivades del desenvolupament d'activitats energètiques fou de 7.910,18 Kt de CO<sub>2</sub> equivalent, representant el 92.43% de les emissions totals.



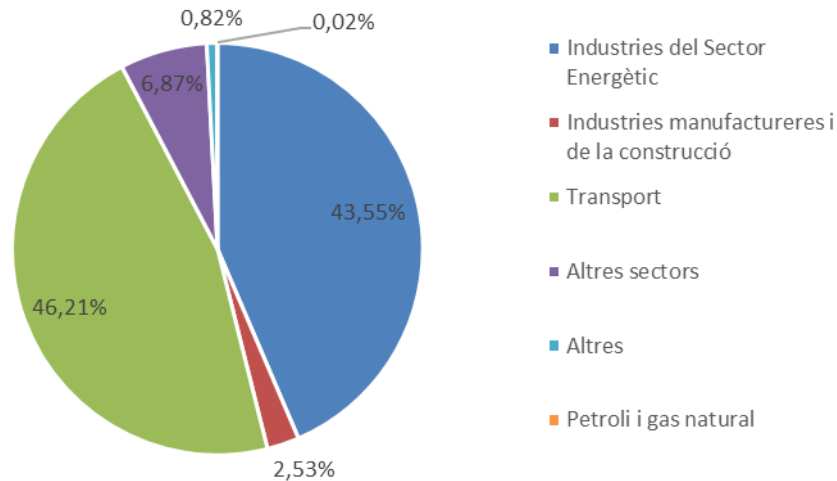
**Figura 6. Evolució temporal dels GEH pel processament d'energia de les Balears.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Des del 1990 fins al 2019 hi ha hagut un augment del 50,38% de les emissions. Fins al 2005 s'observa una tendència creixent, un any a partir del qual s'estabilitzen les emissions de GEH i que disminueixen considerablement entre el 2010 i el 2014. Llavors, es produí un increment considerable entre els anys 2015 i el 2018, unes emissions que han tornat a baixar en el 2019, essent de 7.910,18 kt de CO<sub>2</sub> equivalent.

Seguint amb les directrius de l'IPCC, pels inventaris nacionals en aquesta categoria es recullen les emissions de GEH degudes a activitats derivades del consum de combustible (que inclou les indústries de l'energia: indústries manufactureres, de transport i d'altres sectors) i a emissions fugitives de combustibles.

El següent gràfic representa la distribució de les emissions de GEH durant l'any 2019 per a les diferents categories del processament d'energia:



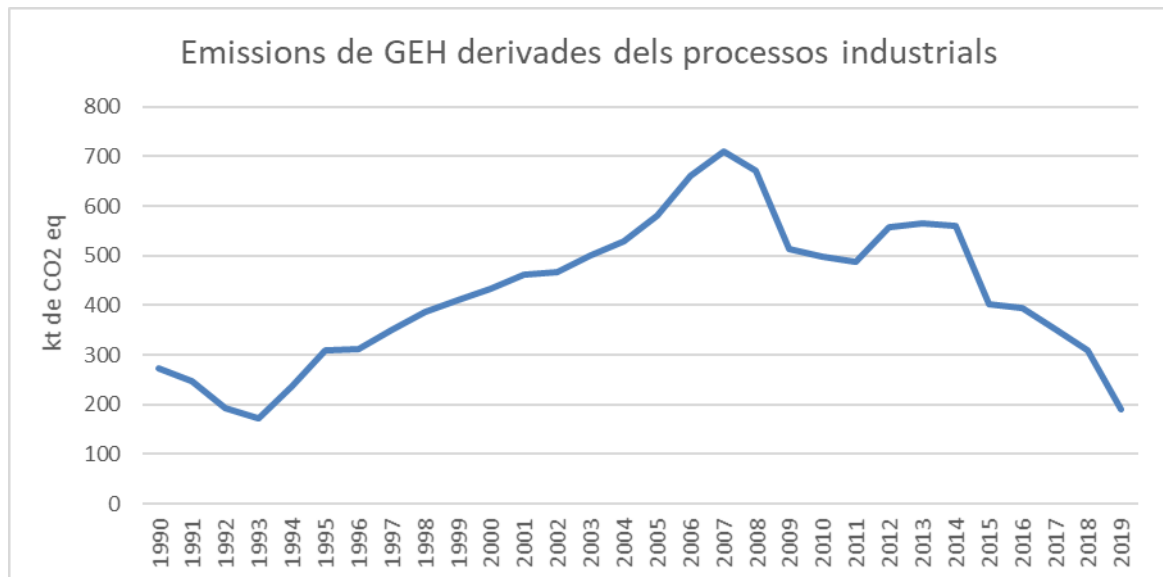
**Figura 7. Distribució de les emissions de GEH (en %) per les diferents categories de processament d'energia a les Balears, 2019.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Així, les activitats de combustió són les que generen més GEH, amb una predominança clara de les indústries del sector energètic (3.444,79 Kt CO<sub>2</sub> eq.) i del transport (3.655,62 Kt CO<sub>2</sub> eq.), i les emissions fugitives dels combustibles són de 1,57 Kt CO<sub>2</sub> eq., les quals es deuen totalment al petroli i al gas natural.

#### Emissions de GEH a causa dels processos industrials

L'any 2019, les emissions de GEH derivades del desenvolupament d'activitats industrials fou de 190,16 Kt de CO<sub>2</sub> equivalent, representant el 2,22% de les emissions totals.



**Figura 8. Evolució temporal dels GEH pels processos industrials de les Balears.**

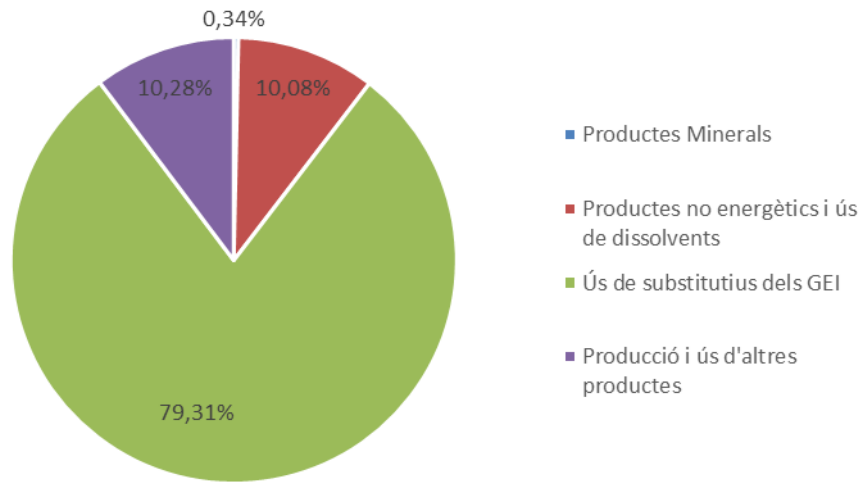
Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Des de 1990 fins al 2019 s'ha produït una disminució del 30,4% dels GEH. Aquestes emissions van augmentar considerablement entre el 1993 i el 2008, punt a partir del qual van anar disminuint progressivament fins al 2019.

Les emissions de GEH industrials s'originen en una gran varietat d'activitats, sent les principals a les Balears, les emissions de les indústries de minerals, l'ús de productes no

energètics de combustibles i de solvent, emissions dels substitutius fluorats per a les substàncies que esgoten la capa d'ozó i la manufactura i utilització d'altres productes.

