

2012

BEROTEGI EFEKTUKO GAS ISURIEN INBENTARIOA

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOA



 ihobe



Herri-baltza
Sociedad Pública del

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
POLITIKA SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y POLÍTICA TERRITORIAL

BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN INBENTARIOA

© Ihobe, Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
2013

ARGITARATZAILEA

Ingurumen eta Lurralde Politika Sailako Ingurumen Jarduketarako

Sozietate Publikoa, Ihobe

Eusko Jaurlaritza

Urkixo Zumarkalea, 36 – 6. Solairua -48011 Bilbao

www.ihobe.eus - www.ingurumena.eus

Tel.: 900 15 08 64

DISENUA ETA MAKETAZIOA

dualxj comunicaci3n&dise1o

EDUKIA

Tecnalia-LIMIA&MARTÍN UTEaren lankidetzaz idatzita da agiri hau



Liburuaren edukiak, edizio honetan, Creative Commons Aitortu-EzKomertziala-LanEratorririkGabe 3.0 Unported lizentziapean argitaratzen dira (informazio gehigarria http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES web gunean).

AURRERAPENAK KLIMA ALDAKETAREN GAINKO POLITIKETAN

Berotegi-efektuko gasen isurketak (BEG isurketak), CO₂ baliokidetan neurtuta, % 2 igo dira 2012an, aurreko urtearekin alderatuta. Balio absolututan, 20,8 milioi tona izan dira 2012an eta 2011n, aldiz, 20,4 milioi tona inbentariatu ziren.

Hala, **Kyotoko Protokolorako (KP) erreferentzia-indizea**, 2008-2012 aldian, % 4,39an kokatu da oinarri-urtearekiko¹ eta bete egin da, beraz, Klima Aldaketaren aurkako Euskal Planaren helburua, hau da, % 14tik beherako isurketak izatea oinarri-urtearekiko.

Bete da orobat, % 1ean finkatutako **xurgatze-helburua**, aldi honetan, % 1,52ko batez besteko xurgatze-tasa lortu baita.

2005 urteari dagokionez, isurketak % 18 gutxitu dira, % 20ko murrizketatik hurbil da goen balioa, helburu hori baitauka 2020rako **Garapen Jasangarrirako Euskal Ingurumen Estrategiak**. Nolanahi ere, joera ez argia, azkeneko urtean igo egin baitira isurketak.

Aurreko urtearekin alderatuta izandako isurketa-igoera hori modu esanguratsuan baldintzatzen dute **elektrizitate eta garraio sektoreek**. Isurketak handitzearen arrazoiak aurrerago azalduko dira, dagozkien sektoreetan.

Isurketen intentsitatea, hau da, BPGaren unitate bat ekoizteko sortutako isurketak,

hazi egin dira lehen aldiz urte askoren ondoren: % 1 igo dira, izan ere, BPG % 1,7 erori arren. Hala ere, Europako batez bestekoaren azpitik gaude oraindik, alderatze-parekotasunari dagokionez.

Biztanle bakoitzeko isurketak ere igo egin dira apur bat eta, azkenaldian ohikoa den bezala, UE-15eko batez besteko isurketak baino zertxobait gorago daude, 1990etik % 25 murriztu diren arren

Isurketa zehaztugabe / arautuen azterketak erakusten du hazi egin direla biak azkeneko urtean.

Sektore arautuen isurketak (isurketen Europako merkatua) handitu egin dira elektrizitate sektorearen eraginez, nahiz eta gainerrako sektore guztietan jaitsierak izan diren. 2005ari dagokionez, isurketak % 33,5 jaitsi dira.

Isurketa zehaztugabeen kasuan ere (arautu gabekak, alegia, hondakinak, etxebizitzakoak, zerbitzuak, garraioa, arautu gabeko industria...) igo egin ziren azken urtean, garraio-sektorea zela eta. 2005. urteari dagokionez, isurketak % 7,8 gutxitu dira.

Hona hemen isurketen zatirik handiena eragiten duten sektoreen egoeraren eta bilakaeraren laburpen bat²:

¹ Kyotoko Protokoloari jarraiki, 1990 urteko CO₂, N₂O eta CH₄ gasen isurketak eta 1995eko SF₆, HFC eta PFC gasen isurketak hartzen dira oinarri-urtetzat.

² Txosten honetan isurpenak eragiten dituzten sektore nagusien ondorio nagusiak bakarrik laburbilduko ditugu. Herriarrek isurketen egoera eta bilakaera erraz ulertzeko moduko ikuspegia eman nahi dugu. Horregatik, azterketa sinplifikatu egin dugu, eta, osatu nahi izanez gero, jarraian adierazitako sektore guztien datuak eta informazio xehatua ikusteko aukera dago txostenaren atal nagusian.

