

TXOSTEN OSOA

Euskadiko **Berotegi**
Efektuko Gasen

2017ko

Igorpenen inbentarioa



 **ihobe**

Herri-baltzua
Sociedad Pública del



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

ARGITARALDIA

2019ko maiatza

©

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa

ARGITARATZAILEA

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Ingurumen, Lurralde Plangintza,
Nekazaritza eta Arrantza Saila
Eusko Jaurlaritza

Urkixo zumarkalea 36 - 6. solairua • 48011 Bilbo

info@ihobe.eus

www.ihobe.eus

www.ingurumena.eus

Tel.: 900 15 08 64

DISENUA ETA MAKETAZIOA

dualxj comunicaci3n&dise1o

EDUKIA

Ihobek egin du txosten hau, Tecnalia-RESEARCH&INNOVATIONen laguntzaz



Liburu honen edukiak, edizio honetan, ondoko lizentziaren babespean argitaratu dira:
Errekonozimendua - Ez komertziala - Eratorritako obrarik gabe 3.0 Unported, Creative Commons
(informazio gehiago: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

AURKIBIDEA

FUNTSEZKO ALDERDIEN LABURPENA	4
1 ATARIKOA	8
2 ISURKETEN BILAKAERA	11
3 ISURKETAK, SEKTOREKA	18
4 GAS MOTA BAKOITZAREN GUZTIKO ISURKETEN BILAKAERA.....	34
5 ISURKETEN SALEROSKETA ARAUDIAN SARTZEN DIREN SEKTOREEN ISURKETEN BILAKAERA	38
6 SEKTORE LAUSOETAKO ISURKETEN BILAKAERA	45

FUNTSEZKO ALDERDIEN LABURPENA

Berotegi-efektuko gasen isurketak (BEG isurketak), CO₂ baliokidearen arabera neurtuta, gehitu egin dira 2017an: % 5,5, 2016. urtearekin alderatuta; balio absolutuetan, 20,0 milioi tona isuri dira.

Hala, 2005. urtearekin alderatuta¹, isurketak % 22 murriztu dira, eta, horrenbestez, ez gara iritsi 2050erako Klima-Aldaketaren Euskadiko Estrategian ezarritako helburuak lortzeko finkatutako bidera. Izan ere, 2030erako isurketak % 40 gutxitzeko helburua ezartzen du egitasmo horrek.

1990. urtearekin alderatuta², berriz, % 6 murriztu dira isurketak.

Absortzioei dagokienez, kalkuluen arabera, CO₂-aren finkapena % 1,1etik (2010) % 1,6ra (2008) artekoa izan da. 2014rako kalkulaturako balioa % 1,3 da (datuak eskuragarri dauden azken urtea).

Hondakinen sektorean izan ezik gainerako sektore guztietan izandako igoerak baldintzatu ditu azken urteko isurketak.

Isurketen intentsitatea, hau da, BPGd-ren unitate bat ekoizteko sortutako isurketak gutxitu egin dira: % 32, 2005. urtearekin alderatuta, eta % 50, 1990. urtearekin alderatuta. Beraz, gure isurketen intentsitatea Europako batez bestekoaren azpitik dago berriz ere, erosahalmen-parekotasunaren arabera.

Biztanleko isurketak % 24 gutxitu dira 2005etik, eta % 7, 1990etik. Hala eta guztiz ere, gure *per capita* isurketak EB-28ko batez bestekoa baino zertxobait handiagoak dira oraindik ere.

Araututako sektoreetako isurketak, hau da, Europako isurketa-eskubideen salerosketako «EU-ETS» araudian sartutako sektoreetan egin direnak (energia-sektorea eta energiaren erabilera intentsiboa egiten duten industria-sektoreak, nagusiki) gehitu egin dira azken urtean, gehienbat isurketa gehiago eragin direlako elektrizitate-sorkuntzan eta altzairuaren, zementuaren eta karearen sektoreetan; beste sektore batzuetan ordea, gutxitu egin dira isurketak (finketarenean, esaterako). Araudia 2005ean martxan jarri zenetik, % 42 gutxitu dira isurketak.

¹ Oinarri-urtea da, Euskadiko Klima 2050 Estrategiarako eta Europako herrialdeetarako, isurketa lausoen alorreko esfortzuak banatzeari buruzko 406/2009/EE Erabakiaren arabera.

² Kyotoko Protokoloaren arabera, oinarri-urtetzat hartuko dira 1990. urtea (CO₂, N₂O eta CH₄-ren isurketetarako) eta 1995. urtea (SF₆, HFC eta PFC-en isurketetarako).

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Isurketa lausoak, hau da, aurreko araudiaren erregulatu gabeko sektoreetakoak (hondakinak, bizitegiak, zerbitzuak, garraioa, arautu gabeko industria...) gehitu egin dira azken urtean, isurketak gehitu egin direlako batik bat garraioaren sektorean, eta, neurri apalagoan, bizitegien sektorean. 2005eko datuekin alderatuta, % 10 gutxitu dira isurketak.

Biztanleko isurketa lausoak EB-28ko batez bestekoa baino pixka bat txikiagoak dira.

Hona hemen isurketen zatirik handiena eragiten duten sektoreen egoeraren eta bilakaeraren laburpen bat³:

Energiaren sektorea

Sektore horrek Euskadiko isurketen % 33 eragiten du.

Azken urte honetan isurketak % 6 gehitu dira, sektore elektrikoaren isurketak gehitu egin direlako, batez ere. Gehikuntza hori Estatuko mix-aren isurketa-gehikuntzak eragin du nagusiki, ikatz bidezko sorkuntzak gora egitearen ondorioz⁴.

Elektrizitatearen kontsumoa % 0,5 handitu da, gehienbat industria eta bizitegien sektorea dela-eta. Barneko ekoizpen elektrikoa gehitu egin da, ziklo konbinatuko sistemetan batez ere, eta, ondorioz, gutxiago inportatu da. Elektrizitate-inportazioa gutxitu egin den arren, inportatutako elektrizitateagatiko isurketak gehitu egin dira, mix elektrikoak okerrera egitearen ondorioz.

2005. urtearekin alderatuta, sektore horretako isurketak % 37 murriztu dira, eta ekoiztako kWh bakoitzeko isuritako CO₂ gutxitu egin da 1990 eta 2005eko datuekin alderatuta (% 54 eta % 20, hurrenez hurren).

Garraioaren sektorea

³ Txosten honetan isurketak eragiten dituzten sektore nagusiei buruzko ondorio nagusiak bakarrik laburbilduko ditugu. Isurketen egoera eta bilakaera erraz ulertzeko moduko ikuspegia eman nahi dugu. Horregatik, sinplifikatu egin dugu analisia, eta, osatu nahi izanez gero, jarraian adierazten diren sektore guztien datuak eta informazio xehatua ikus daitezke txostenaren atal nagusian.

⁴ Gehikuntza hori, batez ere, Espainian oro har ekoiztako energiaren CO₂/Kwh ratioaren gehikuntzak eragin du, eta energia horren zati bat EAEn kontsumitzen da.

Sektore honek isurketen % 32 eragiten du, eta Euskadiko bigarren isurketa-iturri handiena da. Sektore honetako isurketen % 96 inguru errepideko garraioaren ondoriozkoak dira. Autoek sortzen dituzte isurketa horien % 60 inguru, eta gainerako ia % 40a salgaien garraioak.

Isurketek azken urteotako goranzko joerari eutsi diote, eta % 6 gehitu dira aurreko urtearekiko. Euskadin erregaien kontsumoa gehitzearen arrazoia (isurketak salmenten arabera kalkulatu dira) eskualde mugakide batzuetan txikizkako salmenten gaineko zerga gehitzea izan daiteke; izan ere, 2017. urtean hiri artean eta autopistan egindako kilometroak 2005. urtearen antzekoak izan baziren ere, salmentak % 16 gehitu dira.

1990. urtearen aldean, bikoiztu egin da salgaiak eta bidaiariak garraiatzearen ondorioz aireratutako gasen kantitatea. Multzo horretan, autoa erabiltzeagatik eta diezelezko ibilgailu arinetan salgaiak garraiatzeagatik gas-isurketak gehitu dira gehien.

Industriaren sektorea

Sektore horrek EAEko isurketen % 21 sortzen du (zuzeneko isurketak), baina kontsumitzen duen elektrizitateari loturiko isurketak (zeharkako isurketak) kontuan hartuz gero, % 32raino igoko litzateke ehuneko hori.

Zuzeneko isurketak % 5 gehitu dira aurreko urtearekiko; batez ere, erregai fosilen kontsumoa handitzeagatik.

2005etik, zuzeneko isurketak % 27 gutxitu dira, eta 1990etik, % 46. Horrek erakusten du nolako eraldaketa eta aldaketa teknologikoa gertatu den sektorean.

Industria-sektorearen eraginkortasuna 43 puntutan hobetu da, **BEG/BPGd isurketei dagokienez**, 2005. urtearekin alderatuta; izan ere, elektrizitate-kontsumotik eta kogenerazioko berotik eratorritako isurketak egozten bazaizkio, sektore honek % 41 murriztu ditu isurketak, eta, aldiz, BPGd industrialaren sorkuntza % 4 handitu da. 1990. urtearen aldean, ehuneko 67 puntukoa izan da hobekuntza hori.

Bizitegien eta zerbitzuen sektorea

Bizitegien sektoreak eta zerbitzuenak Euskal Autonomia Erkidegoko berotegi-efektuko gasen % 6 eragiten du (zuzeneko isurketak). Kontsumitzen duten elektrizitateari loturiko isurketak (zeharkako isurketak) kontuan hartuz gero, % 15eraino igoko litzateke ehuneko hori.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Zuzeneko isurketak gehitu egin dira 2016. urtearekin alderatuta, sektore bietan gas naturala eta petrolioaren eratorriak gehiago kontsumitu izanaren ondorioz.

Bizitegien sektorearen isurketak % 18 murriztu dira 2005etik, baina, 1990. urtearekin alderatuta, % 23 gehitu dira. Zerbitzuen sektorean, % 3 murriztu dira isurketak 2005. urtearekiko, eta % 96 gehitu, 1990. urtearekiko.

Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza sektorea

Sektore horrek Euskadiko isurketen % 3 eragiten du. Isurketak % 40 murriztu dira 2005etik eta, % 39, 1990etik. Sektore honetako jaitsiera hainbat faktorek eragin dute: besteak beste, azienda-errolak behera egitea, ongarrri mineralen dosia murriztea, arrantza-jardueren beherakada eta nekazaritzan erregai gutxiago erabiltzea.

Hondakinen sektorea

Sektore horrek Euskadiko isurketen % 4 eragiten du. Isurketa horiek % 37 murriztu dira 2005etik, eta, % 25, 1990etik.

Isurketen murrizketaren atzean hainbat faktore daude: besteak beste, isurketa-tasa txikiagoa izatea (etxeetan hondakin gutxiago sortzea, birziklatze-ehunekoak handitzea, zabortegetako aurretratamenduak, errausketa...) eta isurketa lausoak murriztea, hobekuntzak izan direlako zabortegetako estalduretan eta zabortegetiko gasaren erredukuntzan.

1 ATARIKOA

Klima-aldaketa XXI. mendeko ingurumen-erronkarik nagusietako bat da, Nazio Batuek behin baino gehiagotan adierazi dutenez. 2014an argitaratutako Klima Aldaketari Buruzko Gobernu Arteko Taldearen bosgarren txostenaren arabera, Lurreko klima aldatu egin da, atmosferan berotegi-efektuko gasak pilatu direlako. Hau da, azken mendean 0,85 °C handitu da gure planetako batez besteko tenperatura, eta 3,7 °C-tik 4,8 °C-ra bitartean igo daiteke XXI. mendearen amaieran.

Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioaren (KANBEK) babesean 20 urtez klima-aldaketari buruz nazioartean negoziatzen aritu ondoren egindako balantzean, hainbat arrakasta-elementu azaldu dira: esate baterako, Kyotoko Protokoloa onartzea eta aurrekontu-konpromiso gero eta handiagoa hartzea arintze- eta egokitze-jarduerak bultzatzeko.

2015eko Parisko Goi Bileran (COP 21), 175 alderdi bildu ziren (174 herrialde eta Europar Batasuna), eta akordio bat sinatu zuten. Akordioan helburu hau ezarri zen: «Mundu osoko tenperatura igoerari industrializazio aurreko mailekiko 2 °C-ko igoeratik behera eustea, eta tenperatura-igoera industrializazio aurreko mailekiko 1,5 °C-ko igoerara mugatzeko ahaleginekin jarraitzea, horrek klima-aldaketarekin loturiko arriskuak eta haren ondorioak nabarmen murriztuko lituzkeela onartuta». Tenperatura-muga horiek informazio zientifikoan oinarrituta ezarri dira, sistema klimatikoaren interferentziei eusteko, atalase onargarri batzuen barruan.

Europar Batasunak konpromisoa hartu du 2030erako isurketak % 40 murrizteko, «2030erako klima eta energiaren esparruan» eta «2050erako karbono gutxiko ekonomian» ezarritako plangintzarekin bat etorritz. Dokumentu horietan zehazten denez, helburua da BEGak % 80 murriztea 2050erako.

Murrizketa-konpromiso horiek bi esparruren artean banatuko dira: alde batetik, isurketa-eskubideen salerosketaren (EU-ETS) araudiaren menpeko sektoreak eta, bestetik, gainerako sektoreak, sektore lauso deituak. Sektore lausoetako isurketak murriztuko direla bermatzeko, Europar Batasuneko herrialdeek nahitaez bete behar dituzten helburuak zehaztu dira, bi tresna hauen bitartez: 406/2009/EE Erabakia, isurketa lausoen alorreko esfortzuak banatzeari buruzkoa, eta COM(2016) 482 Erregelamendu Proposamena.

Eskualdeok ez dugu helburu juridikoki loteslerik berotegi-efektuko gasen isurketak murrizteari dagokionez, baina **2050 EAEko Klima-Aldaketaren Estrategiak** borondatezko helburu bat ezartzen du: Euskadiko BEG isurketak gutxienez % 40 murriztea 2030erako, eta gutxienez % 80, 2050erako, 2005eko datuekin alderatuta. Horretaz gainera, badira beste helburu batzuk ere, hala

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

nola 2050ean energia berriztagarriek azken kontsumoaren % 40 osatzea eta euskal lurraldearen erresilientzia bermatzea klima-aldaketaren aurrean.

Estrategia horrek, beraz, Euskadirentzako 2050erako ikuspegia definitzen du. Ordurako, Euskadik karbono gutxiko eta klima-eraginetara egokitutako ekonomia lehiakorra edukiko du, ezagutzan oinarritutako klima-aldaketaren arloko politika bat finkatuz eratorria; horrek ahalbidetuko du berrikuntzak eta garapen teknologikoak eskaintzen dituzten aukerak baliatzea.

Ikuspegi horrek bost premisa hauek ditu oinarri:

- Plangintza publikoan klima-aldaketa arintzeko eta hari egokitzeko neurriak txertatzea.
- Administrazioaren jardun eredugarria eta koordinatua bultzatzea, karbono-isurketa gutxikoa eta egokitu den gizarte bat lortzeko.
- Berrikuntza eta garapen teknologikoa bultzatzea, sektore guztietan BEG emisioak murriztea eta klima-aldaketarekiko lurraldearen urrakortasuna gutxitzea ahalbidetuko dutenak.
- Euskal gizarteko eragile guztien erantzukidetasuna erraztea arintzearen eta egokitzearen arloko ekintzetan.
- Klima-aldaketari buruzko tokiko ezagutza erabakiak hartzera egokitzea.

Eta, horiek lortzeko, 9 xede definitu dira, 24 ekintza-lerrotan gauzatuko direnak:

- M1. Karbono gutxiko modelo energetiko baten alde egitea.
- M2. Isurketarik gabeko garraio baterantz aurrera egitea.
- M3. Lurraldearen eraginkortasuna eta erresilientzia areagotzea.
- M4. Natura-ingurunearen erresilientzia areagotzea.
- M5. Lehen sektorearen erresilientzia areagotzea, eta haren isurketak murriztea.
- M6. Hiri-hondakinen sorrera murriztea eta tratamendurik gabeko isurpenak zero izatea.
- M7. Arriskuei aurre hartzea.
- M8. Berrikuntza, hobekuntza eta jakintzaren transferentzia bultzatzea.
- M9. Euskal administrazio publikoa arduratsua, eredugarria eta erreferentea izatea klima-aldaketaren arloan.

Inbentario honetan, 1. eta 2. mailako irismeneko isurketak hartu ditugu kontuan, hau da, kontsumitutako energia elektrikoaren isurketak, bai gure eremu geografikoan ekoiztakoarenak, bai kanpoan ekoiztakoarenak. Izan ere, Euskadin ekoiztako energia elektrikoak azken kontsumoan duen pisuan gorabehera nabariak izaten dira (1990ean % 4 izan zen, eta 2017an % 31, eta urteen artean fluktuazioak izaten dira). Horren ondorioz, praktika egokitzat jotzen da bi isurketa mota horiek kontuan hartzea, gizarte osoaren jokabidea ebaluatzeko, elektrizitatearen barne-ekoizpenaren eta inportazioaren kantitateetan eragina duten merkatuaren fluktuazioak saihestuz.