El següent gràfic representa la distribució de les emissions de GEH durant l'any 2019 per als diferents orígens dins els processos industrials:



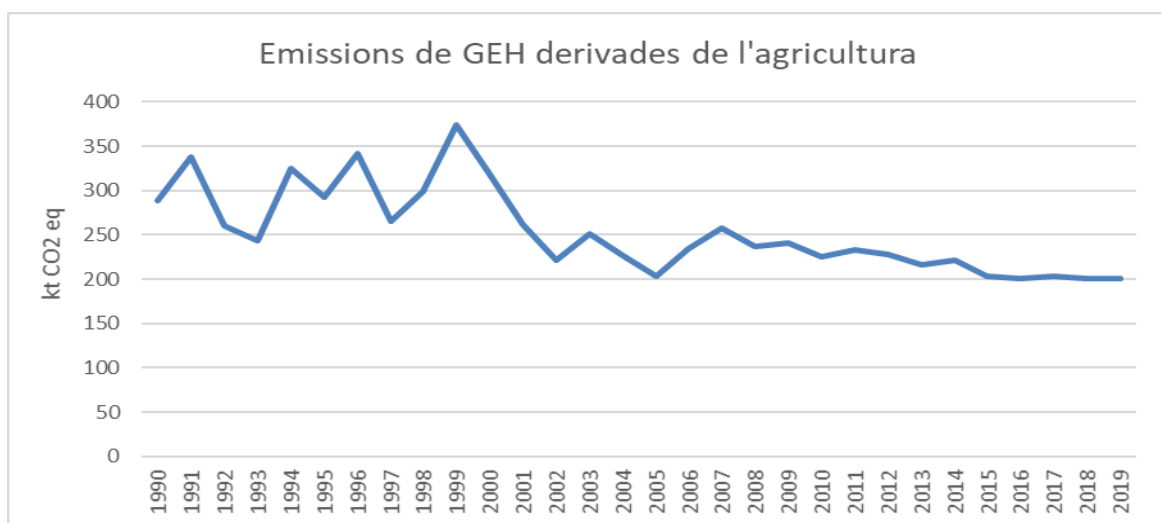
**Figura 9. Distribució de les emissions de GEH per les diferents categories de processos industrials a les Balears.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Així, com demostra l'anterior gràfic es pot observar clarament la predominança de les emissions a causa de dels substitutius fluorats per a les substàncies que esgoten la capa d'ozó, els quals són de 150,8 Kt de CO<sub>2</sub> eq. En canvi, l'ús de productes minerals únicament és de 0,64 Kt de CO<sub>2</sub> eq.

#### Emissions de GEH derivades de l'agricultura

L'any 2019, les emissions de GEH derivades de les activitats agràries fou de 200,77 Kt de CO<sub>2</sub> equivalent, representant el 2,35% de les emissions totals.

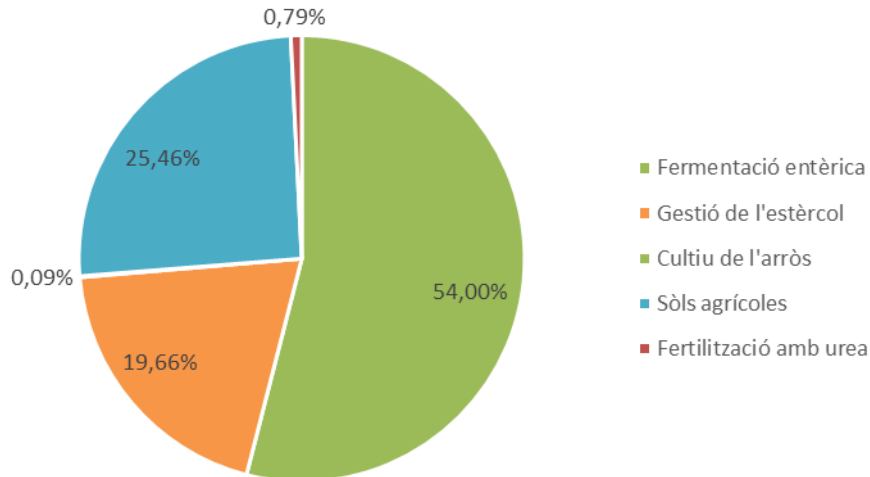


**Figura 10. Evolució temporal dels GEH produïts per l'agricultura de les Balears.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Des de l'any 1990 fins a 2019 hi ha hagut una clara estabilització de les emissions, unes emissions que van patir grans fluctuacions entre el 1990 i el 2002, però que a partir del 2002 s'estabilitzen envoltant als 200 Kt de CO<sub>2</sub> equivalent.

En la categoria Agricultura s'agrupen les emissions d'aquest sector excepte les associades a consum de combustibles i tractament d'aigües residuals. Així, a les Balears les emissions més rellevants són les de fermentació entèrica, gestió del fens, el cultiu d'arròs, les emissions dels sòls agrícoles i la fertilització amb urea (òxid nitrós). El següent gràfic representa la distribució de les emissions de GEH durant l'any 2019 de les activitats agrícoles:



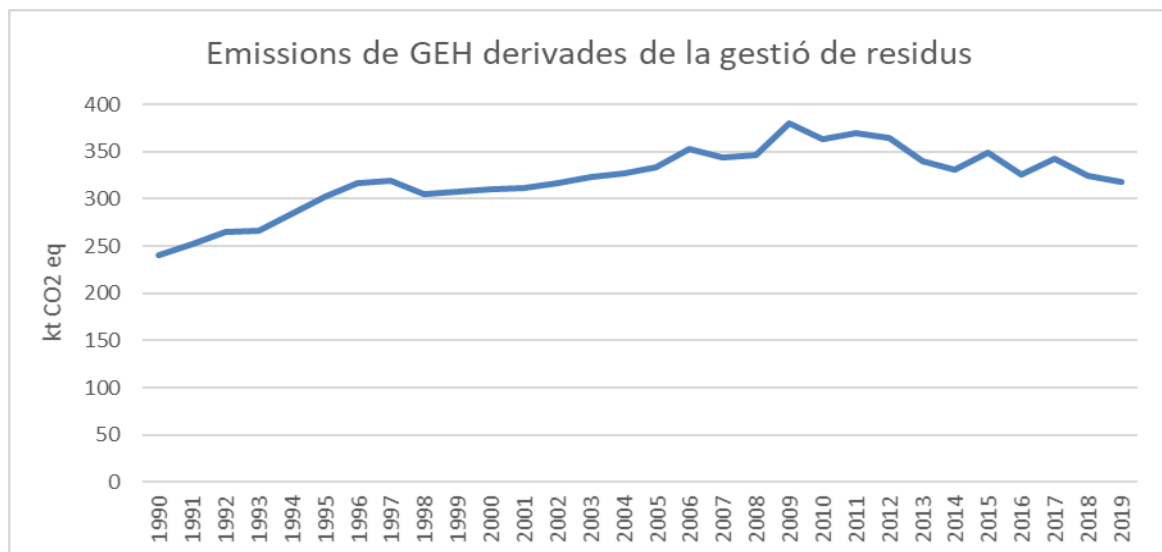
**Figura 11. Distribució de les emissions de GEH generades per les diferents categories de les activitats agràries a les Balears.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Així, com es pot veure al gràfic anterior, la fermentació entèrica és la més important, amb unes emissions totals pel 2019 de 108,41 kt de CO<sub>2</sub> eq. També destaquen les de sòls agrícoles (51,11 kt de CO<sub>2</sub> eq.) i les de gestió del fens (39,48 kt de CO<sub>2</sub> eq.).

#### Emissions de GEH a causa del tractament i eliminació de residus.

L'any 2019, les emissions de GEH derivades del tractament i eliminació de residus fou de 318,2 Kt de CO<sub>2</sub> equivalent, representant el 3,72% de les emissions totals.