ENERGIAREN SEKTOREA

Sektore honek Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 40 eragiten du.

Azkeneko urtean isurketak % 4 igo dira eta horren arrazoia, batez ere, Euskadin **ikatzarekin elektrizitate ekoizpen** handiagoa izan delako gertatu da, Pasaiako zentrallean, jarduna behin betiko eten aurretik. Inportatu den elektrizitatearen ekoizpenean ere ikatzaren erabilpen handiagoa izan da.

1990etik hona, sektore horren isurketak % 5 hazi dira.

1990etik hona elektrizitatea ekoizteko teknologiak hobera egin du eta **ekoiztutako kwh-ko CO₂ isurketa** ia % 30 murriztu da, azkeneko urtean kwh-ko isurketek gora egin duten arren.

GARRAIO SEKTOREA

Sektore honek Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 25 eragiten du. Arlo honetan, isurketen % 96, gutxi gorabehera, errepideko garraioak eragiten du. Ibilgailuek % 60 inguru sortzen dute eta gainerako ia % 40a salgaien garraioak.

Isurketak % 5 hazi dira aurreko urtearekiko, lau urtez jarraian beherantz egin ondoren. Erregaien kontsumoak Euskadin izandako gorakadan (isurketak salmenten arabera kalkulatu dira) **eragin handia izan dezake mugako autonomia erkidegoetan txikizkako salmenten gaineko zerga igo izanak**. Errepide eta autobideetan egindako neurketak ez datoz bat baieztapen honekin, bide horietan korritutako kilometro kopurua % 3 jaitsi baita 2012an.



1990. urtearekin alderatuta, salgaien garraioari lotutako isurketak eta bidaiarien garraioari loturikoak bikoiztu egin dira. Hazkunde handiena ibilgailu partikularrek eragindako isurketetan eta diesel-ibilgailu arinetan eginitako salgaien garraioan gertatu da.

Garraioaren kasuan ere, aurrerapen teknologikoei esker gero eta erregai gutxiago kontsumitzen duten eta isurketa gutxiago eragiten duten ibilgailuak ditugu, baina errepide bidezko garraioa igo egin da urtetik urtera (bereziki ibilgailu pribatuaren erabilerari loturikoa).

INDUSTRIA SEKTOREA

Sektoreak Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 21 sortzen du (zuzeneko isurketak), baina kontsumitzen duen energiari loturiko isurketak hartzen baditugu aintzat (zeharkako isurketak), portzentaje hori % 36ra igozen da.

Zuzeneko isurketak % 5 jaitsi dira aurreko urtearekiko.



1990. urtearekin alderatuta, zuzeneko isurketak % 43 jaitsi dira. Hori sektorean gertatu den eraldaketaren eta aldaketa teknologikoaren erakusle da.

Industria sektorearen eraginkortasuna 63 puntutan hobetu da, **BEG/BPG isurketari** dagokionez, 1990 urtearekin alderatuta, izan ere, elektrizitate kontsumotik eta kogenerazioko berotik eratorritako isurketak egotzen bazaizkio, sektore honek % 36 murriztu ditu isurketak eta, aldiz, BPG industrialaren sorkuntza % 63 hazi da.

ETXEBIZITZEN ETA ZERBITZUEN SEKTOREA

Etxebizitzaren sektoreak eta zerbitzuenak Euskal Autonomia Erkidegoko berotegi-efektuko gasen % 6 eragiten dute (zuzeneko isurketak). Kontsumitzen duen elektrizitateari loturiko isurketak aintzat hartuz gero (zeharkako isurketak), % 17raino igotzen da ehuneko hori.

Zuzeneko isurketak hazi egin dira 2011rekin, gas naturala eta petroliotik eratorritako produktuak gehiago kontsumitzen baitira etxebizitza sektorean.

Etxebizitza sektoreak % 27 areagotu ditu zuzeneko isuriak 1990etik; zerbitzu sektorearen isurketak, berriz, % 101 hazi dira.



NEKAZARITZA, ABELTZAINTZA ETA ARRANTZA SEKTOREA

Sektore honek Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 3 eragiten du. Isuriek % 33 egin dute behera 1990. urtetik. Sektore honen jaitsiera hainbat faktorek eragin dute, horien artean, azienta-errolak behera egin izana, ongari mineralen murrizketa, arrantza-jardueren beherakada eta nekazaritzan erregai gutxiago erabiltzea.

HONDAKIN SEKTOREA

Sektore horretakoak izan ziren EAEko isurketa guztien % 4; hau da, % 5 egin dute behera 1990. urtearekiko.