Berotegi-efektuko sei gas aztertu dira inbentarioan: karbono dioxidoa (CO_2), metanoa (CH_4), oxido nitrosoa (N_2O), hidrofluorokarbonoak (HFC), perfluorokarbonoak (PFC) eta sufre hexafluoruroa (SF_6). Oinarri-urteko isurketak kalkulatzeko, 1990eko CO_2 , CH_4 eta N_2O isurketak eta 1995eko HFC, PFC eta SF_6 isurketak batzen dira.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

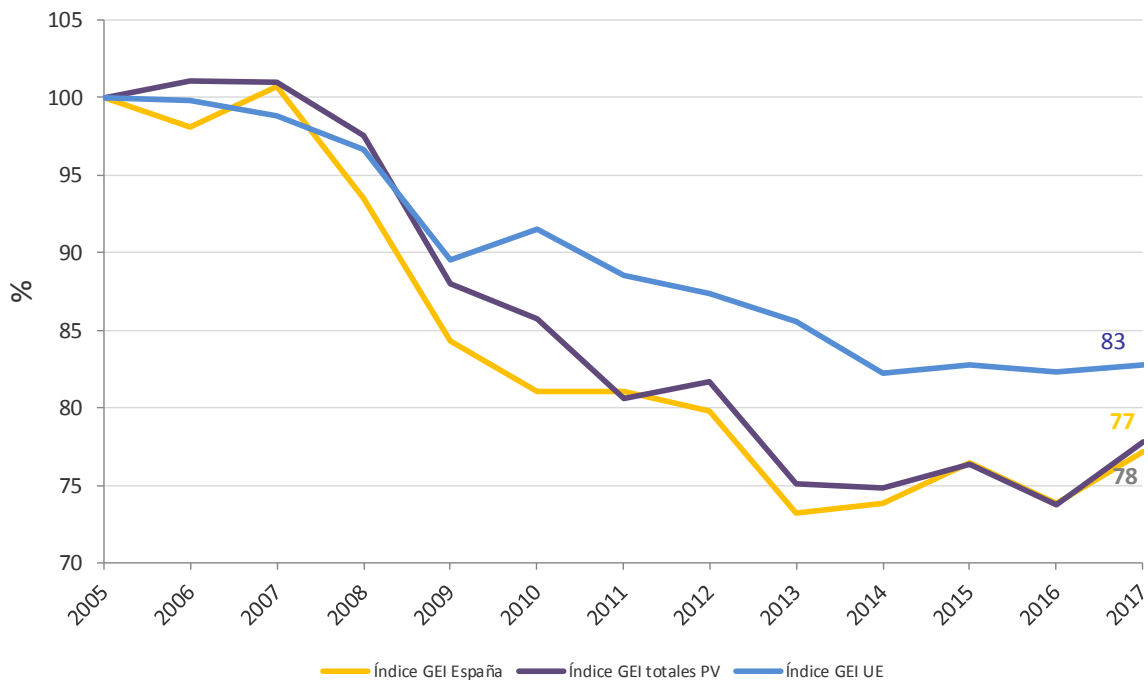
2 ISURKETEN BILAKAERA

2017an, Euskal Autonomia Erkidegoko jarduera sozioekonomikoen ondoriozko berotegi efektuko gasen isurketak 20,0 milioi tona CO₂ren baliokideak izan ziren guztira. Hortaz, 2016an erregistratutako isurketekin alderatuta, gas-isurketak % 5,5 gehitu ziren.

Aurreko urtearekiko isurketen gorakadan zeresan handia izan du sektore guztietan (energia, industria, bizitegiak ...) izandako igoera orokorrak; **hondakinen sektorean**, aldiz, gutxitu egin dira isurketak.

Isurketen bilakaera:

Figura 1. Berotegi-efektuko gasen isurketen bilakaera-tasa Euskadin, Europar Batasuna-28n eta Espainian (2017) (2005 = 100)

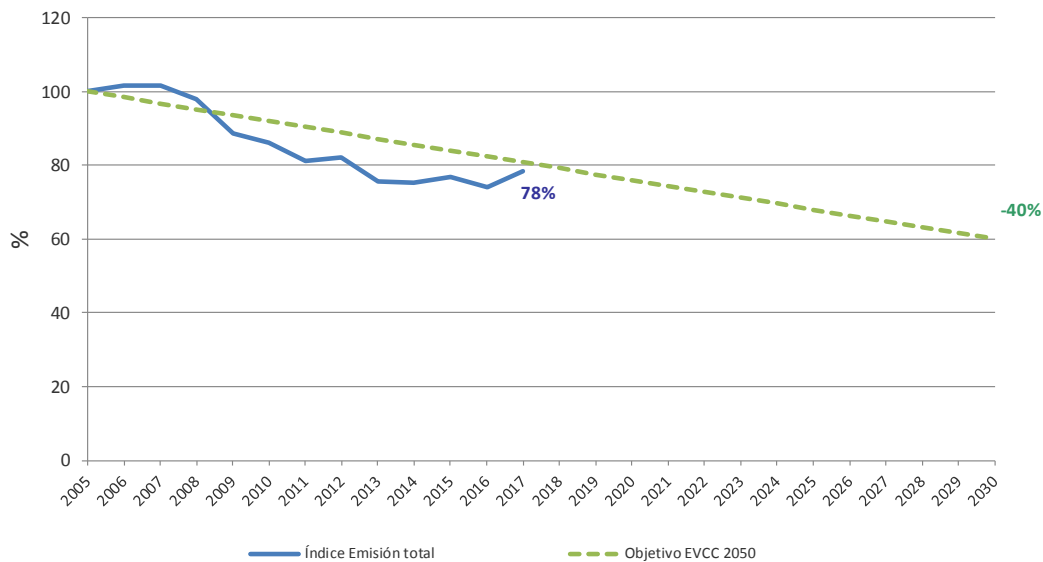


Iturria:

- EAE: Egileak egina.
- Europa: Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena (CMNUCC) eta BEG isurketei buruzko aurrerapena 2017 (EEA).
- Espainia: Trantsizio Ekologikorako Ministerioa (MITECO)

Berotegi-efektuko gasen guztizko isurketak % 22 gutxitu dira 2005eko datuekin alderatuta.

Figura 2. Isurketen bilakaera 2050erako Klima Aldaketaren Estrategiako helburuen arabera

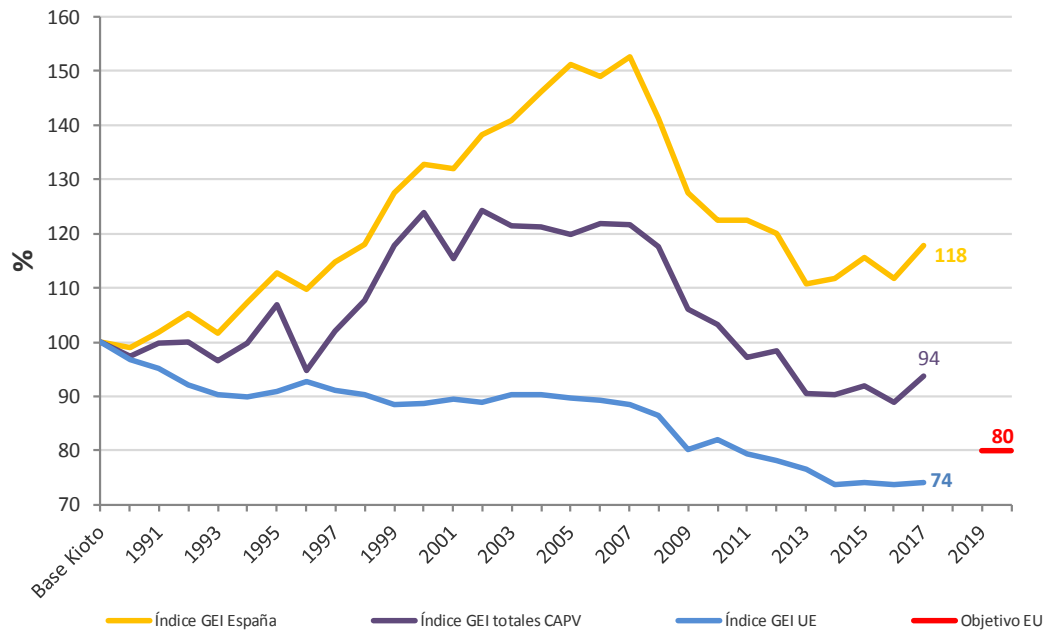


Iturria: Geuk egina

2017an, Euskadiko berotegi-efektuko gasen isurketen indizea, 2005eko balioetik, Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Euskal Estrategian 2030erako helburuak lortzeko bidean zegokiona baino zertxobait beherago dago.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Figura 3. Berotegi-efektuko gasen isurketen bilakaera-tasa Euskadin, Europar Batasuna-28n eta Espainian (2017) (Kyotoko oinarri-urtea = 100)

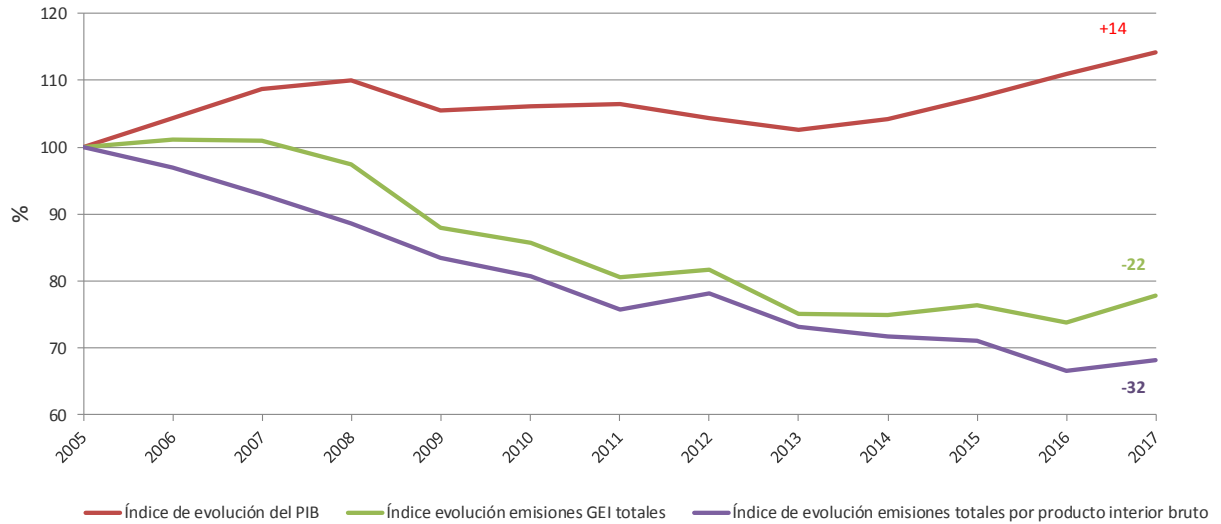


Iturria:

- EAE: Egileak egina.
- Europa: Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena (CMNUCC) eta BEG isurketei buruzko aurrerapena 2017 (EEA).
- Espainia: Trantsizio Ekologikorako Ministerioa (MITECO)

1990. urtetik, % 6 murriztu dira isurketak.

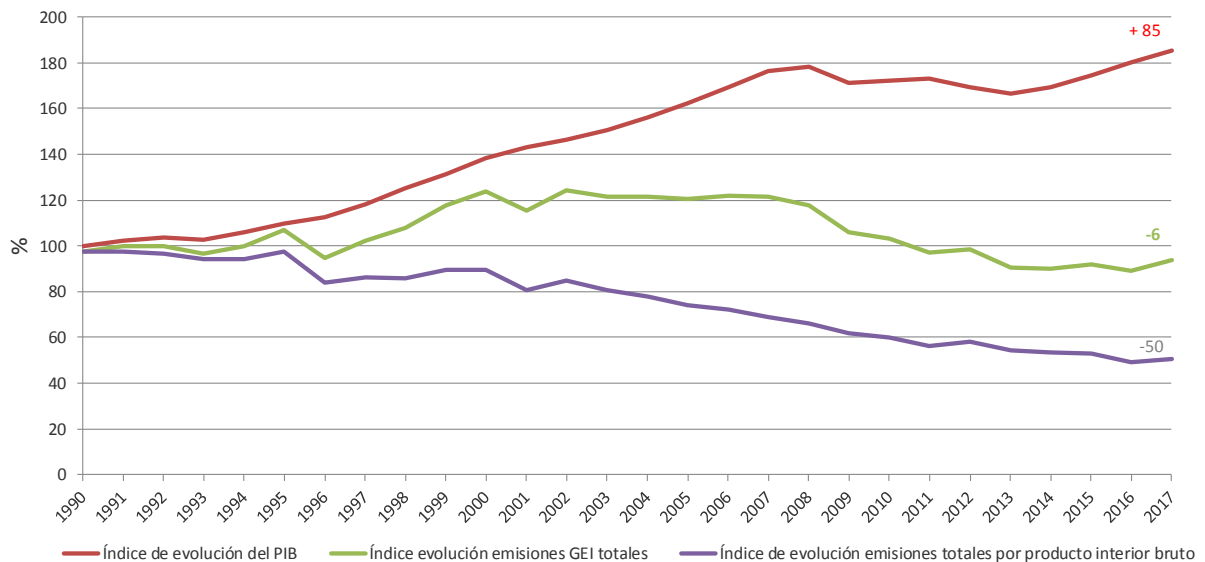
Figura 4. Guztizko BEG isurketen bilakaeraren indizea, Euskadiko BPGd-ren arabera, 2005etik.



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)

Figura 5. Berotegi-efektuko gasen guztizko isurketaren bilakaeraren indizea, Euskadiko BPGd-ren arabera, 1990etik.



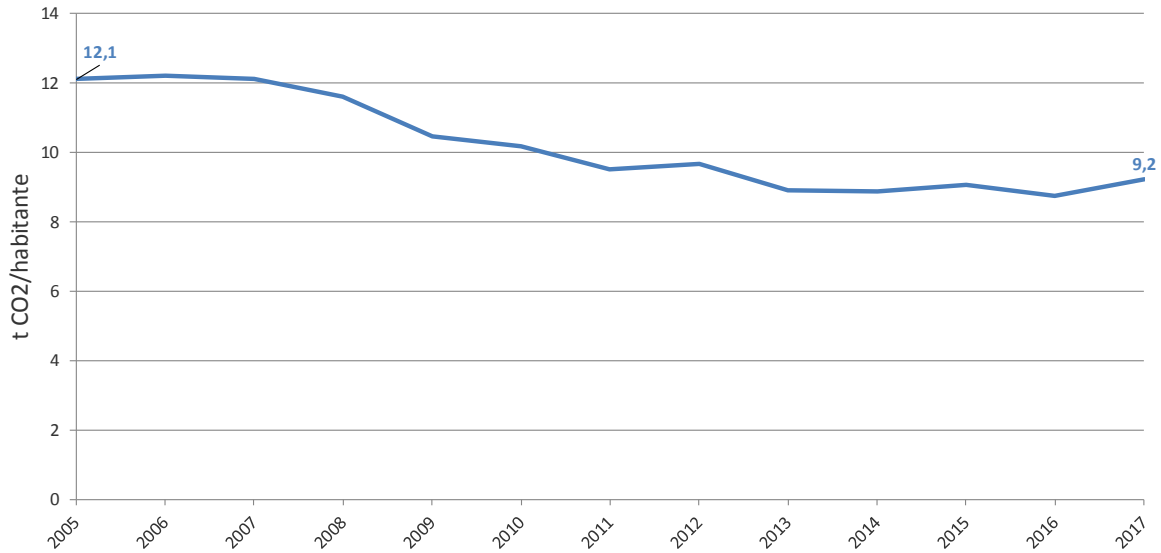
Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)

Isurketen intentsitatea, BPGd unitate bakoitzeko isurketaren arabera neurtuta, % 33 eta % 50 murriztu da 2005. eta 1990. urteekiko, hurrenez hurren.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

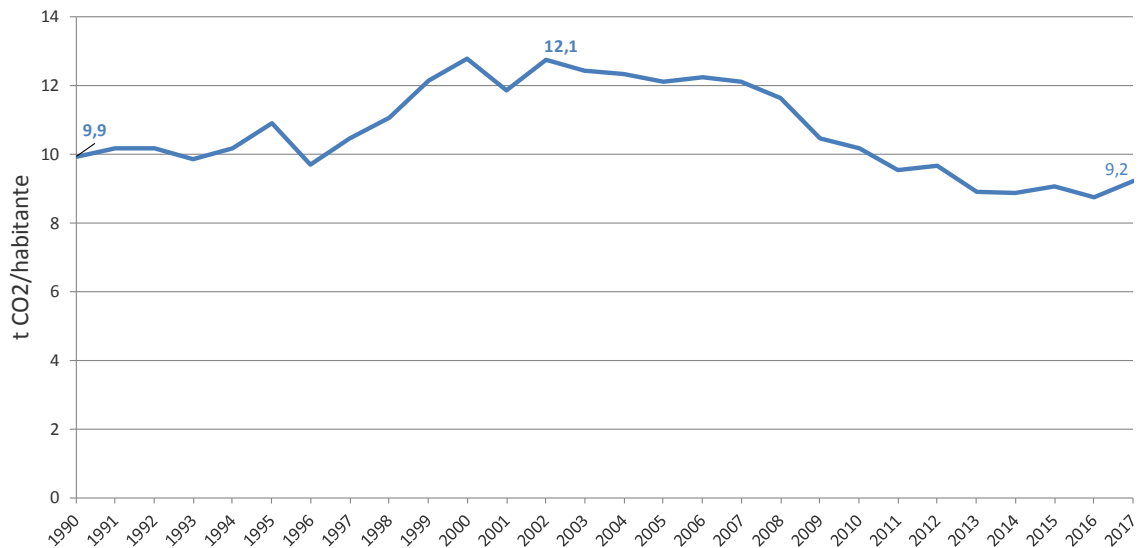
Figura 6. Biztanle bakoitzeko CO₂ isurketen bilakaera 2005etik.