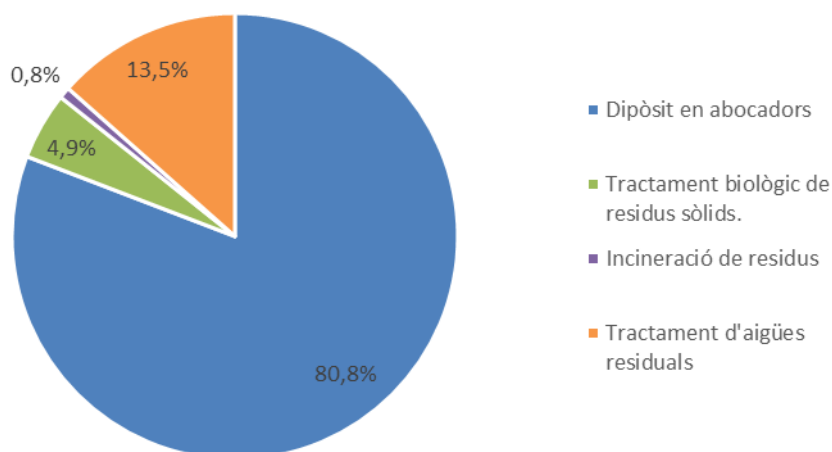
**Figura 12. Evolució temporal dels GEH generats pel tractament i eliminació de residus a les Balears.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.



Des de 1990 fins a 2019 s'ha produït un augment del 32,5%. Al 2009 es va interrompre el ritme de creixement de les emissions procedents del tractament i eliminació de residus, punt a partir del qual les emissions s'estabilitzen i comencen a disminuir.

Les emissions de GEH incloses dins la categoria de tractament i eliminació de residus són les relatives a dipòsits d'abocador, tractament biològic de les deixalles sòlides, incineració de residus, i tractament d'aigües residuals. Per a l'any 2019, la distribució de les emissions de GEH d'aquesta categoria és la següent:



**Figura 13. Distribució de les emissions de GEH generades per les diferents categories del tractament i eliminació de residus a les Balears.**

Font: Inventari d'Emissions Contaminants atmosfèrics a les Illes Balears.

Així, l'anterior gràfic mostra la gran predominança de les emissions fruit dels dipòsits d'abocador, les quals al 2019 representaren un total de 257,21 Kt de CO<sub>2</sub> eq. Les emissions provinents dels abocadors es deuen a la descomposició en condicions anaeròbies dels residus durant llargs períodes de temps, alliberant metà, un dels GEH amb un major potencial d'escalfament.

El tractament d'aigües residuals comporta unes emissions de 42,82 Kt de CO<sub>2</sub> eq, i el tractament biològic de residus sòlids implica unes emissions totals de 15,57 Kt de CO<sub>2</sub> eq.

### 3.3. COMERÇ DE DRETS D'EMISSION

En el marc de la Unió Europea, amb l'objectiu d'aconseguir el compromís de reducció d'emissions de GEH, una de les iniciatives més importants és el comerç de drets d'emissió, que es tradueix en una reducció de les emissions de CO<sub>2</sub> en sectors industrials i de generació elèctrica, fet que compta amb la regulació estatal de la Llei 1/2005, de 9 de març, per la que se regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle. Les instal·lacions de les Illes Balears regulades en el marc de la Llei 1/2005 són:

- Combustió en instal·lacions amb una potència tèrmica nominal major a 20MW, incloent la producció d'energia elèctrica del servei públic:
  - o Instal·lacions amb emissions de CO<sub>2</sub> mitjanes anuals verificades del període anterior superior a 500.000 tones.
    - GESA Generació S.A.U – C.T. Alcúdia
    - GESA Generació S.A.U – C.T. Eivissa
  - o Instal·lacions amb emissions de CO<sub>2</sub> mitjanes anuals verificades del període anterior menor o igual a 500.000 tones i superior a 50.000 tones.
    - GESA Generació S.A.U – C.T. Cas Tresorer (Palma)
    - GESA Generació S.A.U – C.T. Són Reus (Palma)

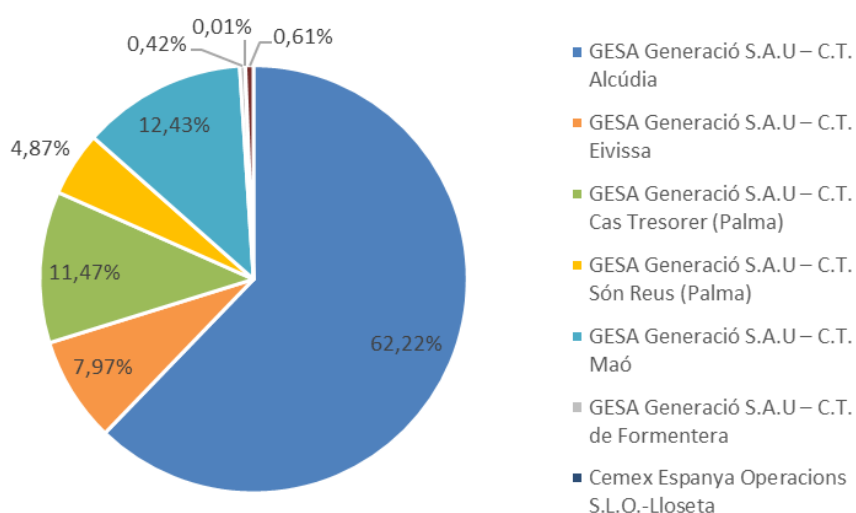
- GESA Generació S.A.U – C.T. Maó
  - Instal·lacions amb emissions de CO<sub>2</sub> mitjanes anuals verificades del període anterior menor o igual a 50.00 tones.
- GESA Generació S.A.U – C.T. de Formentera
- Fabricació de ciment sense polvoritzar en forns rotatoris amb una capacitat de producció superior a 500 tones diàries o en forns d'un altre tipus amb una capacitat de producció superior a 50 tones per dia.
  - Instal·lacions amb emissions de CO<sub>2</sub> mitjanes anuals verificades del període anterior menor o igual a 500.000 tones i superior a 50.000 tones.
  - Cemex Espanya Operacions S.L.U.-Lloseta
- Fabricació de productes ceràmics mitjançant enfornat, en particular de teules, maons refractaris, taulells, gres ceràmic o porcellanes, amb una capacitat de producció superior a 75 tones per dia.
  - Instal·lacions amb emissions de CO<sub>2</sub> mitjanes anuals verificades del període anterior menor o igual a 50.000 tones.
  - Ladrillerías Mallorquines S.A. (Felanitx)

Es tracta doncs d'un total de sis instal·lacions de generació d'energia elèctrica i de dues instal·lacions industrials. Així, les tones totals d'emissions de CO<sub>2</sub> al 2019 foren 3.136.797, les quals es van distribuir de la següent forma:

| Instal·lacions de les Illes Balears              | Emissions verificades de CO <sub>2</sub> (2019) |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| GESA Generació S.A.U – C.T. Alcúdia              | 1.951.802                                       |
| GESA Generació S.A.U – C.T. Eivissa              | 250.003                                         |
| GESA Generació S.A.U – C.T. Cas Tresorer (Palma) | 359.837                                         |
| GESA Generació S.A.U – C.T. Són Reus (Palma)     | 152.772                                         |
| GESA Generació S.A.U – C.T. Maó                  | 389.760                                         |
| GESA Generació S.A.U – C.T. de Formentera        | 13.033                                          |
| Cemex Espanya Operacions S.L.U.-Lloseta          | 334                                             |
| Ladrillerías Mallorquines S.A. (Felanitx)        | 19.256                                          |

**Taula 6. Distribució de les emissions de CO<sub>2</sub> verificades per a l'any 2019 en sectors industrials i de generació elèctrica a les Balears.**

Font: Instal·lacions afectades per la llei 1/2005, informe d'aplicació de l'any 2019<sup>9</sup>.