Oinarri-urtetik hona gertatu den isurketa murrizketaren atzean hainbat faktore daude, horien artean, isurtze-tasa txikiagoa (etxeko hondakinen sorkuntza gutxitzea, birziklatze-ehunekoak handitzea, zabortegetako aurre-tratamenduak, errausketa...) eta isurketa zehaztugabeen murrizketa, hobekuntzak izan direlako zabortegetako estalduretan eta zabortegetako gasaren erredukuntzan.

SARRERA

Klima-aldaketa XXI. mendeko ingurumen erronka nagusietako bat da, Nazio Batuen Erakundeak behin eta berriz adierazi duen bezala. Klima Aldaketari Buruzko Gobernu Arteko Taldearen txostenen arabera, Lurreko klima aldatu egin da, atmosferan berotegi-efektuko gasak pilatu direlako. Ondorioz, Planetaren batez besteko tenperatura 0,74 °C igo da azken mendean eta baliteke XXI. mende amaieran 1,8 °C eta 6 °C artean igotzea.

Kyotoko Protokoloak, Nazio Batuen Erakundeak berotegi-efektuko gasen isurketen zama eta erantzukizuna banatzeko babestutako tresnak, Europar Batasunari 2008 eta 2012 urteen artean isurketak oinarri-urtekoekin alderatuta % 8 murrizteko konpromisoa jarri zion³. Konpromiso hori ez da estatukideen artean berdin banatzen. Espainiak, adibidez, denbora tarte horretan eta oinarri urtearekin alderatuta bere isurketak % 15 baino gehiago ez handitzeko konpromisoa dauka.

Autonomia-erkidegoek eta eskualdeek ez dugu berotegi-efektuko gasak murrizteko juridikoki loteslea den helbururik. Baina 2008-2012 aldirako Klima Aldaketaren Aurkako Euskal Planak adierazitako denbora-tartean Euskal Autonomia Erkidegoan isurketak murrizteko eta oinarri urtearekin alderatuta % 14 ez gaintzeko borondatezko helburua ezarri du.

Plan horretan, 4 helburu estrategiko definitu ditugu: BEG isurketak % 14 murriztea, xurgatzeko ahalmena % 1 handitzea, baliabide naturalen gaineko arriskuak minimizatzea

eta pertsonen, hiri-habitatetako kalitatearen eta sistema sozioekonomikoen gaineko arriskuak minimizatzea. Horretarako, plana 4 programatan banatu dugu (karbono gutxiago sortzea, aurea hartzea, ezagutza eta herri-tarrak eta administrazioa), eta guztira, 120 ekintza biltzen dituzte programa horiek.

Gainera, 2020rako Garapen Jasangarrirako Euskal Ingurumen Estrategian isurketak 2005arekin alderatuz % 20 murrizteko helburua jaso dugu.

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.

Nazio Batuen Erakundeak isurketak kuantifikatzeko finkatutako estandarren arabera isurketa-inbentarioetan erakunde aitortzearen lurralde-eremuan egindako isurketak bame

“2020RAKO GARAPEN
JASANGARRIRAKO
EUSKAL INGURUMEN
ESTRATEGIAN
ISURKETAK
2005AREKIN
ALDERATUZ %
20 MURRIZTEKO
HELBURUA JASO
DUGU”

⁴ 1990a hartu da oinarri-urte gisa, CO₂, CH₄ eta N₂O gasetarako, eta 1995a, gas fluoratuetarako. Dena den, lehenengo taldearen pisua kontuan hartuta, 1990. urteari egiten zaio erreferentzia.



hartu behar diren arren, Euskadiren kasuan, kontsumitutako energia elektrikotik Euskal Autonomia Erkidegoan ekoizita zegoenaren proportzioa asko aldatu da urteen poderioz; hain zuzen ere, 1990ean % 4koa izatetik 2012an % 61ekoa izatera pasatu da, hainbat gorabehera tarteko. Isurketak horrela zenbaituko balira, ezinezkoa izango litzateke horiek mugatzeko ahaleginak kuantifikatu ahal izateko konparazioak egitea. Hori dela-eta, adierazitakoa bezalako egoeretan, ontzat hartzen da oinarri-urtean eta ondorengo aldietan energia elektrikoaren amaierako kon-

tsumoarekin loturiko isurketa guztiak zenbaitzea. Horixe egin dugu Euskadin berotegi-efektuko gasen inbentarioak egiteko.