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)

Figura 7. Biztanle bakoitzeko CO₂ isurketen bilakaera 1990etik.



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

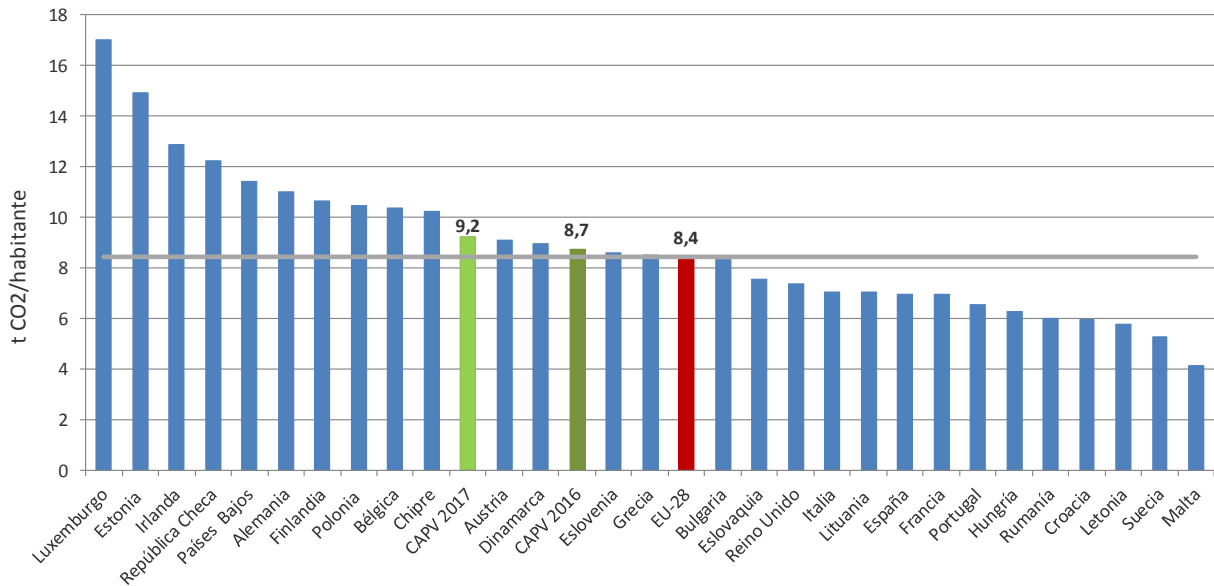
- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)

Biztanleko CO₂ isurketak murriztu egin dira: 2,9 t, 2005etik, eta 0,7 t, 1990etik.

Biztanleko isurketak EBn:

EAEko biztanle bakoitzeko isurketak EB-28ko 2016ko batez bestekoak baino handixeagoak dira.

Figura 8. CO₂ isurketen ratioa Euskadiko biztanle bakoitzeko⁵ (2016 eta 2017) eta EB-28ko estatuetakoko biztanle bakoitzeko (2016).



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena (CMNUCC)
- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)
- Europako Estatistika Erakundea (EUROSTAT)

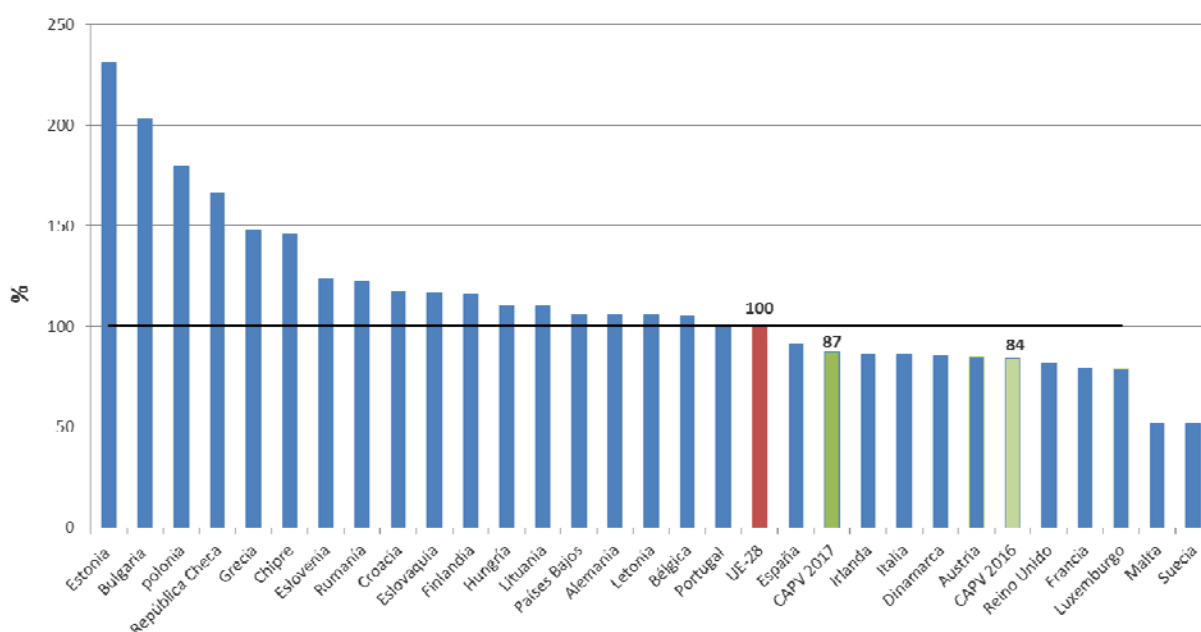
⁵ Aztertutako urteko urtarrilaren 1eko biztanleria-datuak. Europar Batasunaren barruan, asimetria handiak daude biztanleko isurritako berotegi-efektuko gas mailei dagokienez. Hainbat faktorek eragiten dituzte ezberdintasun horiek: ekoizpen-sistemaren egitura, *per capita* errenta-maila, kontsumitutako energia-mota, urteko batez besteko tenperatura... Europako informazioa 2016koa denez, Euskadiko balio eguneratuenaz gainera (2017), 2016koa ere eman dugu, konparazio espaziala zuzen egin ahal izateko.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

BPGd unitateko isurketak EBn:

EAEn, BPGd unitateko isurketak, erosteko ahalmenaren parekotasunaren arabera zuzenduta, EB-28ko batez bestekoa baino gutxiago izan ziren 2016an.

Figura 9. CO₂ indizea, BPGd-EAP-ren arabera⁶ (erosteko ahalmenaren parekotasuna), EAEn (2016) eta EB-28ko herrialdeetan (2016). EB-28 = 100



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

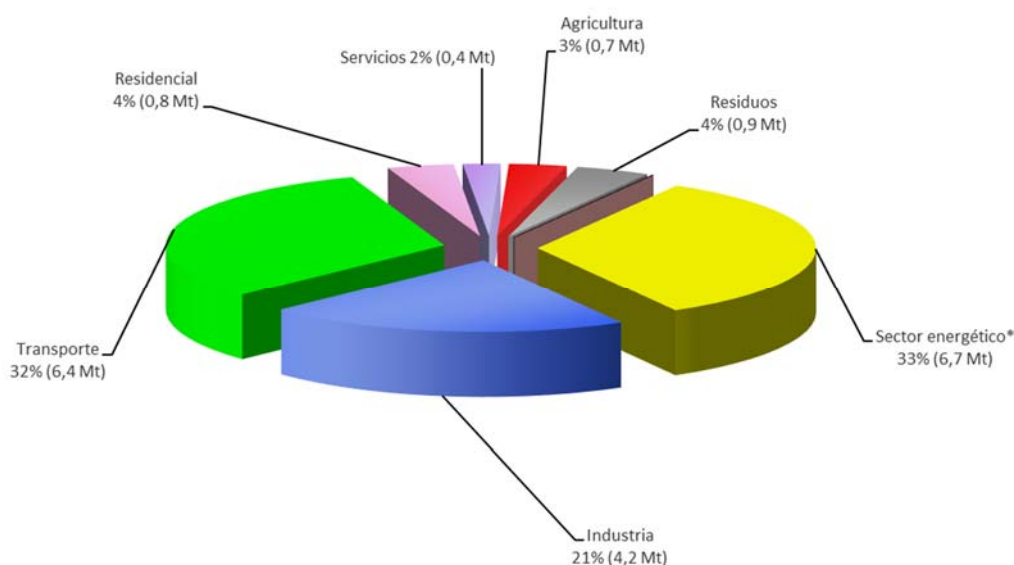
- Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena (CMNUCC)
- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)
- Europako Estatistika Erakundea (EUROSTAT)

⁶ BPGd-EAP: barne produktu gordina (BPGd), erosteko ahalmenaren parekotasunaren arabera (EAP) adierazita.

3 ISURKETAK, SEKTOREKA

2017an, isurketa handienak egin zituzten sektoreak garraioarena, energiarena eta industriarena izan ziren.

Figura 10. EAEko 2017ko BEG isurketak, EJSN (Ekonomia Jardueren Sailkapen Nazionaleko)⁷ sektoreen arabera.

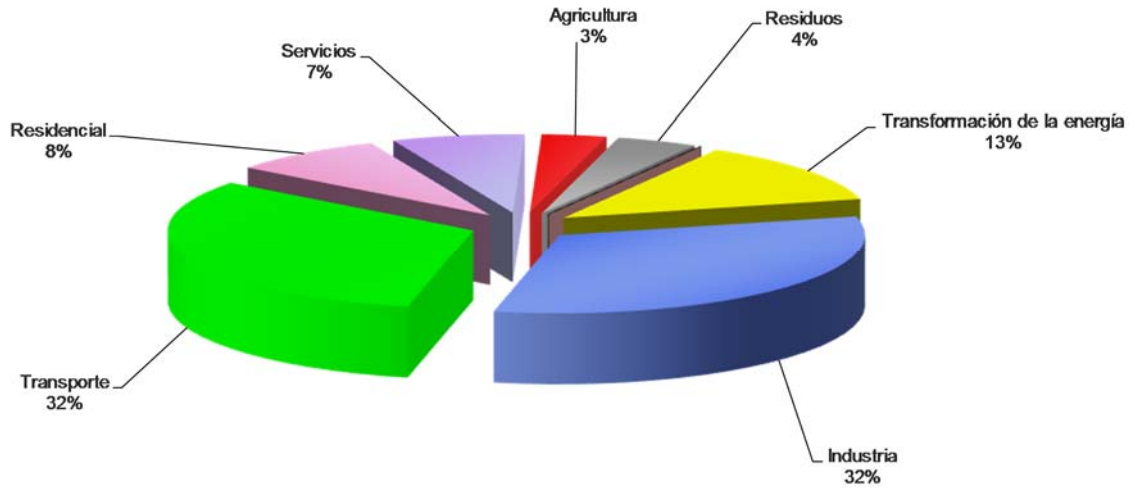


Iturria: Geuk egina

⁷ *Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, finketari, barne direla zentral elektrikoen barne-konsumoa eta garraio-galerak.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

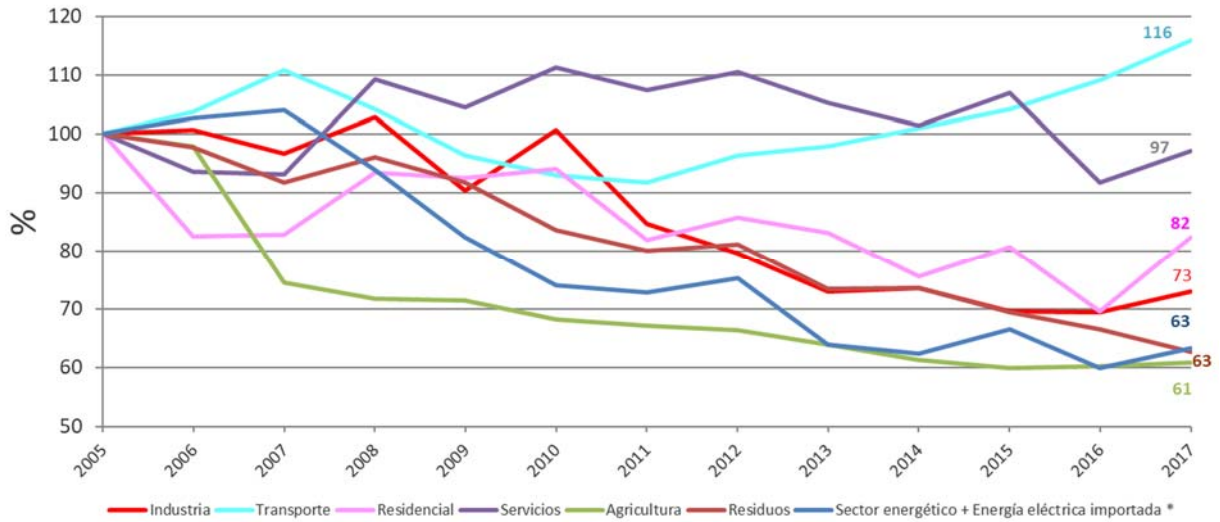
Figura 11. EJSNeko sektoreen arabera⁸ BEGen 2017ko isurketak EAEn, elektrizitate eta beroaren kontsumotik eratorritako isurketak ere dagozkion sektoreari esleituta.



Iturria: Geuk egina

⁸ Energiaren eraldaketaren sektorean sartu dira finketa-jarduerak, bai eta zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraio-galerak ere.

Figura 12. Isurketen bilakaeraren indizea, sektoreka⁹ (2005=100)



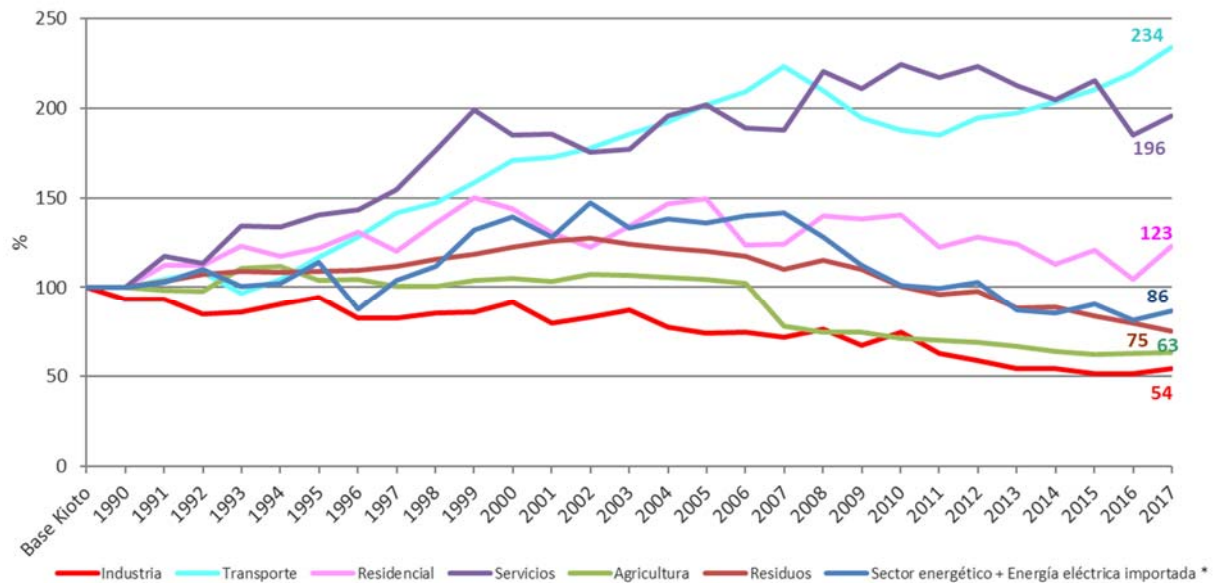
Iturria: Geuk egina

2005etik isurketak gehien murriztu dituzten sektoreak industria eta energiarenak dira, baita - neurri txikiagoan bada ere- nekazaritza eta hondakinen sektorea ere. Isurketak garraioaren sektorean baino ez dira handitu.