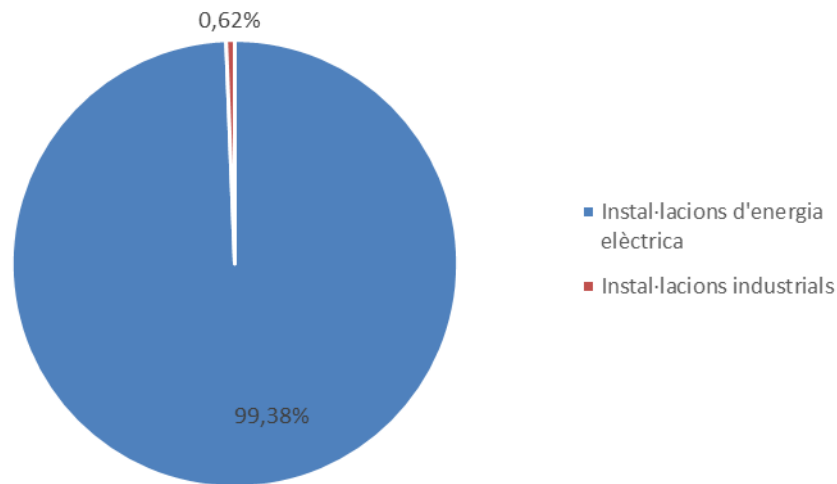


**Figura 14. Distribució de les emissions de les emissions de CO<sub>2</sub> verificades per a l'any 2019 en sectors industrials i de generació elèctrica a les Balears.**

Font: Instal·lacions afectades per la llei 1/2005, informe d'aplicació de l'any 2019.

<sup>9</sup> [Informes instalaciones \(miteco.gob.es\)](http://informes instalaciones (miteco.gob.es))

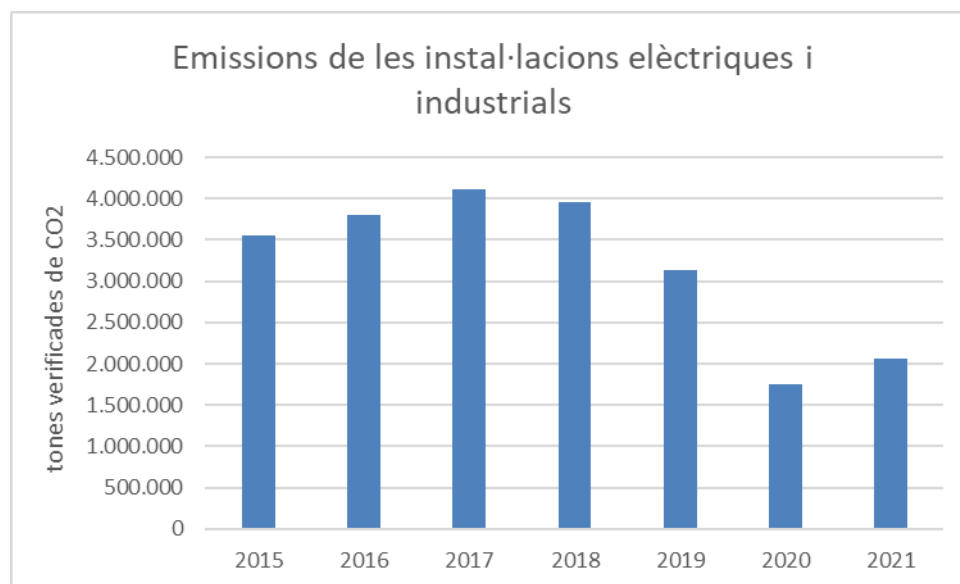
D'aquesta manera, calculant el percentatge d'emissions generades per instal·lacions de generació elèctrica i industrials a les Balears, queda patent que les instal·lacions de generació elèctrica esdevenen el 99,4% de les emissions totals, i el 0,6% restant a les generades per instal·lacions industrials.



**Figura 15. Distribució de les emissions de les emissions de CO<sub>2</sub> verificades per a l'any 2019 en instal·lacions de generació elèctrica i industrials a les Balears.**

Font: Instal·lacions afectades per la llei 1/2005, informe d'aplicació de l'any 2019.

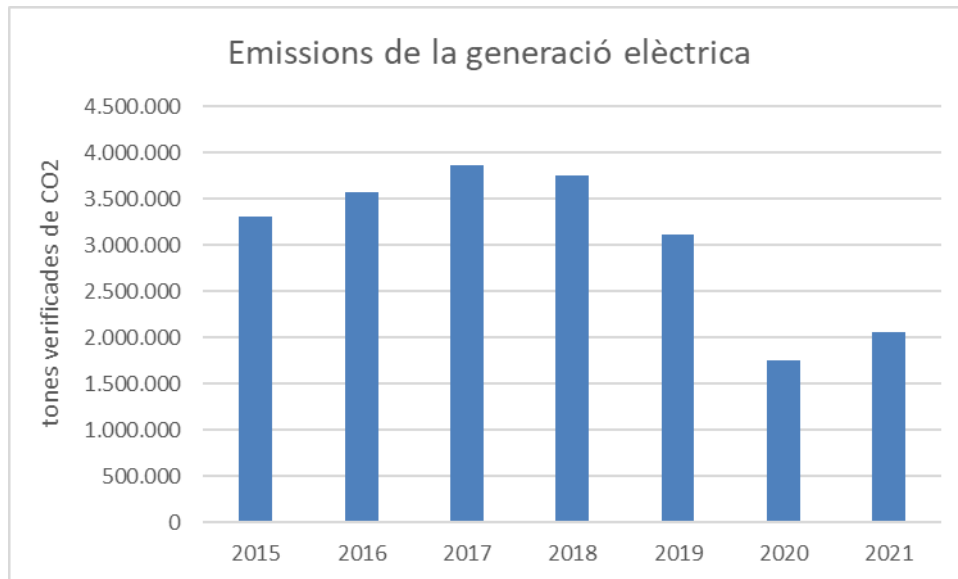
A continuació es mostra l'evolució de les emissions verificades de CO<sub>2</sub> compreses entre el 2015 i el 2021:



**Figura 16. Evolució d'emissions de CO<sub>2</sub> verificades generades en instal·lacions de generació elèctrica i industrials.**

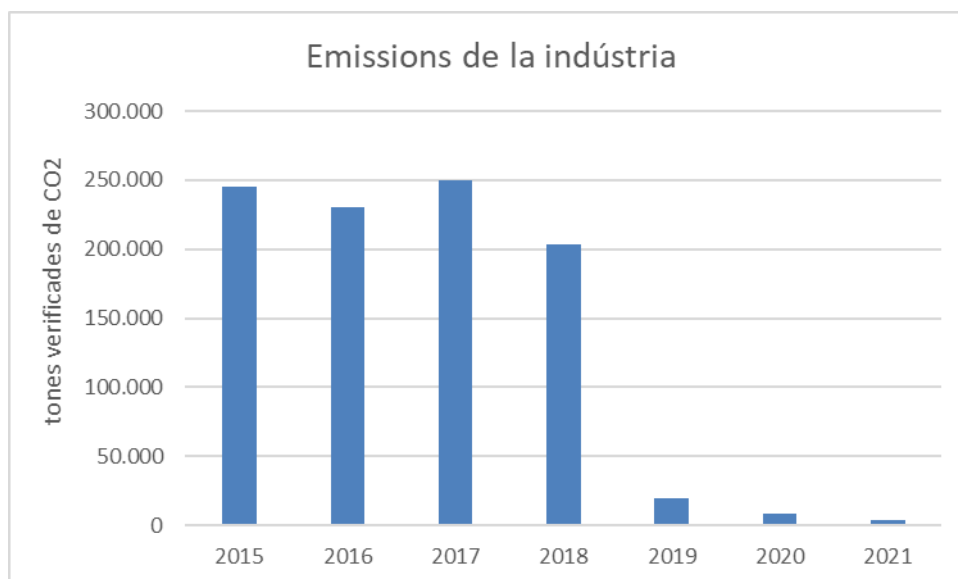
Font: Comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle en les Illes Balears.