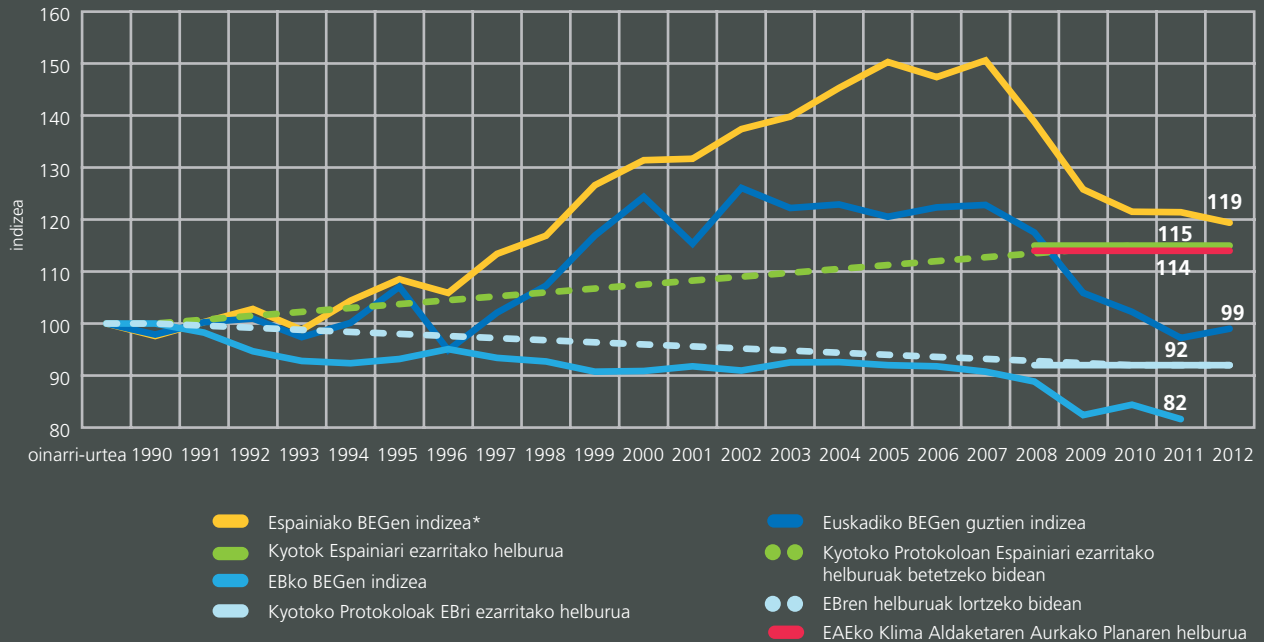
Inbentarioak berotegi-efektuko sei gas hauek hartzen ditu aintzat: karbono dioxidoa (CO_2), metanoa (CH_4), oxido nitrosoa (N_2O), hidrofluorokarbonoen familia (HFC), perfluorokarbonoen familia (PFC) eta sufre hexafluoruroa (SF_6). Oinarri-urteko isurketak kalkulatzeko, 1990eko CO_2 , CH_4 eta N_2O isurketak eta 1995eko HFC, PFC eta SF_6 isurketak batzen dira.

2008-2012 ALDIRAKO KLIMA ALDAKETAREN AURKAKO EUSKAL PLANEKO HELBURUA LORTZEKO DISTANTZIA

2012an, Euskal Autonomia Erkidegoko jarduera sozioekonomikoei **egotz dakiekeen berotegi-efektuko gasen isurketen kopuru osoa** 20,8 milioi CO_2 tona baliokidekoa izan zen; hau da, 2011ko isurketen aldean % 2 handiagoa, eta oinarri-urtearen aldean, berriaz, % 1 txikiagoa (-% 1).

Azken urteko gorakada hori nagusiki elektrizitate-sorkuntza eta garraio sektoreen jarduera handitzeak eragin zuen.

1. IRUDIA. EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO (2012), EUOPAR BATASUNEKO (2011) ETA ESPAINIAKO (2012) BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETEN BILAKAERA-INDIZEA (OINARRI-URTEA=100)