⁹ *Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-konsumoari eta garraio-galerari dagozkienak barne.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Figura 13. Isurketen bilakaeraren indizea, sektoreka¹⁰ (1990=100)

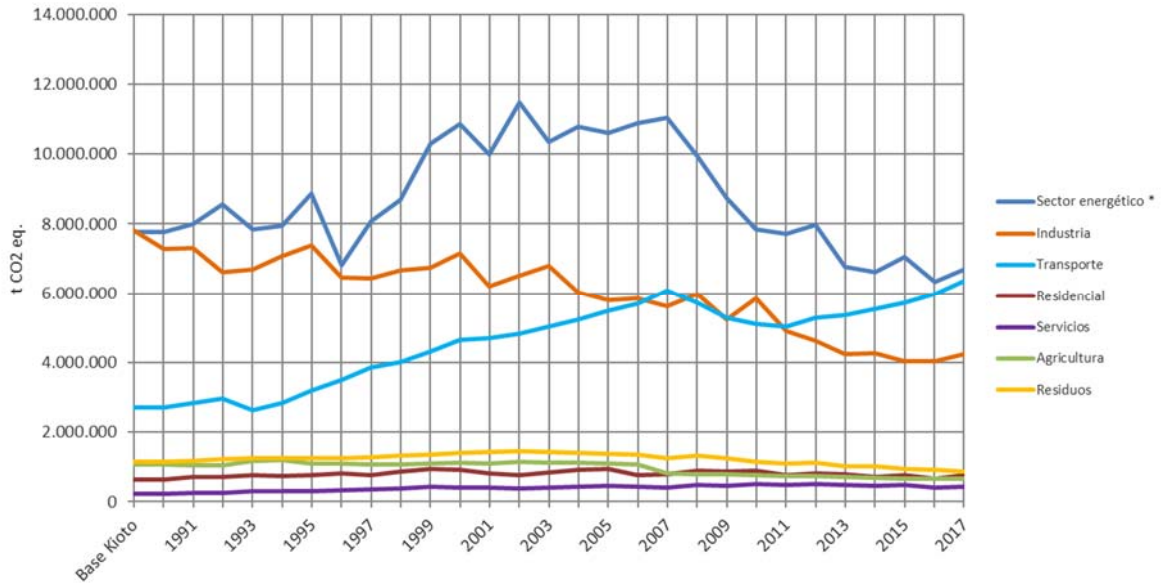


Iturria: Geuk egina

1990etik isurketak gehien murriztu dituzten sektoreak industria eta nekazaritza dira, baita hondakinen sektorea ere. Aldiz, isurketak handitu egin dira garraioaren, zerbitzuen eta bizitegien sektoreetan.

¹⁰ *Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-konsumoari eta garraio-galerari dagozkienak barne.

Figura 14. EAEko isurketen sektoreen arabera, ¹¹ termino absolutuetan.



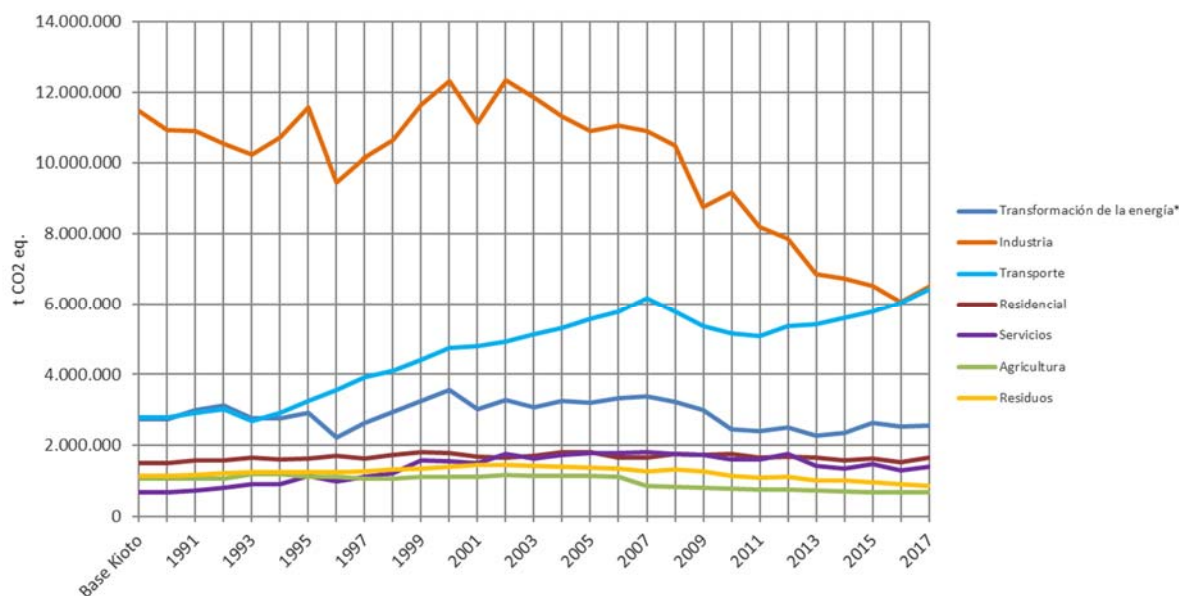
Iturria: Geuk egina

Termino absolutuetan, isurketen gorakada handiena garraioaren sektorean gertatu da. Aldiz, jaitsiera handienak, industrian eta energiaren sektorean.

¹¹ *Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-konsumoari eta garraio-galerari dagozkienak barne.

Euskadiko Berotegi Eftukoko Gasen Inbentarioa

Figura 15. EAEko isurketen sektorekako bilakaera,¹² termino absolutuetan, kontsumitutako elektrizitatearen eta beroaren ondorioz sektore bakoitzean aireratutako gasak kontuan hartuta*



Iturria: Geuk egina

Kontsumitutako elektrizitatearen eta beroaren ondoriozko isurketak sektore bakoitzari esleituta, agerikoa da murrizketa handia gertatu dela industria-sektorean, hala 1. mailako irismenean (zuzeneko isurketak) nola 1. eta 2. mailako irismenean (zuzeneko isurketak eta elektrizitatearen kontsumoaren ondoriozkoak).

¹² * Kokea eta finketa sartu dira energia transformatzeko sektorearen barruan, baita zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraio-galerak ere.

Tabla 1. BEG isurketak guztira, sektoreka (CO₂ baliokidearen milaka tonatan)¹³

	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Energiaren sektorea ¹⁴	7.778,5	10.598,9	7.849,4	7.720,5	7.977,2	6.766,4	6.617,5	7.044,2	6.347,7	6.705,5
Industria	7.819,3	5.803,9	5.842,4	4.914,4	4.615,1	4.236,0	4.269,8	4.040,6	4.027,8	4.231,2
Garraioa	2.718,7	5.486,1	5.104,7	5.033,6	5.290,1	5.366,5	5.539,9	5.719,9	5.983,0	6.359,5
Bizitegia	629,6	942,9	886,3	771,5	808,3	783,6	712,0	760,8	656,7	776,3
Zerbitzuak	223,5	451,2	502,1	484,9	498,9	475,3	457,7	482,3	413,9	438,0
Nekazaritza	1.060,9	1.106,4	755,2	743,3	734,1	706,3	678,6	662,2	665,6	673,3
Hondakinak	1.143,8	1.375,1	1.149,4	1.101,0	1.116,2	1.009,4	1.012,0	955,7	914,1	862,8
EAE guztira	21.374,3	25.764,5	22.089,4	20.769,1	21.039,9	19.343,5	19.287,7	19.665,8	19.008,8	20.046,5

Tabla 2. Isurketen bilakaeraren indizea, sektoreka, 2005. urtearekin alderatuta

Sektorea	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Energiaren sektorea	-%26	-%27	-%25	-%36	-%38	-%34	-%40	-%37
Industria	%1	-%15	-%20	-%27	-%26	-%30	-%31	-%27
Garraioa	-%7	-%8	-%4	-%2	%1	%4	%9	%16
Bizitegia	-%6	-%18	-%14	-%17	-%24	-%19	-%30	-%18
Zerbitzuak	%11	%7	%11	%5	%1	%7	-%8	-%3
Nekazaritza	-%32	-%33	-%34	-%36	-%39	-%40	-%40	-%39
Hondakinak	-%16	-%20	-%19	-%27	-%26	-%30	-%34	-%37
EAE guztira	-%14	-%19	-%18	-%25	-%25	-%24	-%26	-%22

Tabla 3. Isurketen bilakaeraren indizea, sektoreka, 1990. urtearekin alderatuta

Sektorea	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Energiaren sektorea	%36	%1	-%1	%3	-%13	-%15	-%9	-%18	-%14
Industria	-%26	-%25	-%37	-%41	-%46	-%45	-%48	-%48	-%46
Garraioa	%102	%88	%85	%95	%97	%104	%110	%120	%134
Bizitegia	%50	%41	%23	%28	%24	%13	%21	%4	%23
Zerbitzuak	%102	%125	%117	%123	%113	%105	%116	%85	%96
Nekazaritza	%4	-%29	-%30	-%31	-%33	-%36	-%38	-%37	-%37
Hondakinak	%20	%0	-%4	-%2	-%12	-%12	-%16	-%20	-%25
EAE guztira	%21	%3	-%3	-%2	-%10	-%10	-%8	-%11	-%6

¹³ Aurreko urteetako isurketen balioetan aldaketak egon daitezke, argitalpen zaharragoekin alderatuta, informazio eguneratua izanda serie historikoak berriz kalkulatu direlako edo kalkuluak egiteko metodologia ere aldatu/eguneratu egin delako.

¹⁴ *Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-konsumoari eta garraio-galerari dagozkienak barne.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Energiaren sektorea

Isurketa kopuru osoari dagokionez¹⁵, 2017an, sektore honetako isurketak % 6 gehitu dira 2016. urtearekin alderatuta. Energiaren sektoreko isurketak EAEko isurketa guztien % 33 izan ziren (% 20 EAEko energia-sektorearena eta % 13 inportatutako elektrizitatearena). 1990. eta 2005. urteekin alderatuta, guztizko isurketak % 13 eta % 37 gutxitu ziren, hurrenez hurren. Isurketen gehikuntza sektore elektrikoan gertatu da batez ere, Estatuko mix-aren isurketa-gehikuntza dela-eta, ikatz bidezko sorkuntzak gora egitearen ondorioz¹⁶.

Elektrizitatearen kontsumoa % 0,5 handitu da, gehienbat industria eta bizitegien sektorea dela-eta. Barneko ekoizpen elektrikoa gehitu egin da, ziklo konbinatuko sistemetan batez ere, eta, ondorioz, gutxiago inportatu da. Elektrizitate-inportazioa gutxitu egin den arren, inportatutako elektrizitateagatiko isurketak gehitu egin dira, mix elektrikoak okerrera egitearen ondorioz.

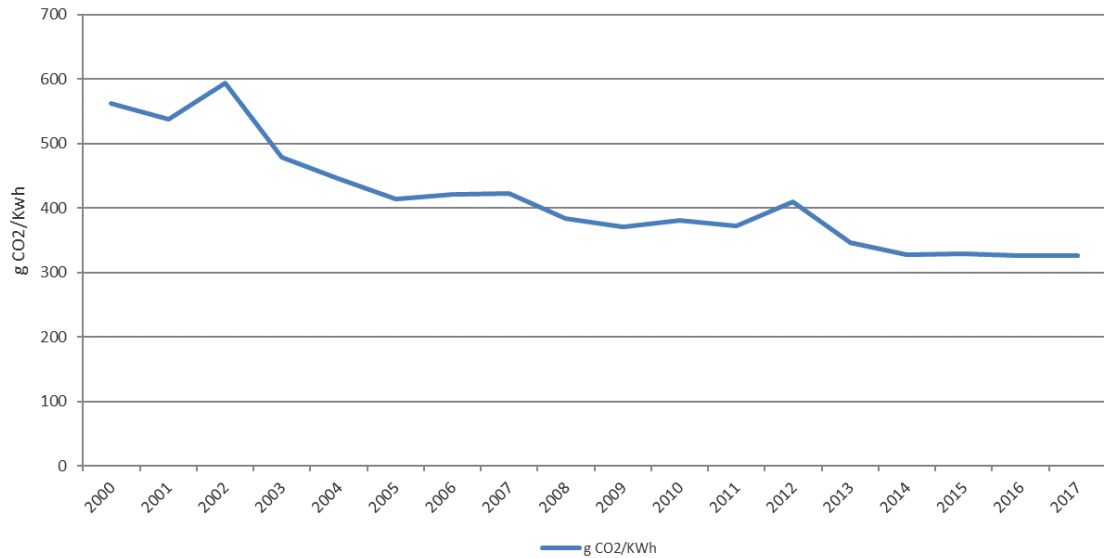
Hurrengo grafikoan ikus daitekeen moduan, Euskadiko elektrizitate-sorkuntzaren sektoreari dagozkion isurketa espezifikoek behera egin dute azken urteetan, sorkuntza-ereduetan egindako aldaketak direla-eta; izan ere, energia berriztagarriak, kogenerazioa eta kontsumo espezifiko txikia duten zentraletako sorkuntza (esaterako, gas bidezko ziklo konbinatua) bultzatu dira.

Isurketa espezifikoek behar bada horrek adierazten du ekoizpen-teknologiak karbono gutxiago erabiltzen duten beste batzuegatik ordezkatu direla.

¹⁵ Isurketa horietan, EAEn kokaturiko instalazioen isurketak eta inportaturiko elektrizitate eratorritakoak hartu dira aintzat.

¹⁶ Gehikuntza hori, batez ere, Espainian oro har ekoiztutako energiaren CO₂/Kwh ratioaren gehikuntzak eragin du, eta energia horren zati bat EAEn kontsumitzen da

Figura 16. EAEn elektrizitatea sortzeko isurtzen den CO₂ kantitate espezifikoaren bilakaera



Iturria: Geuk egina, erakunde hauen datuekin:

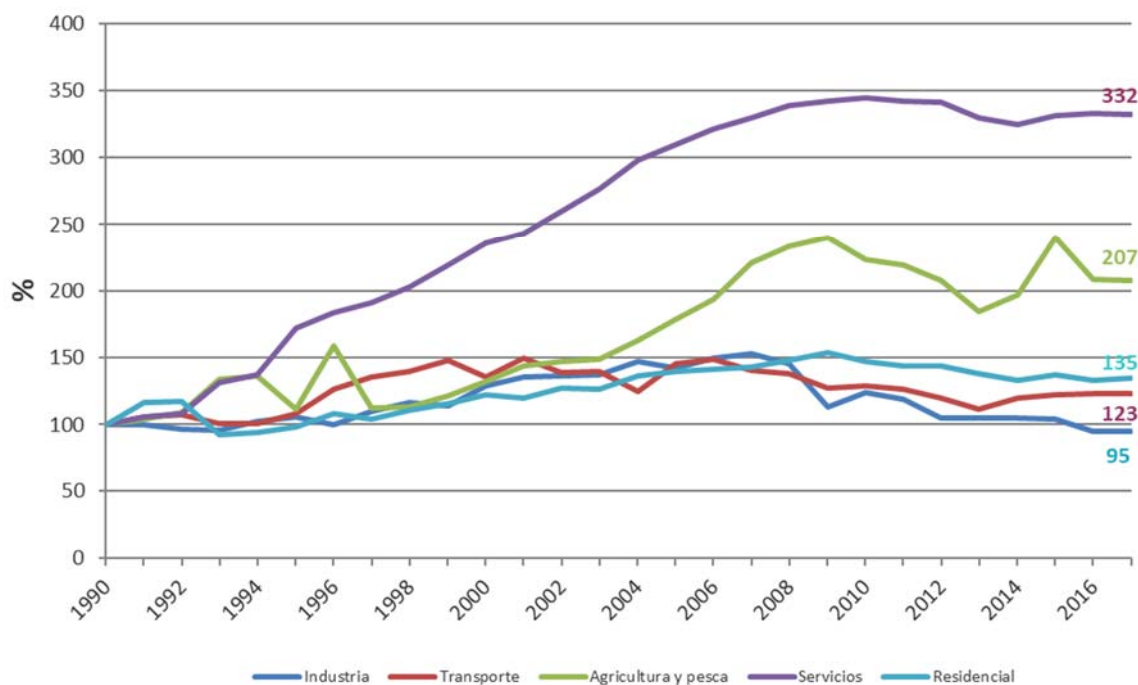
- Energiaren Euskal Erakundea (EEE) 17.

Hurrengo grafikoan, hainbat sektorek energia elektrikoaren kontsumoan igoera handia izan dutela ikus daiteke, bereziki industria, bizitegi eta zerbitzuen sektoreetan, nahiz eta azken urtean jaitsi egin den. Sektoreetako kontsumoak eragin ditu energia-sektoreko isurketak.