S'observa una progressiva disminució de les emissions, passant de 3.557.915 tones l'any 2015 a 2.063.215 tones l'any 2021. Més concretament, a continuació es detallarà l'evolució de les emissions per les instal·lacions de generació elèctrica i industrials a les Balears:



**Figura 17. Evolució d'emissions de CO<sub>2</sub> verificades generades en instal·lacions de generació elèctrica.**  
Font: Comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle en les Illes Balears.

Podem observar una clara disminució de les emissions de les instal·lacions de generació elèctrica respecte al 2015, tot i que al 2021 hagin augmentat un poc. En canvi quant a les empreses industrials, hi ha hagut un descens molt gran de les emissions entre el 2018 i el 2019, sent el 2021 únicament de 3.575 tones:



**Figura 18. Evolució d'emissions de CO<sub>2</sub> verificades generades en instal·lacions de industrials.**  
Font: Comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle en les Illes Balears.

#### 4. RESPOSTES

##### 4.1. EL PROTOCOL DE KYOTO I EL PACTE CLIMÀTIC DE GLASGOW

A partir de la Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament celebrada a Rio de Janeiro (1992), tant la Comunitat Europea com tots els estats membres, van signar la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre canvi climàtic. La Convenció Marc tenia com a objectiu final aconseguir una estabilització de les concentracions de gasos d'efecte hivernacle en l'atmosfera, per tal d'impedir possibles interferències antropogèniques perilloses en el sistema climàtic, en un termini suficient per a permetre que els ecosistemes s'adaptin naturalment al canvi climàtic. Es pretenia assegurar que la

producció d'aliments no es ves amenaçada, permetent el desenvolupament econòmic de forma sostenible.

Aquesta convenció obliga els països desenvolupats a dur a terme mesures per a poder limitar les emissions amb l'objectiu de poder retornar als nivells d'emissions del 1990. Així i tot, l'examen d'adequació del protocol en relació a l'assoliment dels objectius a llarg termini d'impedir interferències antropogèniques perilloses en el sistema climàtic, va concloure que el compromís era inadequat. És per aquest fet que es va acordar posteriorment emprendre un procés destinat a poder establir mesures òptimes pel període posterior a 2000, adoptant al 1997 el Protocol de Kyoto de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic.

En l'actualitat, el Pacte Climàtic de Glasgow, acordat el 13 de novembre de 2021 a la COP26 (Conferència de las Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic), reafirma el compromís global d'accelerar les accions a favor del clima durant aquesta dècada. Com a objectiu important i principal de la conferència destaca limitar l'augment de temperatura a 1,5 °C.

## 4.2. NORMATIVA SOBRE EL COMERÇ DE DRETS D'EMISSIONS DE GEH

Una de les mesures amb més èxit fins ara ha estat establir sistemes de comerç de drets d'emissió que fomenten reduccions ambicioses de GEH en crear incentius econòmics a la reducció d'emissions.

Hi ha un fòrum internacional, anomenat *International Carbon Action Partnership* dirigit a governs i autoritats públiques que han implementat o preveuen implementar un sistema de comerç d'emissions.

Com a màxim, el 28 de febrer de cada any, els titulars de les instal·lacions que tinguin atorgada assignació gratuïta de drets d'emissió per al període 2021-2030 han de presentar l'Informe sobre el Nivell d'Activitat (INA) de l'any natural anterior. Així queda establert a l'article 7 del Reial decret 1089/2020, de 9 de desembre. D'acord amb l'article 8 d'aquest mateix Reial decret, l'INA l'ha de valorar l'Oficina Espanyola de Canvi Climàtic per determinar si compleix les normes de la Unió i els nacionals que s'han establert en aquest àmbit. Aquest exercici de valoració és el primer pas en el procediment que determinarà si cal ajustar l'assignació gratuïta de drets d'emissió inicialment atorgada i que, amb ajustos o sense, conclourà amb la transferència de l'assignació gratuïta de drets d'emissió que correspon a cada instal·lació.

## 4.3. LA COMISSIÓ INTERDEPARTAMENTAL I EL COMITÈ TÈCNIC SOBRE CANVI CLIMÀTIC

Amb la finalitat d'aconseguir una major eficàcia i eficiència en les actuacions a desenvolupar per la comunitat autònoma de les Illes Balears que afecten o puguin afectar el canvi climàtic s'han creat òrgans de coordinació i assessorament que actuen de manera col·legiada entre els diferents departaments de l'administració autonòmica. El Decret 60/2005, de 27 de maig, mitjançant el qual es crea la Comissió Interdepartamental i el Comitè Tècnic sobre el canvi climàtic, adscrits a la Conselleria de Transició Energètica, Sectors Productius i Memòria Democràtica, que fou modificat pel Decret 140/2007, de 23 de novembre, detalla funcions de la Comissió Interdepartamental que són:

1. L'estudi i valoració de tota mena de propostes (incloses les de naturalesa normativa), mesures i actuacions a desenvolupar a la comunitat autònoma de les Illes Balears que directa o indirectament tinguin per objecte preveure i minorar els efectes nocius de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.
2. El seguiment de l'aplicació i/o execució de les propostes, mesures i actuacions indicades a l'apartat anterior.
3. L'assessorament en matèria de canvi climàtic.
4. La coordinació de les funcions i actuacions del Govern i de l'Administració de la comunitat autònoma en matèria de canvi climàtic, amb especial esment a l'ús d'energies renovables i l'eficiència energètica.

Per altra banda, el Comitè Tècnic sobre el canvi climàtic té la funció d'assessorar a la Comissió Interdepartamental pel desenvolupament de les funcions assignades a l'article 2 del decret.

#### 4.4. L'ESTRATÈGIA BALEAR DE CANVI CLIMÀTIC 2013-2020

L'Estratègia Balear del Canvi Climàtic 2013-2020 s'apravà per la Comissió Interdepartamental sobre el Canvi Climàtic el 8 d'abril de 2013. Tot i que continua vigent, la major part de les seves accions han estat revisades per la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica.

L'estratègia pretenia plasmar els objectius i les actuacions necessàries per poder aconseguir així una reducció les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH) i adaptar-nos, així, als efectes provocats per aquest canvi climàtic. L'esquema organitzatiu de l'estratègia és el següent:

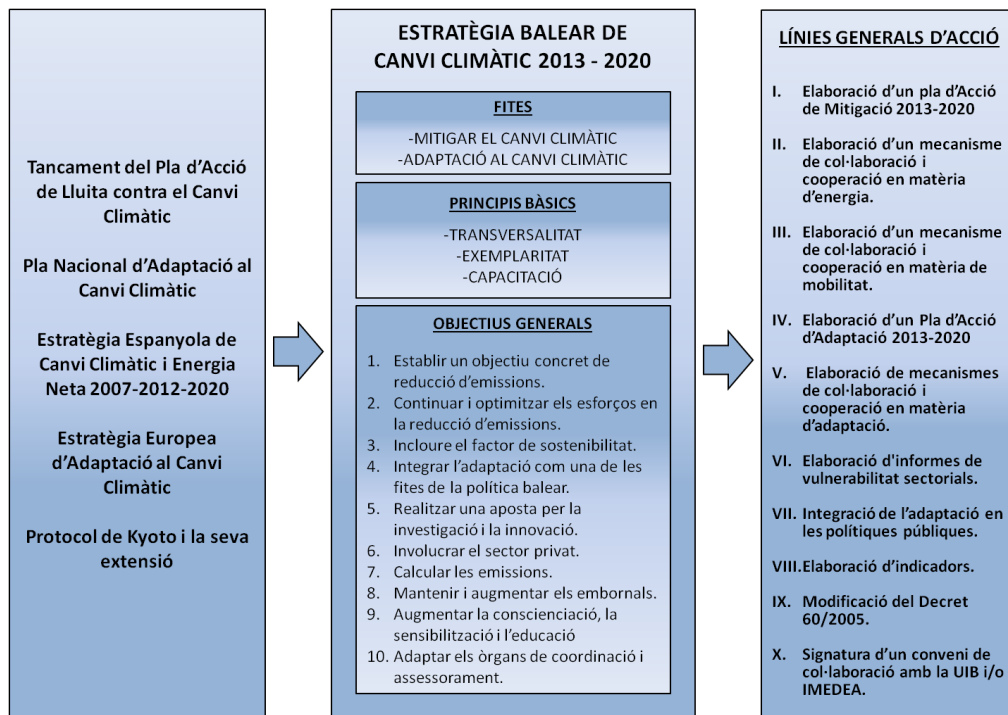


Figura 19. Estructura de l'Estratègia Balear de Canvi Climàtic 2013-2020.

Font: Estratègia Balear de Canvi Climàtic 2013 – 2020<sup>10</sup>.

Posteriorment la Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica va preveure la redacció d'un Pla de Transició Energètica i Canvi Climàtic. Aquest Pla de Transició Energètica i Canvi Climàtic constitueix el marc integrat i transversal d'ordenació i planificació d'objectius, polítiques i accions que permetessin assolir les finalitats de la llei.

El Pla de Transició Energètica ha de contemplar una inversió pública anual i plurianual mínima per a la instal·lació de plaques fotovoltaïques i altres fonts d'energia renovable a terrenys i edificis de titularitat pública mitjançant l'Institut Balear de l'Energia.

#### 4.5. LA LLEI DE CANVI CLIMÀTIC I TRANSICIÓ ENERGÈTICA DE LES ILLES BALEARS, 2019

La Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica té un contingut ambiciós en la lluita contra el canvi climàtic i fixa el camí per fer efectiva la transició de les Illes Balears cap a les energies netes.

<sup>10</sup> [Canvi Climàtic-Estratègia balear contra el canvi climàtic \(caib.es\)](http://caib.es)

Aquesta llei té com a objectiu clau el compliment dels compromisos internacionals que emanen de l'Acord de París mitjançant l'ordenament de les accions encaminades a la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en les Illes Balears, així com la transició a un model energètic sostenible, socialment just, descarbonitzat, intel·ligent, eficient, renovable i democràtic. Així, totes i cada una de les determinacions d'aquesta llei són vinculants per a totes les polítiques i les activitats, públiques i privades, en l'àmbit territorial de les Illes Balears

Amb aquesta llei es pretén afrontar la problemàtica esmentada i establir mesures específiques per a diferents fonts d'emissió que poden afectar la concentració d'ozó i d'altres contaminants atmosfèrics. La resposta que aquesta llei vol donar als greus riscos que amenacen les Illes Balears no només està en sintonia amb les vigents polítiques i estratègies de la Unió Europea en àmbits com els transports, la mobilitat, el medi ambient o l'energia, sinó que també respon al fruit d'un extens procés participatiu on la societat balear ha fet aportacions notòries.

De fet, representants dels principals sectors econòmics de les Illes Balears, entitats socials i ecologistes, entitats locals, els partits polítics amb representació al Parlament, així com centenars de persones a títol individual, han estat consultats, i s'han recollit les seves principals prioritats i preocupacions quant al canvi climàtic, que s'han tingut en compte de cara a la redacció de la llei.

Entre les finalitats de la norma es troba la necessitat d'aspirar a la màxima autosuficiència energètica, entesa com la capacitat de generar, en el territori de les Illes, Balears la major part de l'energia que s'hi consumeix. A mode de resum, la llei persegueix les següents finalitats:

- a) L'estabilització i el decreixement de la demanda energètica, prioritzant, en aquest ordre, l'estalvi energètic, l'eficiència energètica i la generació amb energies renovables.
- b) La reducció de la dependència energètica exterior i l'avanç cap a un escenari amb la màxima autosuficiència i garantia de subministraments energètics.
- c) La progressiva descarbonització de l'economia així com la implantació progressiva de les energies renovables i la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, d'acord amb els compromisos adquirits per l'Estat espanyol i la Unió Europea i amb especial atenció al fet insular.
- d) El foment de la democratització de l'energia, entesa com:
  - El dret de la ciutadania a l'accés a l'energia com a consumidors i productors, i la responsabilitat d'aquests com a part activa del sistema.
  - El dret a la informació i a la formació per part de les persones usuàries en l'àmbit energètic per adaptar-ne el consum i la producció a polítiques energètiques sostenibles i eficients.
  - L'impacte econòmic, social i ambiental positiu del sistema energètic en els ciutadans.
- e) El foment de la gestió intel·ligent de la demanda d'energia amb l'objectiu d'optimitzar la utilització dels sistemes energètics d'acord amb els objectius d'aquesta llei.
- f) La planificació i la promoció de la resiliència i l'adaptació de la ciutadania, dels sectors productius i dels ecosistemes als efectes del canvi climàtic.
- g) L'avanç cap al nou model mediambiental i energètic seguint els principis de la transició justa, tenint en compte els interessos de la ciutadania i dels sectors afectats per aquesta transició.
- h) Promoure l'increment de la iniciativa pública en la comercialització de l'energia.
- i) El foment de l'ocupació i la capacitació en els nous sectors econòmics que es generin i promoguin



#### 4.6. EL PACTE DE BATLIES PER AL CLIMA I L'ENERGIA

El Pacte de Batlies per al Clima i l'Energia és una iniciativa sorgida el 2008 des de la Comissió Europea, amb l'objectiu final de poder reduir pel 2020 un 20% les emissions de CO<sub>2</sub>. Els objectius són fixats a escala de la Unió Europea, emperò les accions tenen lloc en l'àmbit local, a través dels diferents plans d'acció que es presenten i desenvolupen a les diferents ciutats i regions que hi participen. Així, el juny de 2020 ja s'havien adherit al pacte més de 10.000 municipis europeus.

Aquest pacte demostra el compromís que ha adquirit l'administració local d'augmentar la producció d'energia a partir de fonts renovables i d'augmentar l'eficiència energètica quant al municipi (sector públic, residencial i terciari), i alhora reduir emissions de gasos d'efecte hivernacle.