¹⁷ Balio horiek EAEn energia elektrikoak ekoizten duten instalazioek (zentral termoelektrikoak, kogeneraziokoak, hondakinen balioztatze energetikoa) egiten dituzten isurketen eta EAEn sortzen den energia elektrikoaren arteko zatidura dira.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Figura 17. Elektrizitatearen kontsumoaren bilakaera, sektoreka (1990 = 100)



Iturria: Geuk egina, erakunde hauen datuekin:

- Energiaren Euskal Erakundea (EEE)

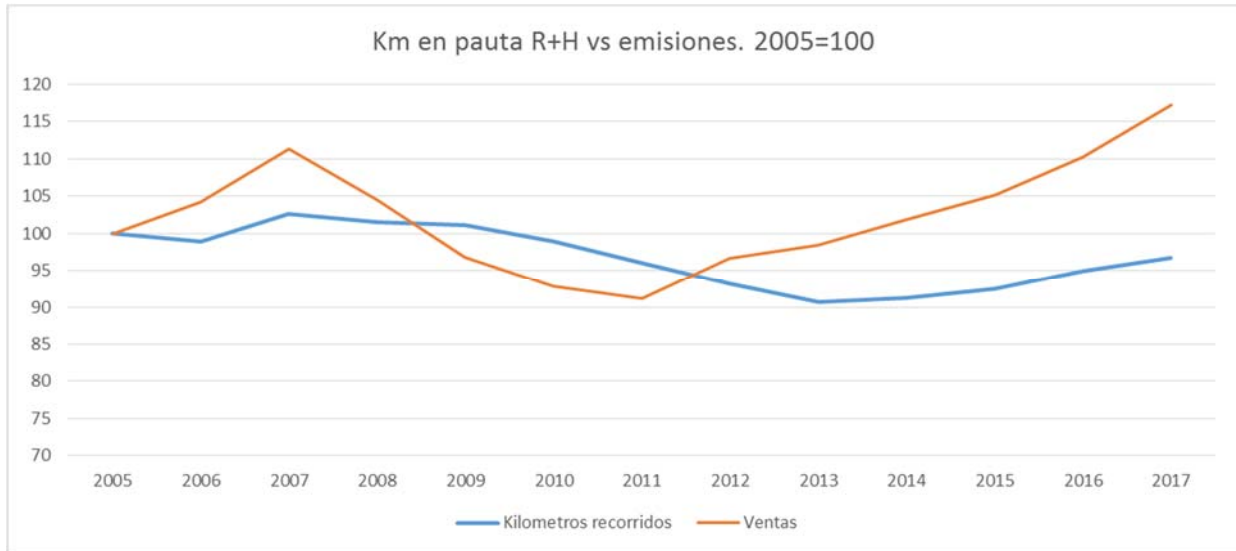
Elektrizitate gehien kontsumitzen duen sektorea industria bada ere (% 55), 2004tik haren kontsumoa ia egonkorra izan da, fluktuazioekin (ekonomiaren gorabeherek eraginda, ziur asko). Bizitegien sektoreak eta zerbitzuen sektoreak ekarpen txikiagoa egiten duten arren (% 19 eta % 24, hurrenez hurren), azken urteetan kontsumoa gehien areagotu dutenak dira; hala ere, jaitsi egin da azken bosturtekoan. Bestalde, nekazaritza eta arrantzaren sektorean ere nabarmena izan da hazkundera, guztizkoari egiten dioten ekarpena txikia bada ere.

Garraioaren sektorea

2017. urtean, garraioaren isurketak % 5 gehitu dira aurreko urtearekin alderatuta. Euskadiko isurketen % 32 dira beraz (6,4 Mteq) eta, horrela, isurketen guztizkoari bigarren ekarpenik handiena egiten dion sektorea da orain.

Euskadin erregaien kontsumoa gehitzearen arrazoia (isurketak salmenten arabera kalkulatu dira) eskualde mugakide batzuetan txikizkako salmenten gaineko zerga gehitzea izan daiteke; izan ere, 2005etik salmentak % 26 gehitu dira, egindako kilometroen aldean.

Figura 18. Salmenten bilakaera eta herri kanpoan egindako kilometroen indizea

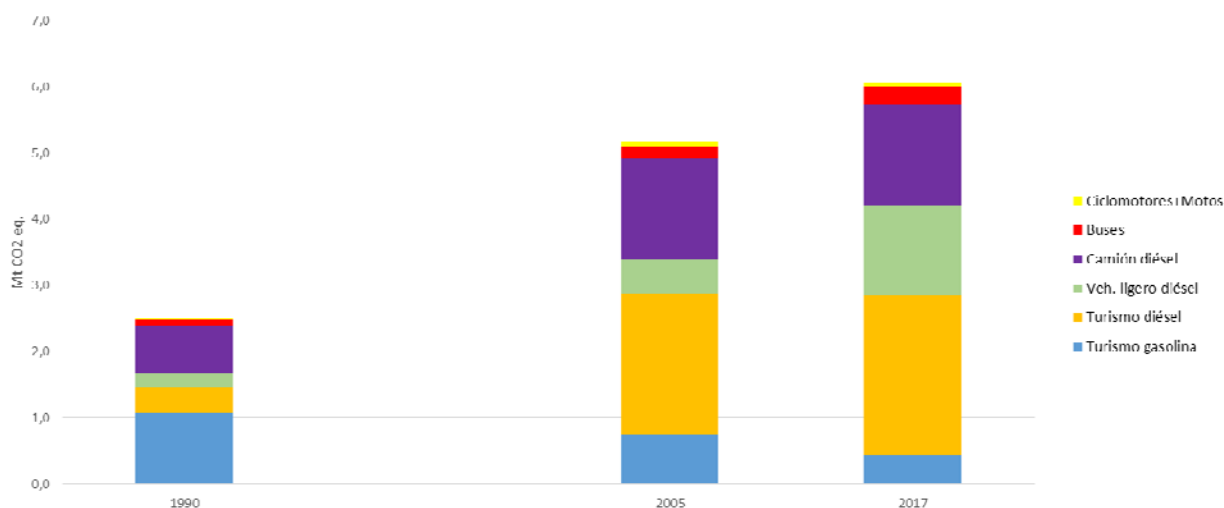


Garrantzi handiko sektorea da garraioena, batetik, berotegi-efektuko gas gehien igortzen duen sektoreetako bat delako eta, bestetik, goranzko bilakaera duelako; izan ere, sektore horretako isurketak % 16 gehitu dira 2005etik, eta % 134, 1990etik.

Sektore honetako isurketen % 96 inguru errepideko garraioaren ondoriozkoak dira. Horietatik % 60, gutxi-gorabehera, autoek sortu dituzte eta gainerako ia % 40a, salgaien garraioak (hala ibilgailu astunetan nola arinetan). 1990. urteko datuen aldean, bikoiztu egin da salgaiak eta bidaiariak garraiatzearen ondorioz isuritako gasen kantitatea. Multzo horren barruan, autoa erabiltzearen eta ibilgailu arinetan salgaiak garraiatzearen ondorioz sortutako isurketak izan dira guztietan gehien handitu direnak.

Euskadiko Berotegi Efectuko Gasen Inbentarioa

Figura 19. Trafikoaren ondoriozko isurketak, garraiobidearen arabera:



Industriaren sektorea

Industriaren sektoreko BEGen isurketak % 5 gehitu ziren 2016koekin alderatuta, eta Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 21 (4,2 Mteq CO₂) izan ziren.

Isurketak % 27 eta % 46 gutxitu dira 2005eko eta 1990eko datuekin alderatuta, hurrenez hurren.

2017an, sektore horri lotutako isurketen % 72¹⁸ errekuntza-prozesuek eragin zituzten. Mineral-industrian gertatzen diren deskarbonatazio-prozesuetan isuri zen % 22 (CO₂) eta industria kimikoaren eta metalurgikoaren azpi-prozesuetan % 3 (CO₂ eta HFCak isurtzen ditu); gainerakoa, industriaren hozte-sistemen instalazioek, sua itzaltzeko tresneriek, ibilgailuetako aire egokituaren kargak, disolbatzaileek eta abarrek isuri zuten.

Isurketa gehien egiten dituzten azpisektoreak siderurgia, zementua, pasta eta papera dira.

Sektore honek kontsumitzen du energia elektriko gehien (2017an Euskal Autonomia Erkidegoan kontsumitutako elektrizitatearen % 55). 2017. urtean, sektore horretako elektrizitate-kontsumoa ia aurreko urteko zenbakietan geratu zen (igoera leuna, % 0,3). Sektoreari energia elektrikoaren

¹⁸ Kogenerazio bidez egindako isurketak hortik kanpo gelditzen dira, energiaren sektorean zenbatzen dira-eta.

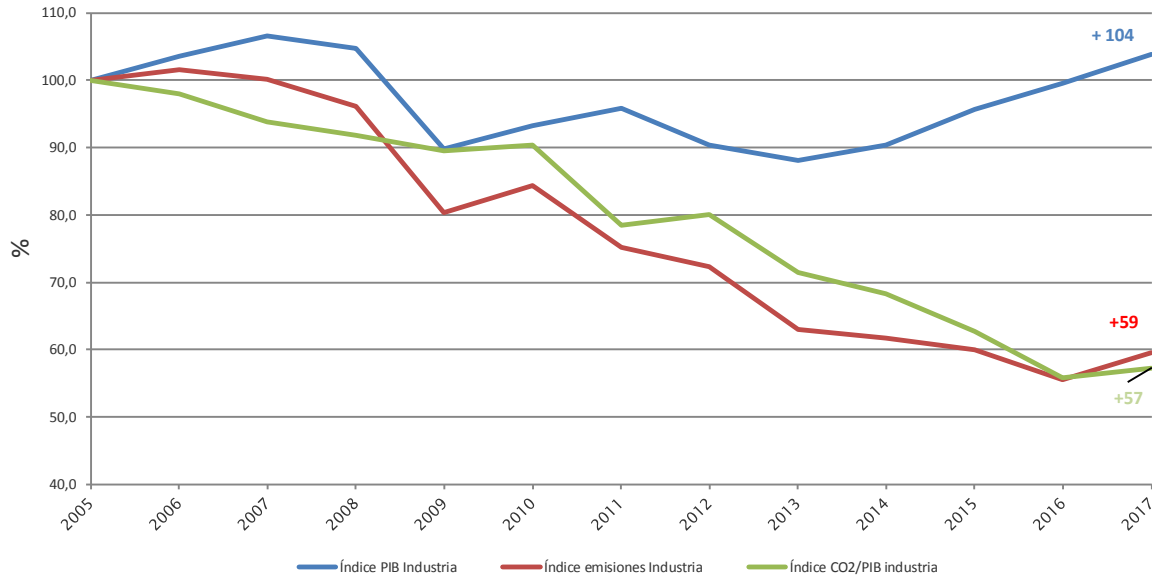
ekoizpenean sortutako isurketak ere egotziz gero,¹⁹ haren ekarpena EAEko isurketa guztien % 32koa izango litzateke.

Sektore horri elektrizitate-konsumotik eta kogenerazioko berotik eratorritako isurketak egotzita ere, isurketak % 41 murriztu dira; aldiz, sortutako BPGd industrialak % 83 hazi da. Beraz, sektore industrialaren eraginkortasuna % 67 hobetu da 1990etik, BEG isurketak/BPGd-ri dagokionez.

¹⁹ Kalkulua egiteko, sektore guztiei energiaren mix bera esleitzen zaie, kontsumo aldaketak kontuan hartu gabe (eguna/gaua eta puntako ordua/erabilera gutxiko ordua izateak eragindakoak).

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

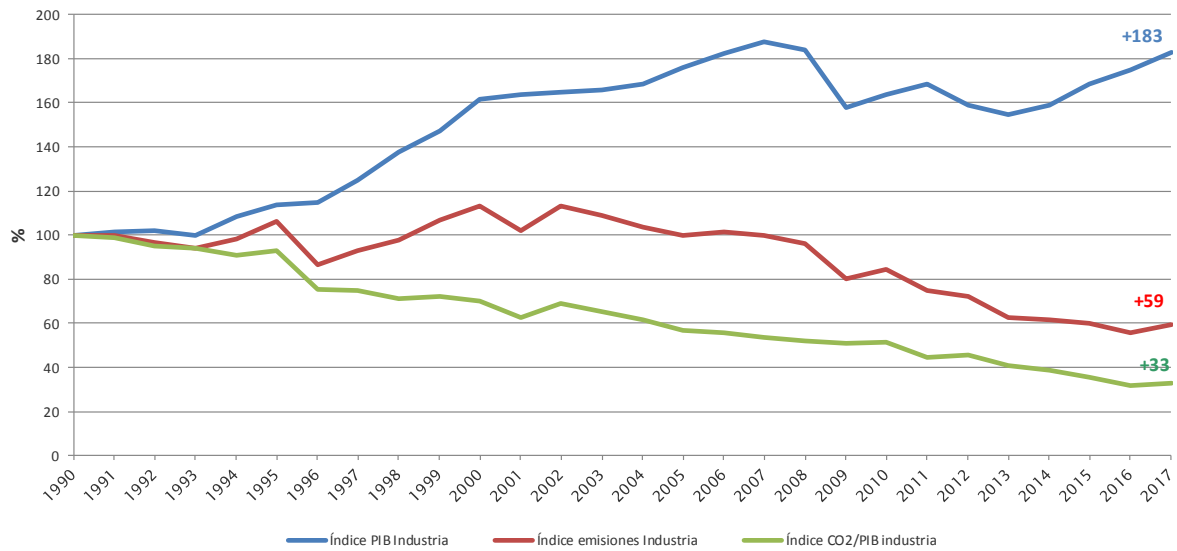
Figura 20. Sektore industrialeko isurketen intentsitatea (2005-2017)



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)

Figura 21. Sektore industrialeko isurketen intentsitatea (1990-2017)



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)

Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantzaren sektorea

Nekazaritza sektorean, berotegi-efektuko gas isurketak % 1,0 gehitu dira 2016. urtearekin alderatuta; batez ere, gas naturala eta petrolioaren eratorriak gehiago kontsumitzeagatik.

Sektore horretakoak ziren EAEko isurketa guztien % 3; hau da, 0,7 Mt CO₂ baliokide. 1990 eta 2005eko datuekin alderatuta, isurketak % 40 eta % 39 gutxitu dira, hurrenez hurren.

2005etik, hartxidura enterikotik eta simaurra kudeatzetik eratorritako CH₄ isurketak gutxitu egin dira (% 21eko jaitsiera 2017an, 2005eko datuekiko), nagusiki abereen errolda gutxitu egin zelako; batez ere, behiena (2005etik 2017ra bitartean, esnetarako behiak 31.609 izatetik 19.788 izatera pasatu ziren).

N₂O gasari dagokionez, isurketak % 17 murriztu dira 2005. urtearekiko (ehuneko horren barruan sartu dira simaurrak nahiz mindak kudeatzearen ondorioz isuritako N₂O gasa eta laborantzako lurrak kudeatzean isuritakoa). Murrizketa hori hainbat faktoreren interakzioaren ondorio da.

1990etik izandako isurketen jaitsiera ere CH₄ eta N₂O gasen murrizketaren ondoriozkoa da, goian aipatutakoen antzeko bilakaerak direla eta.

Horrez gainera, soroetan erretako laboreen hondakinak gutxitu egin dira inbentarioak aintzat hartutako aldirian, hainbat erregelamendu ezarri baitira, gero eta murriztaileagoak.

Bizitegien eta zerbitzuen sektorea

Bizitegien eta zerbitzuen sektoreko isurketak % 13 gehitu ziren 2016kin alderatuta, gas natural eta petrolio-erotorri gehiago kontsumitu direlako sektore bietan.

Bi sektoreen artean, EAEko isurketen % 6 aireratu zuten.

2017an, bi sektore horiek Euskal Autonomia Erkidegoan kontsumitutako energia elektriko guztiaren % 43 erabili zuten. Sektore horri energia elektrikoaren ekoizpenetik eratorritako isurketak egotziz gero, guztizkoaren % 15eko ekarpena legokioke.

Bizitegi-sektorearen isurketak % 18 gutxitu dira 2005etik; 1990eko datuekin alderatuta, aldiriz, % 23 gehitu dira.

Zerbitzuen sektorearen isurketak % 3 gutxitu dira 2005etik; 1990etik aldiriz, % 96 gehitu dira.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Hondakinen sektorea

Hondakinen sektoreko isurketak % 6 gutxitu dira 2016kin alderatuta; nagusiki, zabortegietako hondakinen isurketak murriztu egin direlako. Sektore honek Euskadiko isurketen % 4 eragiten du (0,9 Mteq CO₂). Isurketa horiek gutxitu egin dira: % 37, 2005etik, eta, % 25, 1990etik.

Isurketen murrizketaren atzean hainbat faktore daude, horien artean, isurtze-tasa txikiagoa izatea (etxeetan hondakin gutxiago sortzea, birziklatze-ehunekoak handitzea, zabortegietako aurretratamenduak, errausketa...) eta isurketa lausoak murriztea, hobekuntzak izan direlako zabortegietako estalduretan eta zabortegiko gasaren erredukuntzan.

4 GAS MOTA BAKOITZAREN GUZTIKO ISURKETEN BILAKAERA

CO₂-ren isurketen bilakaera.

Isurtzen diren berotegi-efektuko gasen artean, karbono dioxidoa da nagusi; EAEko isurketen % 90 eragiten du. 2017an, % 6 gehitu da 2016. urtearen aldean, eta % 2, 1990. urtearen aldean. 2005. urteko datuekin konparatuta, % 19 gutxitu da.

Garraioaren sektorean gehitu egin dira isurketak: 376.000 tona gehiago. Bestalde, industriaren sektorean eta zerbitzuen eta bizitegien sektorearen gehitu egin dira isurketak: 203.000 eta 143.000 tona gehiago, hurrenez hurren.

CH₄-ren isurketen bilakaera.

Metano-isurketak Euskal Autonomia Erkidegoko isurketa guztien % 6 izan ziren.

Metano-isurketak % 3 gutxitu dira 2016kin alderatuta. Datu horrek esan nahi du murrizketa % 26 eta % 32koa izan dela, 1990eko eta 2005eko balioekin alderatuta, hurrenez hurren. Zabortegietako isurketen jaitsierak baldintzatu du 2016ko jaitsiera.

EAEen, metano-iturri nagusiak bi dira: zabortegietako materia organikoaren deskonposizio anaerobikoaren prozesua, eta animalia hausnarkarien hartxidura enterikoaren prozesua.

N₂O-ren isurketen bilakaera.

2017an, oxido nitrosoaren isurketak aireratutako isurketa guztien % 2 izan ziren. Gas honen isurketak 2016ko maila berari eutsi zion. Horrek esan nahi du % 57 eta % 44ko beherakada izan dela 1990 eta 2005eko datuekin alderatuta, hurrenez hurren.

2006. urtearen erdialdean azido nitrikoa ekoizteari utzi zitzaionetik, oxido nitrosoaren isurketek behera egin dute nabarmen EAEen.

Gaur egun, EAEen N₂O gehien isurtzen duten elementuak laborantzako lurren ongarriak dira (% 54), ondoren errektura-prozesuak (% 18), hondakin-uren arazketa (% 17) eta N₂O gasa anestesiko moduan erabiltzea (% 5).

Euskadiko Berotegi Eftektuko Gasen Inbentarioa

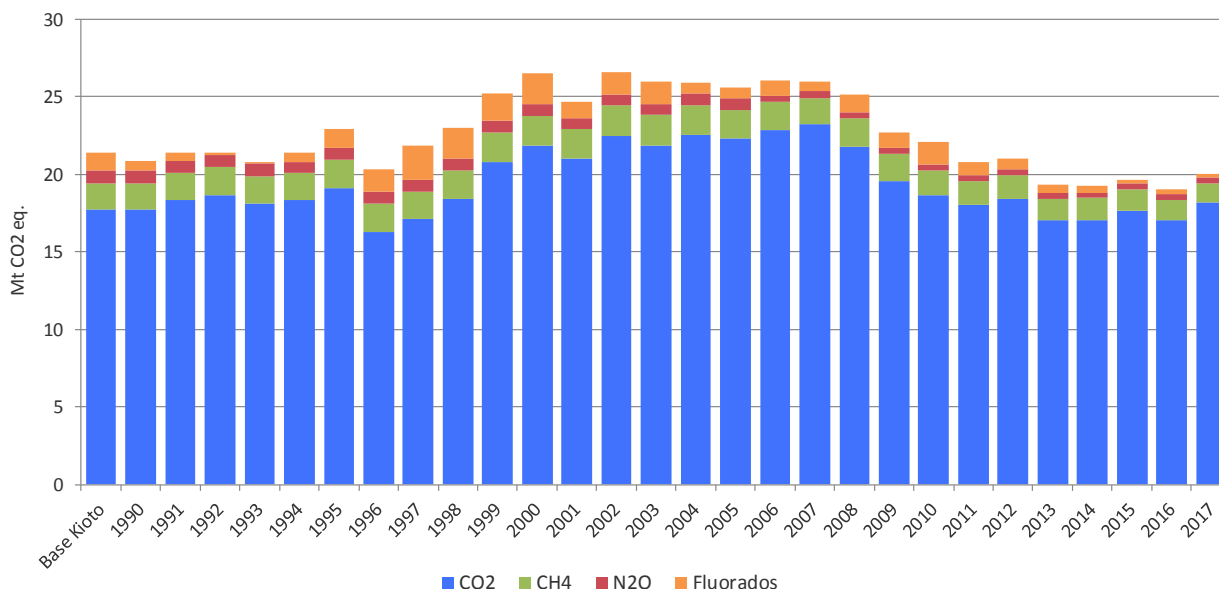
Gas fluoratuen isurketen bilakaera.

2017an, gas fluoratuen isurketak berotegi-efektuko gasen % 1,5 izan ziren. Horrek esan nahi du isurketak % 0,2 gutxitu zirela 2016. urtearekiko; % 75, isurketa-mailaren oinarri-urtearekiko (1995), eta % 57, 2005. urtearekiko. Beherakada horren arrazoia, funtsean, industria kimikoaren isurketak murriztu izana da; nagusiki, Arkema taldeak EAEn duen gas fluoratuak ekoizteko instalazioak gas horiek ekoizteari utzi diolako.

Kontrolatutako gas fluoratuak (HFC, PFC eta SF₆) gizakiok sortuak dira. Batik bat industria kimikoan erabiltzen eta isurtzen dira, tresna elektrikoen ekoizpenean eta beste aplikazio batzuetan (hozgarrietan, sua itzaltzeko produktuetan, aparren ekoizpenean, eta abar).

Haien isurketa absolutua, masa unitateetan, gainerako berotegi-efektuko gasena baino txikiagoa da; hala ere, berotegi-efektuko gas isurketen zati handi bat dagokie, berotze-potentzial handia (PCG) dutelako eta azken urteotan gero eta gehiago erabiltzen direlako.

Figura 22. EAEko berotegi-efektuko gasen isurketa guztien bilakaera, gas motaren arabera.



Iturria: Geuk egina

Tabla 4. BEG isurketa guztiak, gas motaren arabera, oinarri-urtearekin alderatuta (milaka tona CO₂-ren baliokidea)

Gasak	1990	1.995	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Gehikuntza 2017-oinarrikoa
CO ₂	17.755,0	19.163,5	22.329,0	18.642,6	18.061,6	18.436,5	17.023,1	17.078,3	17.698,3	17.069,5	18.146,9	391,8
CH ₄	1.685,5	1.752,3	1.859,0	1.591,5	1.532,9	1.534,9	1.419,1	1.407,6	1.354,0	1.309,8	1.267,3	-418,2
N ₂ O	751,0	764,3	740,5	379,8	368,3	363,3	348,0	348,3	324,9	328,8	332,2	-418,8
HFC	1.173,7	1.173,7	664,8	1.417,8	744,1	631,7	502,4	406,8	244,1	244,8	244,7	-929,0
PFC	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
SF ₆	9,2	9,2	22,6	54,4	62,1	73,4	50,8	46,6	44,4	55,9	55,4	46,2
EAE GUZTIRA	21.374,3	22.863,1	25.616,2	22.086,1	20.769,1	21.039,9	19.343,5	19.287,7	19.665,8	19.008,8	20.046,5	-1.327,8

Tabla 5. Berotegi-efektuko gasen isurketa guztiak, CRF epigrafeen arabera, oinarri-urtearekin alderatuta (milaka tona CO₂ baliokidetan)

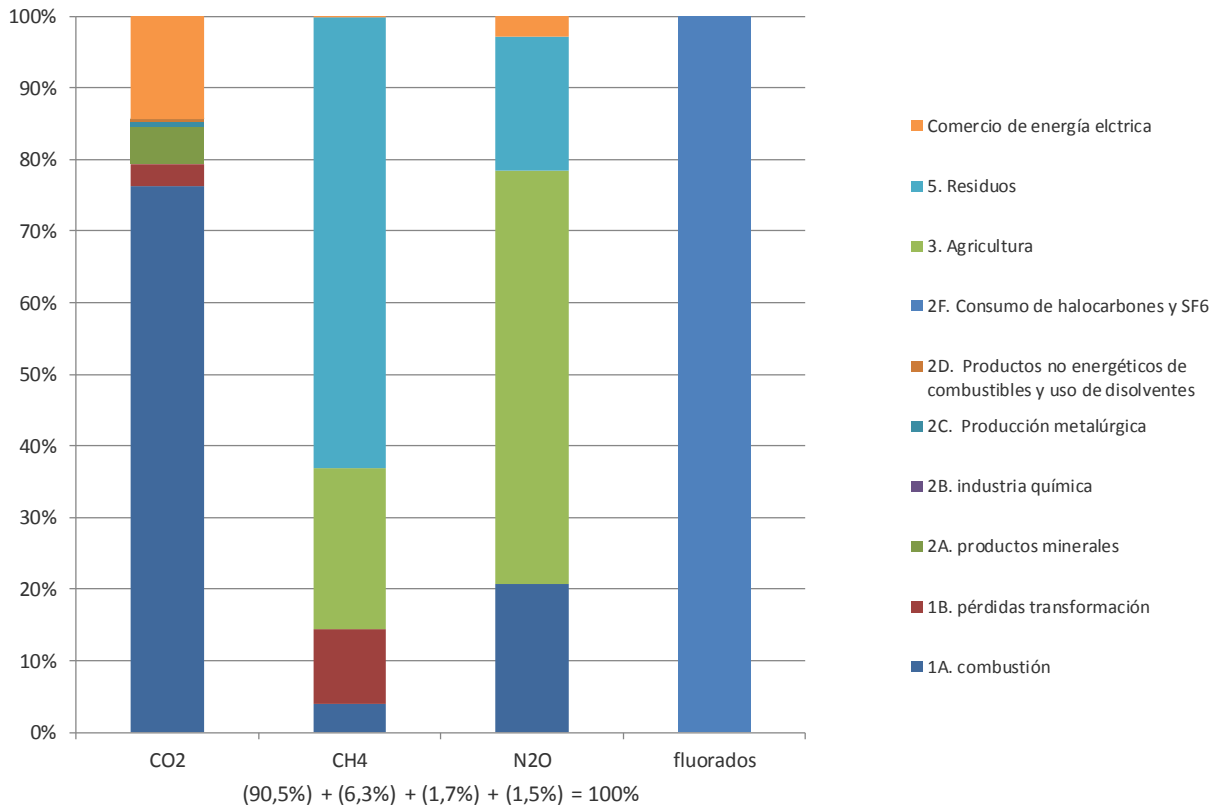
Sektorea	1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Gehikuntza 1990-2017
1. Energia	11.561,3	18.996,0	15.998,7	14.507,2	15.538,2	14.299,4	13.935,5	13.958,0	13.987,9	14.649,4	3.088,0
2. Prozesu industrialak eta produktuen erabilera	3.091,4	2.654,3	2.672,8	1.906,9	1.691,9	1.438,1	1.511,6	1.396,5	1.384,6	1.433,7	-1.657,7
3. Nekazaritza	778,8	579,7	520,6	508,5	495,2	480,7	482,0	465,8	468,9	467,5	-311,3
4. Lurraren erabilerak eta basogintza	-2.557,9	-2.803,9	-2.617,0	-2.856,1	-2.709,2	-2.826,7	-2.824,6	0,0	0,0	0,0	2.557,9
5. Hondakinak	1.143,8	1.375,1	1.149,4	1.101,0	1.116,2	1.009,4	1.012,0	955,7	914,1	862,8	-280,9
Kanpotik ekarritako elektrizitatea ²⁰	4.799,0	2.011,0	1.744,6	2.745,5	2.198,4	2.116,0	2.346,6	2.889,8	2.253,3	2.633,1	-2.165,8
EAE guztira (ez dira barne hartzen Lurraren erabilerak eta basogintza)	21.374,3	25.616,2	22.086,1	20.769,1	21.039,9	19.343,5	19.287,7	19.665,8	19.008,8	20.046,5	-1.327,8
EAE, guztira (barne hartzen dira Lurraren erabilerak eta basogintza)	18.816,4	22.812,2	19.469,0	17.913,0	18.330,7	16.516,8	16.463,1	19.665,8	19.008,8	20.046,5	1.230,1

Nazioarteko hainbat erakunderi berotegi-efektuko gasen isurketei buruzko informazioa emateko erabiltzen da CRF sailkapena (txostenetarako orri komuna). Kyotoko Protokoloa betetzeko, hain zuzen, bi erakunde hauei eman behar zaie informazioa: Europar Batasuneko Batzordeari eta Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren Idazkaritza Nagusiari (SMCCC). Sailkapen horren arabera, «1. epigrafean» sartu behar dira errekontzako isurketa guztiak, horiek eragin dituen sektorea edozein izanda ere.

²⁰ Kanpotik ekarritako elektrizitatea aparteko epigrafe gisa sartu da, IPCCk hala baimentzen baitu.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Figura 23. 2017ko isurketak, gas motaren eta CRF epigrafearen arabera.



Iturria: guk geuk egina

5 ISURKETEN SALEROSKETA ARAUDIAN SARTZEN DIREN SEKTOREEN ISURKETEN BILAKAERA

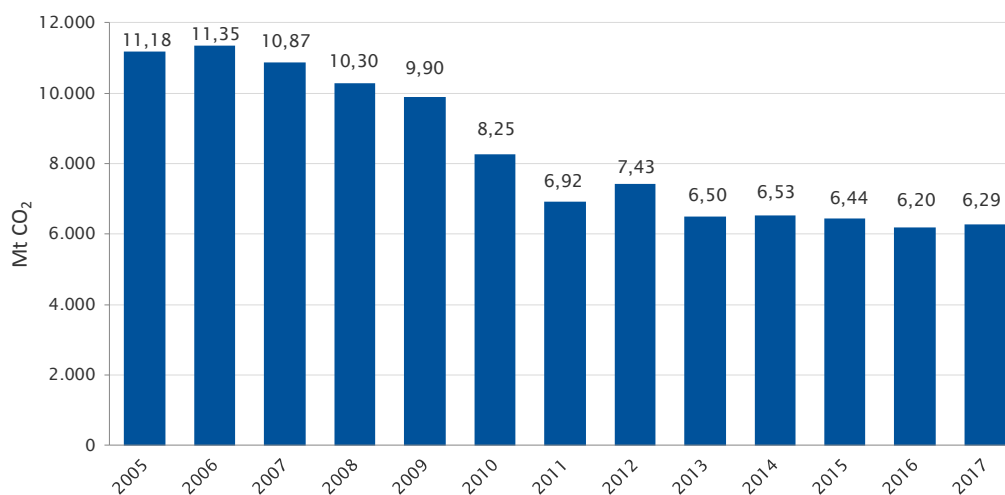
Europako Batzordeak berotegi-efektuko gasak murrizteko helburuak lortzeko duen tresna nagusietako bat, Kyotoko Protokoloa sinatu zuenean bere egina, isurketa-eskubideak salerosteko sistema da (EB ETS: *European Union Emissions Trading Scheme*). Europar Batasuneko isurketa eskubideen salerosketa-araubidea 13/2010 Legearen I. eranskinean aipatzen diren jarduerak egiten dituzten instalazioek sortutako berotegi-efektuko gasen isurketei aplikatzen zaie, Lege horretan zehaztutako mugak gainditzen badituzte (13/2010 Legeak 1/2005 Legea aldatu zuen). Aipatutako legeko I. eranskinean zehazten dira zer jarduera-kategoria sartzen diren aplikazio-eremuan. Horietan, isurketa-foku handiak sartzen dira, sektore hauekin lotutakoak: elektrizitate-sorkuntza, finketa, kokeak, burdinazko metalak ekoitzi eta transformatzea, zementua, karea, beira, zeramika, paper-pasta eta papera eta kartoia. Energia-jardueren esparruan, aplikazio-eremuan 20 MW-etik gorako potentzia termiko nominala duten errekuntza-instalazio guztiak sartzen dira, barne direla edozein motatako jarduerekin lotutako kogeneraziokoak eta 20 MW-etik gorako beste errekuntza-instalazio batzuk.

Isurketen bilakaera

2005ean aplikatzen hasi zenetik, eragindako sektoreetan berotegi-efektuko gasen isurketa % 44 murriztea lortu da, hurrengo grafikoan ikus daitekeen bezala:

Euskadiko Berotegi Eftektuko Gasen Inbentarioa

Figura 24. EU ETSren eraginpean dauden Euskal Autonomia Erkidegoko instalazioetako berotegi-efektuko gasen isurketaren bilakaera (milioika tona CO₂ baliokidetan)²¹



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

Aurreko urtearen aldean, isurketak zertxobait gehitu ziren 2006an, urte horretan 1/2005 Legearen aplikazio-eremua handitu izanaren ondorioz.