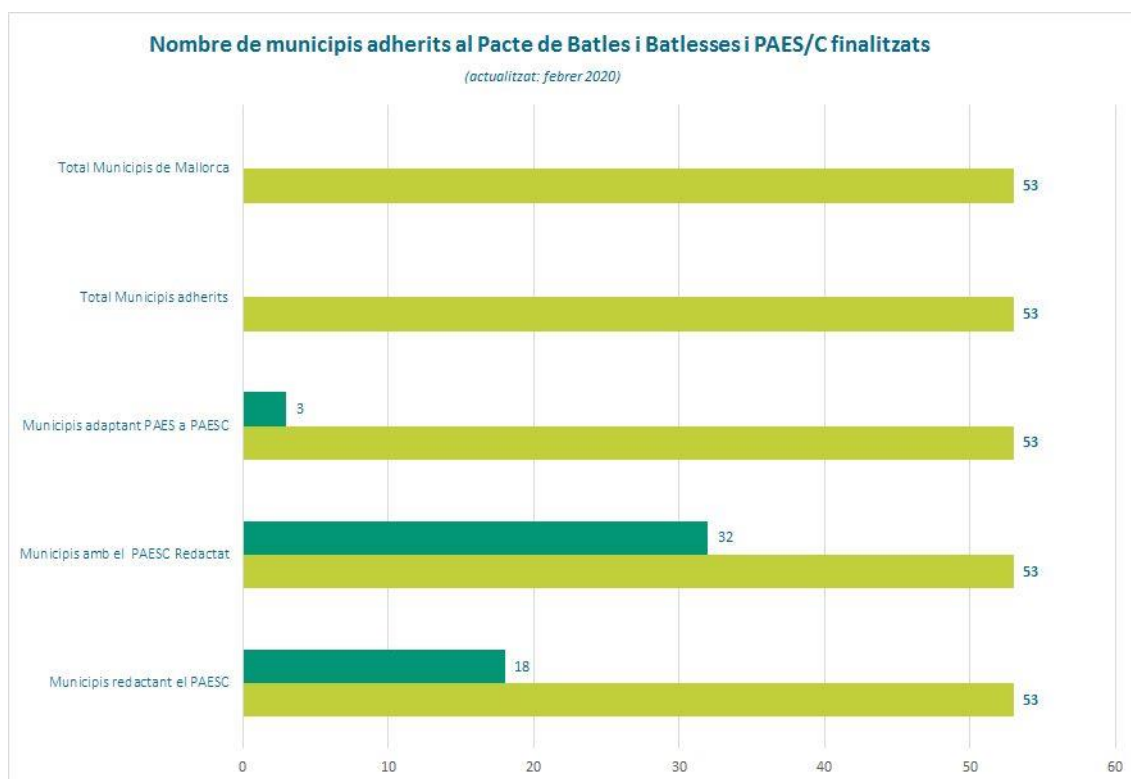
Aquest pacte es renovà a finals de 2015, amb motiu de la 21 Conferència Internacional del Canvi Climàtic (COP21), moment en que es creà el nou Pacte de les Batlies per al Clima i l'Energia amb un objectiu concret: la reducció de CO<sub>2</sub> superior al 40% per a l'any 2030, amb referència a l'any 2005 mitigan i adaptant-se alhora al canvi climàtic.

La Llei 10/2019 fou la que donà l'impuls definitiu per a la implantació del Pacte de Batles i Batlesses a les Illes Balears. Així ho estipula la disposició addicional novena de la Llei sobre el Pacte de Batles i Batlesses pel Clima i l'Energia: "el Govern fomentarà l'adhesió dels municipis de les Illes Balears al Pacte de Batles i Batlesses pel Clima i l'Energia impulsat per la Comissió Europea". La mateixa llei, a l'article 22, estableix que "els municipis de les Illes Balears han d'aprovar plans d'acció per al clima i l'energia sostenible, d'acord amb la metodologia adoptada en l'àmbit de la Unió Europea".

Quant als Plans d'acció per l'energia sostenible i el clima, hi hagué una primera etapa, durant el primer període d'implementació del Pacte de Batles i Batlesses, moment en què els municipis es comprometien a reduir, com a mínim, un 20% de les emissions de CO<sub>2</sub> per a l'any 2020 comptabilitzant com a any de partida el 2005. Així, per poder assolir aquest objectiu s'havien de presentar uns plans d'acció d'energia sostenible (PAES), un document on es detalla un inventari d'emissions de gasos d'efecte hivernacle amb les mesures i estratègies de mitigació adients per aconseguir el compliment del compromís assolit la signatura del Pacte de Batles i Batlesses.

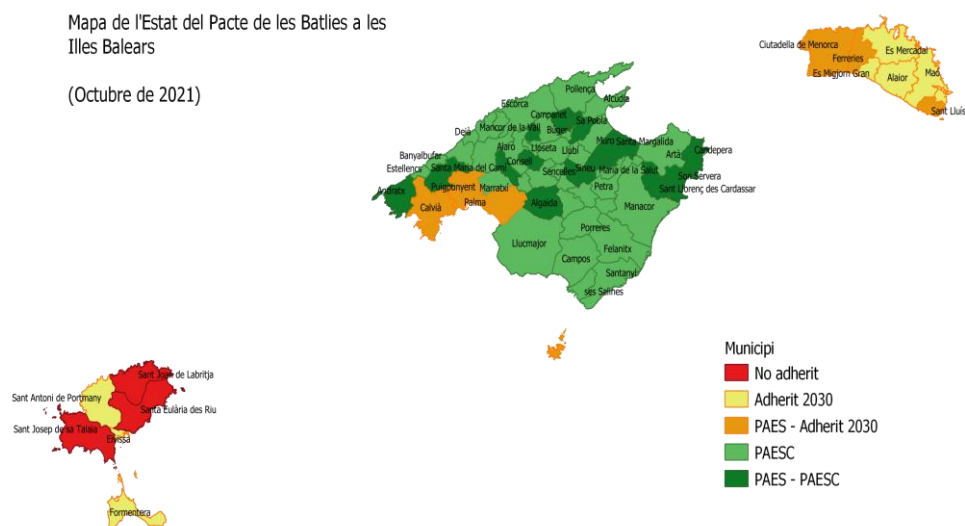
Posteriorment, a finals de 2015, amb motiu de la 21 Conferència Internacional del Canvi Climàtic (COP21) es van adoptar objectius nous i més ambiciosos amb l'horitzó 2030. Així, es començà una segona etapa amb uns nous compromisos, els quals es podran veure reflectits en un Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima per a l'horitzó 2030 (PAESC) que substitueix l'anterior PAES. Aquest Pla, per tant, es constitueix com eina de treball per a l'anàlisi de riscos i de vulnerabilitat al canvi climàtic i incorpora el paquet de mesures a implementar en matèria energètica i d'adaptació al canvi climàtic. Per tant, el Pla d'acció per a l'energia sostenible i el clima (PAESC) és el document que substitueix al PAES i que incorpora l'inventari d'emissions, l'anàlisi de riscos i vulnerabilitat al canvi climàtic i el paquet de mesures a implementar en matèria energètica i en adaptació al canvi climàtic.





**Figura 20. Nombre de municipis adherits al Pacte de les Batlies de Mallorca en l'any 2020.**  
Font: Pacte de les Batlies<sup>11</sup>.

Així, un total de 53 municipis s'han adherit al pacte de Batles i Batlesses. Més concretament el següent mapa mostra més concretament quins són els municipis adherits. A més, posa de manifest els municipis que han elaborat els Plans d'acció per l'energia sostenible i el clima.



**Figura 21. Mapa dels municipis adherits al Pacte de les Batlies de les Illes Balears.**  
Font: Pacte de les Batlies.

<sup>11</sup> [Pacte de les Batlies-El pacte en xifres \(caib.es\)](https://caib.es/)

#### 4.7. PLANS I PROTOCOLS DE CONTINGÈNCIA DE CASOS D'EMERGÈNCIA CLIMÀTICA

Els Plans i protocols de contingència pels casos d'emergència climàtica duts a terme per l'administració balear són els següents:

| Plans i protocols de contingència davant els episodis d'emergència climàtica           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| INFOBAL                                                                                | Pla especial d'emergències davant del risc d'incendis forestals. Aquest té en compte informació meteorològica i paràmetres forestals com l'índex de vegetació. Cobreix les emergències que impliquen riscos per a persones i béns.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| INUNBAL                                                                                | Pla especial per fer front al risc d'inundacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| METEOBAL                                                                               | Pla especial per fer front al risc de fenòmens meteorològics adversos. Aquest s'activa a partir del nivell d'alertes donades per l'AEMET.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| PLATERBAL                                                                              | Té com a objectiu afrontar les situacions de greu risc, catàstrofe o calamitat pública que es puguin presentar al seu àmbit territorial, no planificades mitjançant un pla especial, i establir el marc organitzatiu general.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Pla Especial d'Actuació en Situacions d'Alerta i Eventual Sequera de les Illes Balears | Decret 54/2017, de 15 de desembre, pel qual s'aprova el Pla Especial d'Actuació en Situacions d'Alerta i Eventual Sequera de les Illes Balears. L'objectiu del Pla és garantir el subministrament d'aigua de qualitat a la població i evitar els efectes negatius sobre el medi ambient i l'activitat econòmica davant una possible sequera. Amb aquesta finalitat, s'estableixen mesures operatives, de planificació i prevenció, estratègiques i mitigadores per als diferents escenaris, i es detallen les actuacions que s'han de dur a terme i els organismes que les han d'executar. |
| Pla de gestió del risc d'inundació de la Demarcació Hidrogràfica de les Illes Balears  | Reial Decret 159/2016, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Pla de gestió del risc d'inundació de la Demarcació Hidrogràfica de les Illes Balears, que contempla les mesures per adaptar-se i mitigar els efectes de les inundacions. Aquest Pla es troba en revisió i actualització i se n'espera l'aprovació definitiva durant l'any 2023.                                                                                                                                                                                                                                                |

**Taula 7. Plans de contingència davant episodis d'emergència climàtica.**

Font: elaboració pròpia a partir de les pàgines oficials de les diferents administracions competents.

## 5. INDICADORS

En aquest apartat es detallaran els diferents indicadors referents a les emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH).

Indicador 10.1. Emissions GEH.

Indicador 10.2. Variació de les emissions de GEH.

| GASOS D'EFFECTE HIVERNACLE (GEH) | Emissions l'any 2019 (kt de CO <sub>2</sub> equivalent) | Variació respecte l'any 2013 (%) |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                  | 8.619,4                                                 | 0,72%                            |

|                        |                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CODI                   | 10.1, 10.2                                                                                                                                                                      |
| TIPUS                  | Pressió                                                                                                                                                                         |
| DEFINICIÓ              | 10.1. Quantitat de GEH emesos a l'atmosfera en tones.<br>10.2. Variació en percentatge de les emissions de GEH entre 2013 i 2019. Aquesta variació pot ser positiva o negativa. |
| METODOLOGIA            | Les xifres s'obtenen a partir de les dades subministrades per la Secció d'Atmosfera (DG d'energia i canvi climàtic)                                                             |
| UNITATS                | 10.1. Quilotoons de CO <sub>2</sub> equivalent<br>10.2. Percentatge                                                                                                             |
| PERIODICTAT DE REVISIÓ | Anual                                                                                                                                                                           |
| DADES                  | Apartat del capítol que presenta aquestes dades:<br>3.2                                                                                                                         |

|      | Emissions GEH (kt de CO <sub>2</sub> equivalent) | Variació respecte l'any anterior (%) |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 2013 | 8.557,9                                          | -10,25%                              |
| 2014 | 8.278,3                                          | -3,27%                               |
| 2015 | 8.513,8                                          | 2,84%                                |
| 2016 | 8.726,6                                          | 2,50%                                |
| 2017 | 9.319,1                                          | 6,79%                                |
| 2018 | 9.430,2                                          | 1,19%                                |
| 2019 | 8.619,4                                          | -8,60%                               |

| Emissions 2013 (kt de CO <sub>2</sub> equivalent) | Emissions 2019 (kt de CO <sub>2</sub> equivalent) | Variació 2013 – 2019 (%) |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| 8.557,9                                           | 8.619,4                                           | 0,72%                    |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TENDÈNCIA OBSERVADA                           | Variabilitat anual de les emissions. Amb la crisi econòmica mundial del 2008 es varen reduir les emissions però a partir del 2014, amb la recuperació econòmica, tornen a pujar.                                                                                                                |
| TENDÈNCIA DESITJADA                           | Disminució continuada de les emissions.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| VALORS LÍMITS                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ | Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| COMENTARIS                                    | Cada compost té un determinat efecte hivernacle, depenent de la seva estructura i composició. S'ha definit com a unitat d'escalfament el que produeix una molècula de CO <sub>2</sub> , el gas d'efecte hivernacle (GEH) més abundant. La unitat resultat és un equivalent de CO <sub>2</sub> . |

Indicador 10.3. Emissions de GEH per habitant

Indicador 10.4. Variació de les emissions de GEH per habitant

| GEH PER HABITANT             | Emissions l'any 2019<br>(t CO <sub>2</sub> eq / resident · any) | Variació respecte l'any 2013<br>(%) |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Per població de dret (padró) | 7,50                                                            | -2,59%                              |
| Per població de fet (IPH)    | 5,69                                                            | -6,97%                              |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CODI                   | 10.3, 10.4                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TIPUS                  | Pressió                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| DEFINICIÓ              | 10.3. Quantitat de GEH emesos a l'atmosfera, en tones, cada any per habitant. Es diferencien dos casos: considerant la població empadronada i l'índex de pressió humana (IPH).<br>10.4. Variació en percentatge de les emissions de GEH per habitant entre 2013 i 2019. |
| METODOLOGIA            | Les xifres s'obtenen a partir de les dades subministrades per la Secció d'Atmosfera (DG d'energia i canvi climàtic)                                                                                                                                                     |
| UNITATS                | 10.3. Tones per habitant i any<br>10.4. Percentatge                                                                                                                                                                                                                     |
| PERIODICTAT DE REVISIÓ | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| DADES                  | Apartat del capítol que presenta aquestes dades:<br>3.2                                                                                                                                                                                                                 |

|      | Habitants padró                       |                                         | IPH                              |                                         |
|------|---------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|      | Emissions GEH<br>(t / resident · any) | Variació respecte<br>l'any anterior (%) | Emissions GEH<br>(t / IPH · any) | Variació respecte<br>l'any anterior (%) |
| 2013 | 7,70                                  |                                         | 6,12                             |                                         |
| 2014 | 7,50                                  | -2,55%                                  | 5,86                             | -4,10%                                  |
| 2015 | 7,71                                  | 2,75%                                   | 5,95                             | 1,50%                                   |
| 2016 | 7,88                                  | 2,25%                                   | 5,93                             | -0,42%                                  |
| 2017 | 8,35                                  | 5,95%                                   | 6,22                             | 5,00%                                   |
| 2018 | 8,35                                  | 0,03%                                   | 6,28                             | 0,85%                                   |
| 2019 | 7,50                                  | -10,23%                                 | 5,69                             | -9,36%                                  |

|                                               |                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| TENDÈNCIA OBSERVADA                           | No hi ha una tendència clara.                |
| TENDÈNCIA DESITJADA                           | Disminució continuada de les emissions.      |
| VALORS LÍMITS                                 |                                              |
| INSTRUMENTS / ORGANISMES DE CONSULTA I GESTIÓ | Direcció General d'Energia i Canvi Climàtic. |
| COMENTARIS                                    |                                              |