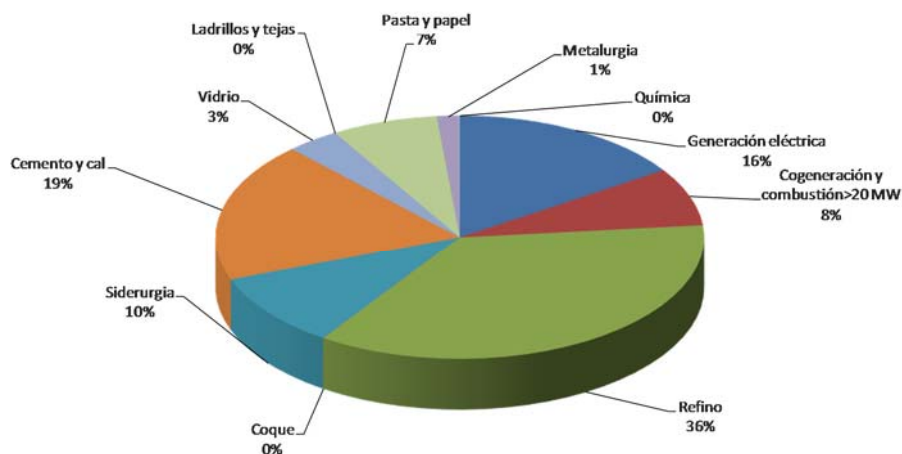
2007tik aurrerako beherakadaren arrazoi nagusiak hauek dira:

- instalazioek isurketak murrizteko egindako ahalegina: energia-eraginkortasuna hobetu dute, isurketa gutxiagoko erregaiak erabili, eta abar.
- krisi ekonomikoa: honek ere funtzio garrantzitsua betetzen du, ekoizpenaren murrizketa berotegi-efektuko gasen isurketan ere islatzen baita. Krisiaren eragina 2008ko laugarren hiruhilekotik aurrera nabaritzen da.

Hala lehenengo aldiaren nola bigarrean, berotegi-efektuko gasen ehunekoari dagokionez, sektore nagusia elektrizitate-sorkuntzarena da, eta, gero, finketa eta zementuaren eta karearen ekoizpen-sektorea daude. Aitzitik, hirugarren aldiari dagokionez, petrolioaren finketaren sektoreak izan du eragin handiena isurketetan.

²¹ Ez dira kontuan izan isurketen salerosketari buruzko 1/2005 Legearen laugarren xedapen gehigarriaren arabera araubide orokorretik salbuetsitako instalazioak.

Figura 25. CO₂ isurketen banaketa, sektoreka, EU ETSren hirugarren aldian (2013-2020)



Iturria: Guk geuk egin, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

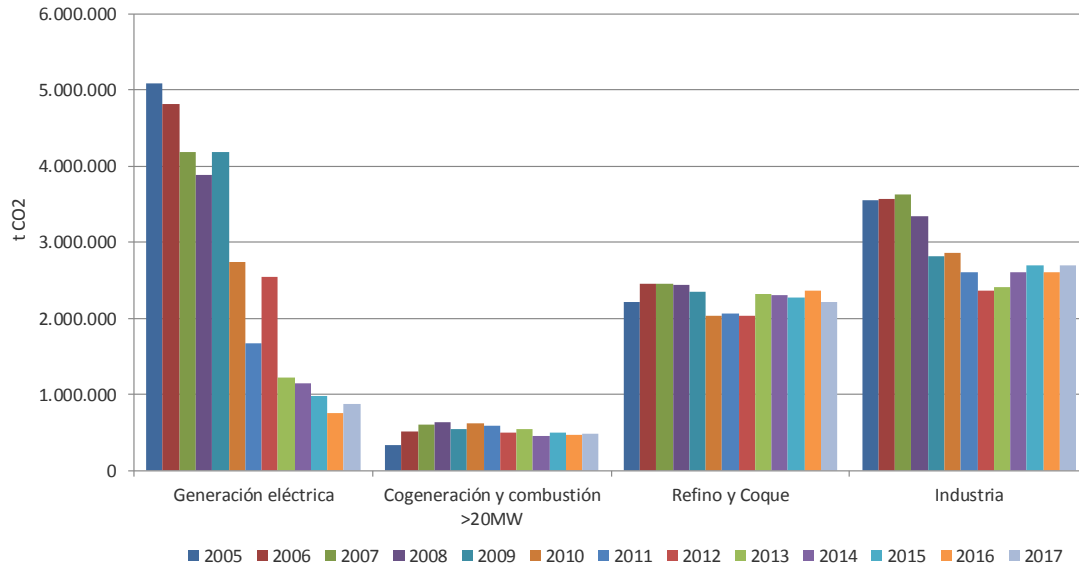
Gutxi-gorabehera, isurketen bi heren energia-jarduerak egiten dituzten instalazioek eragiten dituzte, eta heren bat, industria-jarduerak.

Isurketen murrizketa

2005-2017 aldian, isurketak gehien murriztu diren sektorea elektrizitate-sorkuntzarena izan da: % 83 murriztu dira; nagusiki, zentral termoelektrikoak itxi direlako eta karbono-intentsitate txikiagoko teknologiak erabili direlako.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Figura 26. Sektore bakoitzeko isurketen bilakaera, 2005-2017 aldirako.

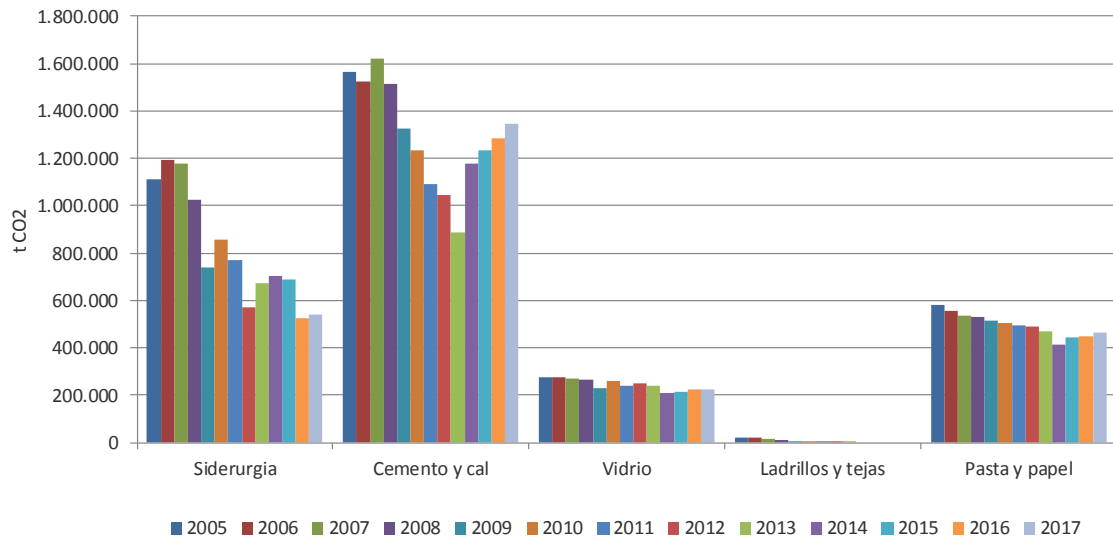


Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

Industriaren kasuan, hurrengo grafikoan ikusten den bezala, aldi osoan isurketak gehien murriztu dituzten atalak, 2005eko balioekin alderatuta, siderurgia (% 51) eta zementuaren eta karearen sektorea (% 14) izan dira.

Figura 27. Isurketen bilakaera



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

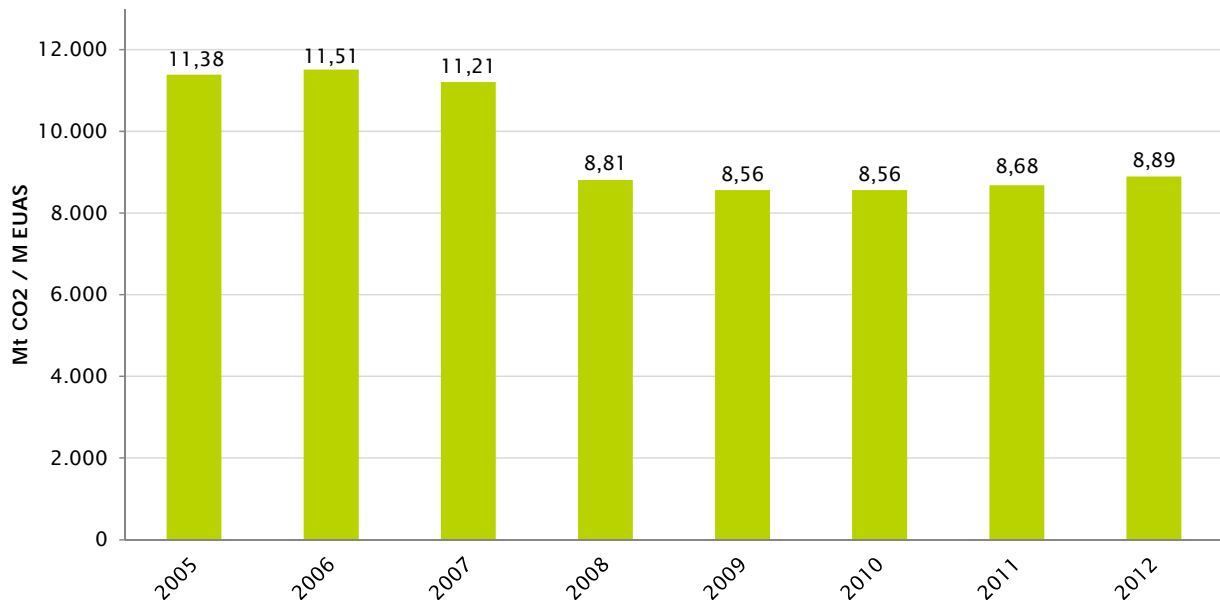
- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

Isurketen esleipena:

Hala isurketen salerosketaren lehenengo aldiaren (2005-2007) nola bigarrenaren (2008-2012) instalazioek indibidualki jaso dituzten esleipenak estatu-kide bakoitzak emandakoak dira. Estatu-kideek daukate banaketa egiteko eskumena, eta Esleipen Plan Nazional bat egin behar zuten, esleipenerako oinarritzko arauak eta esleipen-irizpide sektorialak eta indibidualak jasota. Hurrengo irudian, Euskal Autonomia Erkidegoan kokatutako instalazioei urte bakoitzean doan esleitutako eskubide kopurua ikus daiteke.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Figura 28. EU ETS sistemaren aplikazio-eremuan diren Euskal Autonomia Erkidegoko instalazioek 2005etik 2012ra doan lortutako eskubideak.



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

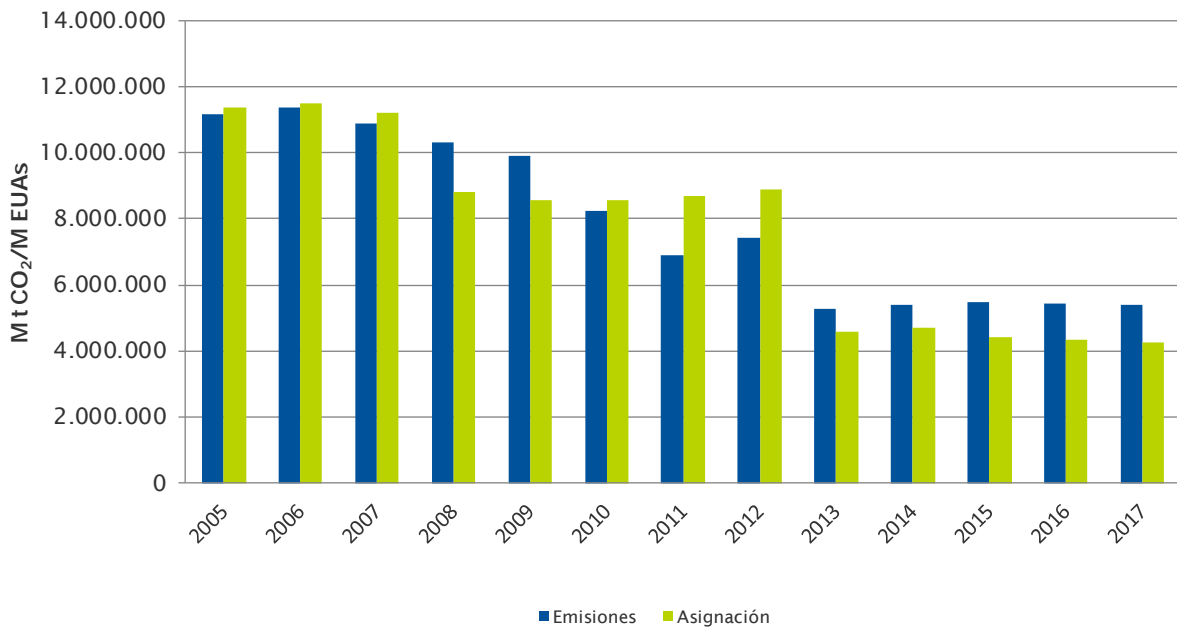
Nabarmendu beharra dago, edonola ere, alde handia dagoela EU ETS sistemaren hirugarren aldia (2013-2020) egindako esleipenen eta aurreko bi aldietan egindakoen artean. Hirugarren aldi honetan, enkantea izango da isurketa-eskubideak esleitzeko erabiliko den oinarritzko metodoa. Instalazio gehienei isurketa-eskubideak doan emango bazaizkie ere, errotik aldatuko dira eskubideak doan emateko irizpideak. Hala jasotzen da Batzordearen 2011ko apirilaren 27ko Erabakian; haren bidez, isurketa-eskubideak doan emateari buruzko Batasunaren arau iragankorrak ezarri dira, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2003/87/EE Zuzentarauaren 10 bis artikuluekin bat etorritz.

Aldaketa nagusietako bat da elektrizitate-ekoizpenak ez duela doako esleipenik izango. Gainera, doako esleipena jasotzeko eskubidea duten instalazioek nolako esleipena izango duten zehazteko ez dira kontuan hartuko instalazioak produktu-unitateko karbono-intentsitateari dagokionez izandako datu historikoak, ekoizpenaren datu historikoak baizik, eta Europako instalazio eraginkorren datuak erabiliz kalkulaturako erreferentziatzko isurketa-balioak aplikatuko zaizkie (Benchmarking irizpidea). Beste alde batetik, karbono-ihesa izateko arriskuaren eraginpean dauden kontuan hartuko da; beraz, arrisku horretatik kanpokatzen jaten diren instalazioen doako esleipenak urtetik urtera murriztuko dira, hasierako esleipen teorikoarekiko (2013an, % 80 jasoko dute, eta 2020an, % 30).

Estaldura maila

Doan jasotako eskubideek isurketen ehuneko bat hartzen dute. EU ETS sistemaren lehen aldian, esaterako, superabita egon zen, hau da, aireratutakoak baino tona gehiago isurtzeko baimena eman zen doan. Baina bigarren aldiaren hasieran, aldatu egin zen egoera: 2008an eta 2009an isuritako tona kopurua doan esleitutakoa baino handiagoa izan zen. 2010-2012an, hasierako egoerara itzuli ginen, baina behin-behinekoa izan zen, batez ere krisi ekonomikoak eraginda, zeina areagotu egin baitzen 2011-2012an. Hirugarren aldian (2013an eta 2014an) ikusi da doan jasotako eskubideak jakinarazitako isurketak baino txikiagoak izan direla.

Figura 29. EU ETSren eraginpean dauden Euskal Autonomia Erkidegoko instalazioek isuritako CO₂ tonen eta doan jasotakoen arteko konparazioa²²



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

²² Oharra: 2013-2016. urteetan ez da sartu elektrizitate-sorkuntzako jardueretarako esleipena, horiek ez baitute doako esleipenik jaso.

6 SEKTORE LAUSOETAKO ISURKETEN BILAKAERA²³

Klima Aldaketaren Aurkako Borrokaren Europako Batzordeak garatutako planaren arabera, 2020. urterako, BEGen guztizko isurketak % 20 murriztu behar dira 1990. urtearekiko, edo, bestela esanda, % 14 murriztu behar dira 2005. urtearekiko. Horretarako, hau aurreikusi du Batzordeak: EU ETS sistemaren eraginpean dauden sektoreen isurketak % 21 murriztea, eta sektore lausoenak, berriz, % 10.

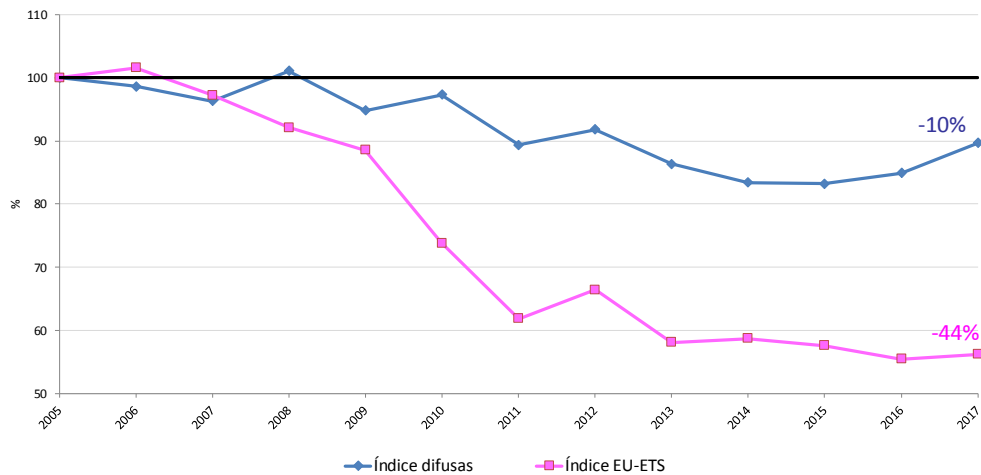
Ahaleginak banatzeari buruzko 406/2009/EE Erabakiaren bidez, hainbat estaturen artean banatu da sektore lausoen murrizketa, indar loteslez. Espainiaren kasuan, sektore lausoen isurketak murrizteko helburua bat dator Europakoarekin: % 10ekoa da.

Gaur egun, hurrengo grafikoan agertzen den bezala, sektore lausoetako isurketak % 10 murriztu dira,²⁴ 2005. urtearekiko, eta EU ETSren eraginpeko jardueretako isurketak, berriz, % 44 inguru.

²³ Sektore lausoetako isurketak dira isurketa-salerosketako arauen eraginpetik kanpo geratzen direnak. Funtsean, garraio-sektoreak, bizitegi-sektoreak eta zerbitzuen sektoreak eragiten dituzte isurketa horiek, baina hondakinen sektorea eta aipatutako arauen mende ez dauden industria- eta energia-instalazioak ere hartzen ditu barne.

²⁴ Datuak lortzeko inbentarioaren guztizkoa eta isurketa-eskubideen salerosketako isurketak hartu dira, eta haien aldeko aldea kalkulatu da.

Figura 30. Sektore lausoetako eta EU ETSren eraginpeko sektoreetako bilakaera-indizea (2005=100²⁵)



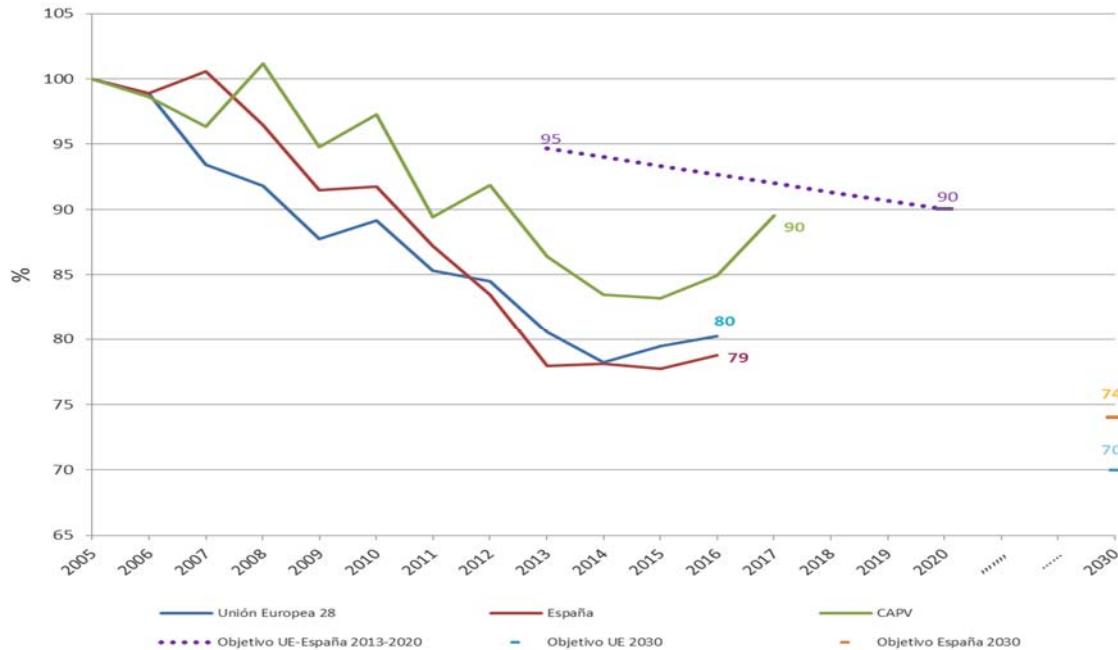
Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

²⁵ Oinarri-urtea 2005. urtea da, 406/2009/EE Zuzentarauan ere urte hori hartu zelako oinarritzat (zuzentarauaren eraginpean ez dauden sektoreetan berotegi-efektuko gasak 2020. urterako murrizteko ahalegina banatzeari buruzko zuzentaraua); izan ere, isurketa-eskubideen salerosketa-araubidea urte horretan hasi zen aplikatzen.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

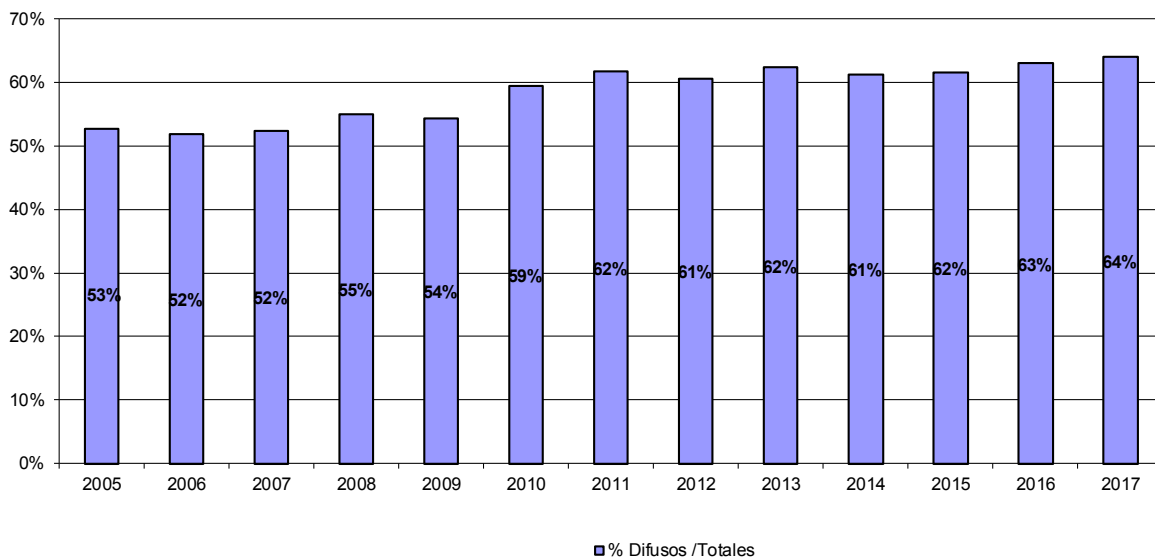
Figura 31. Berotegi-efektuko gasen isurketa lausoen bilakaeraren indizea Euskadin (2017), Europar Batasuna-28n (2016), eta Espainian (2016) (2005 = 100)



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.
- Espainia eta EB-28ko BEG inbentarioaren aurrerapena.

Figura 32. Sektore lausoen garrantzia, BEG-en guztizko isurketei dagokienez.

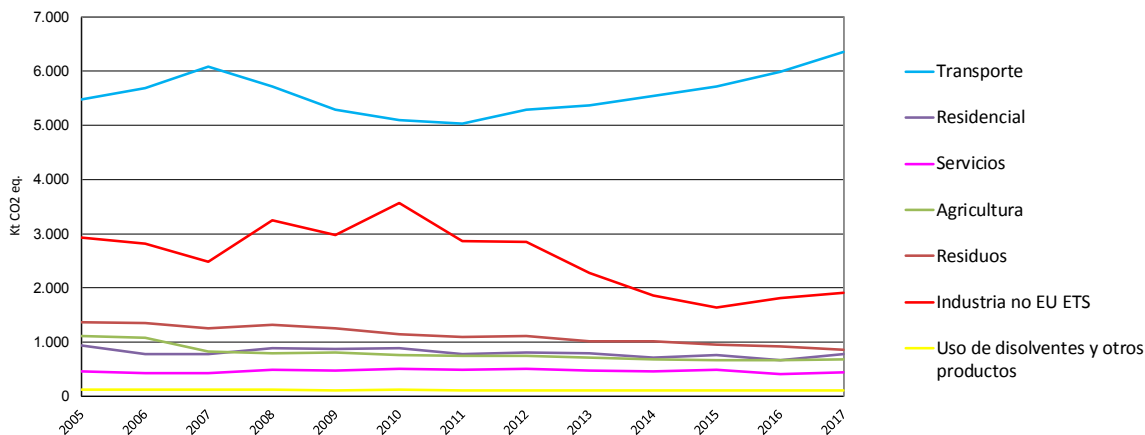


Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

Figura 33. Isurketen bilakaera, sektore lausoan arabera

Euskadiko Berotegi Eftuko Gasen Inbentarioa



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

Tabla 6. BEG isurketen bilakaera, sektore lausoen arabera (Kt CO₂ baliokidetan)

Sektoreak	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Aldaketa 2005- 2017 %
Garraioa	5.486	5.105	5.034	5.290	5.367	5.540	5.720	5.983	6.360	% 16
Bizitegia	943	886	771	808	784	712	761	657	776	-%18
Zerbitzuak	451	502	485	499	475	458	482	414	438	-%3
Nekazaritza	1.116	763	747	739	707	681	671	666	674	-%40
Hondakinak	1.373	1.148	1.099	1.114	1.008	1.010	954	912	859	-%37
EU ETS sistematik kanpoko industriak	2.934	3.569	2.858	2.849	2.281	1.859	1.637	1.810	1.912	-%35
Disolbatzaileen eta beste produktu batzuen erabilera	121	114	114	110	109	111	111	110	108	-%10
Orotara	12.424	12.087	11.108	11.410	10.731	10.371	10.336	10.552	11.127	-%10

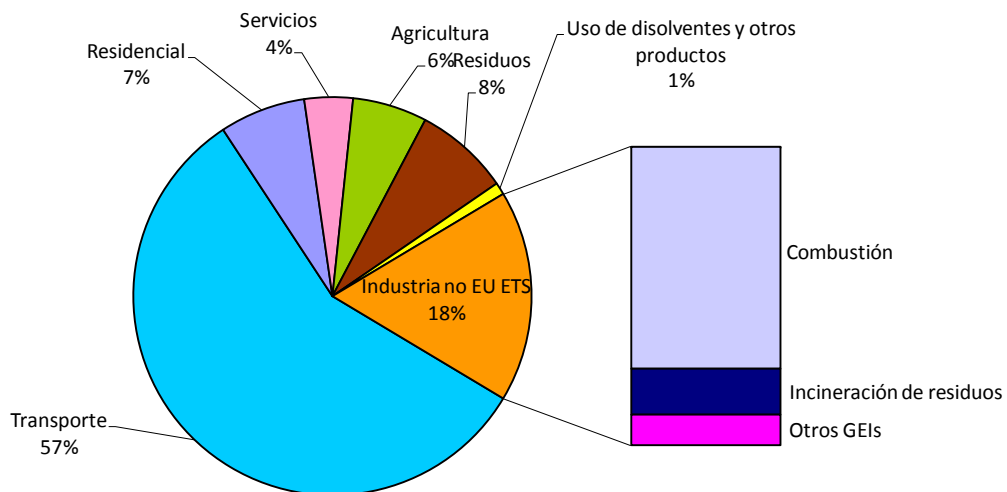
Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

Grafikoa hobeto ulertzeko, kontuan hartu behar da zer sartzen den sektore bakoitzean:

1. Garraioa: aire, errepide eta trenbide bidezko garraiorako erregai-kontsumoak sortutako isurketak. Gainera, ibilgailuak hozteko erabiltzen diren gas fluoratuen isurketak ere sektore horretan sartzen dira.
2. Bizitegiak: etxebizitzetako galdaren kontsumoaren ondoriozko isurketak. Etxeko hozte-sistemetan erabilitako gas fluoratuen isurketak ere barruan sartzen dira.
3. Zerbitzuak: zerbitzuetako galdaren kontsumoaren ondoriozko isurketak. Zerbitzuen sektoreko hozte-sistemetan erabilitako gas fluoratuen isurketak ere barruan sartzen dira.
4. Nekazaritza: nekazaritza eta arrantzako erregai-kontsumoaren ondoriozko isurketak, sektoreko berezko jarduerak direla-eta (abeltzaintza, ongarriak, eta abar).
5. Hondakinak: hondakinak zabortegietan tratatzeko jarduerak eta uren tratamendua.
6. Disolbatzaileen eta bestelako produktuen erabilera: disolbatzaileak erabiltzeagatik konposatu organiko lurrunkorrak isurtzeari dagozkionak. Gainera, kirurgian N₂O erabiltzearekin eta bestelako jardueretan (aerosolak, su-itxaltzea, eta abar) gas fluoratuak erabiltzearekin lotutakoak ere sartzen dira hor.
7. EU ETSren eraginpean ez dagoen industria: isurketa-eskubideen salerosketa-araudiaren mende ez dauden industrietako galdaren, labeen eta motorren errekuntzaren ondoriozko isurketak, baita aipatutako araudiaren mende ez dauden kogenerazioko sistemetako isurketak ere. Jarduera horren barruan halaber sailkatzen da azido nitrikoaren eta gas fluoratuen ekoizpena. Beste alde batetik, errekuntza-sistemetako CH₄ eta N₂O isurketak sartu dira.

Grafiko honek erakusten duen moduan, garraioaren sektoreak eta EU ETS sistemaren eraginpean ez dauden industriek sortzen dute isurketa lauso gehien (% 58 eta % 16, hurrenez hurren).

Figura 34. Sektore lausoetako isurketen bilakaera.



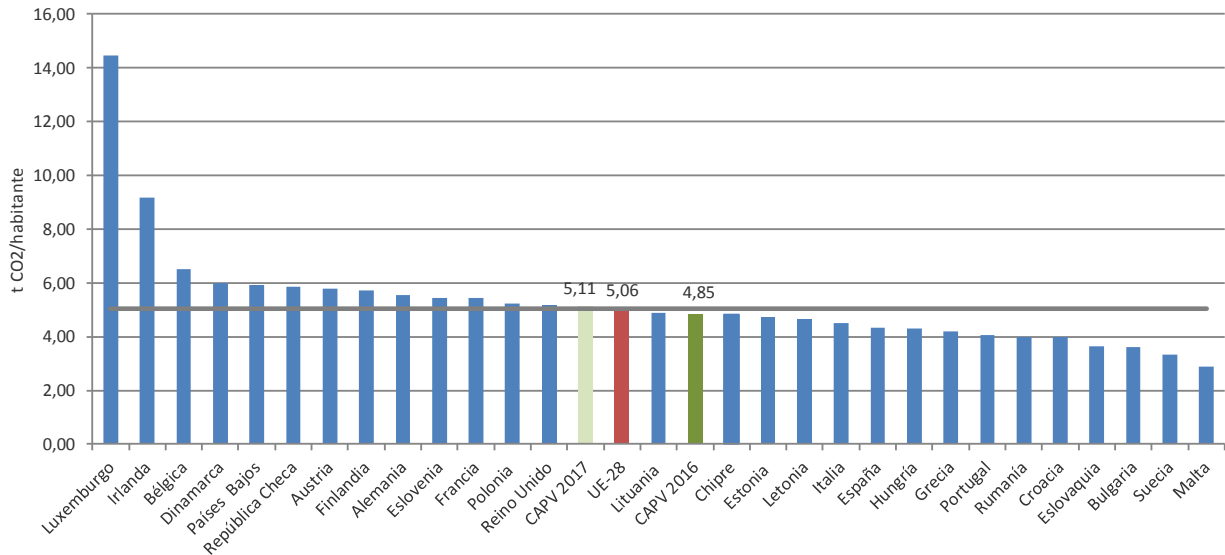
Iturria: Guk geuk egin, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.

Euskadiko Berotegi Efektuko Gasen Inbentarioa

2016ko biztanleko isurketa lausoak Europako batez bestekoa baino apur bat txikiagoak dira.

Figura 35. Biztanleko isurketa lausoen isurketa-ratioa²⁶, EAEn (2016 eta 2017) eta EB-28n (2016).



Iturria: Guk geuk egina, honako hauen datuetan oinarrituta:

- Euskadiko enpresen isurketa-eskubideen salerosketa.
- UE Emissions Trading System (ETS). Europako Ingurumen Agentzia
- Euskal Estatistika Erakundea (EUSTAT)
- Europako Estatistika Erakundea (EUROSTAT)

²⁶ Biztanleen datuak aztertutako urteko urtarrilaren 1ekoak dira (2016 eta 2017 EAerako eta 2016 EB-28rako). Europa mailako informazioa 2016koa denez, Euskadiko baliorik eguneratuena emateaz gain (2017), 2016ko balioak ere jaso dira konparazio espaziala zuzen egiteko.