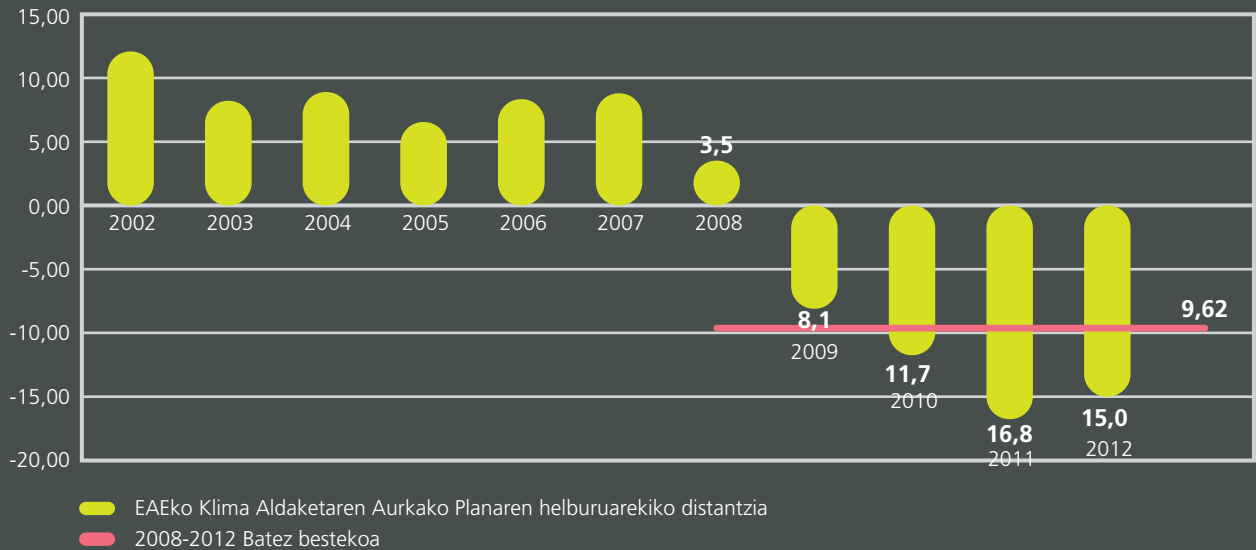
* Iturria: Espainiako BEG indizea: 2012ko BEG isurketen inbentarioaren aurrerapena. Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioa.

2. IRUDIA. ISURKETA-INDIZEAREN BILAKAERA (2008-2012)



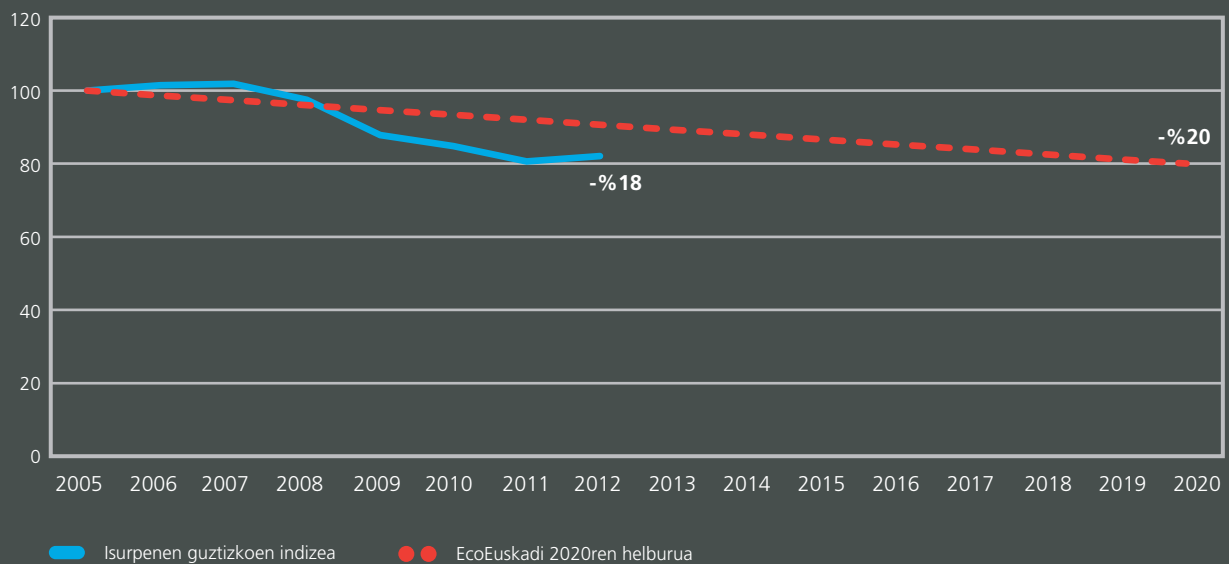
2008-2012 aldiko isurketa-indizea % 4,39koa da, hau da, planeko helburuan aurreikusitakoa baino % 9,6 gehiago murriztu da.

3. IRUDIA. ISURKETA-INDIZEA. KAAEPKO HELBURUAREKIKO DISTANTZIA (2008-2012)⁴



2012an, EAEko berotegi-efektuko gasen isurketa-indizea KAAEPko helburua baino % 15 txikiagoa izan da.

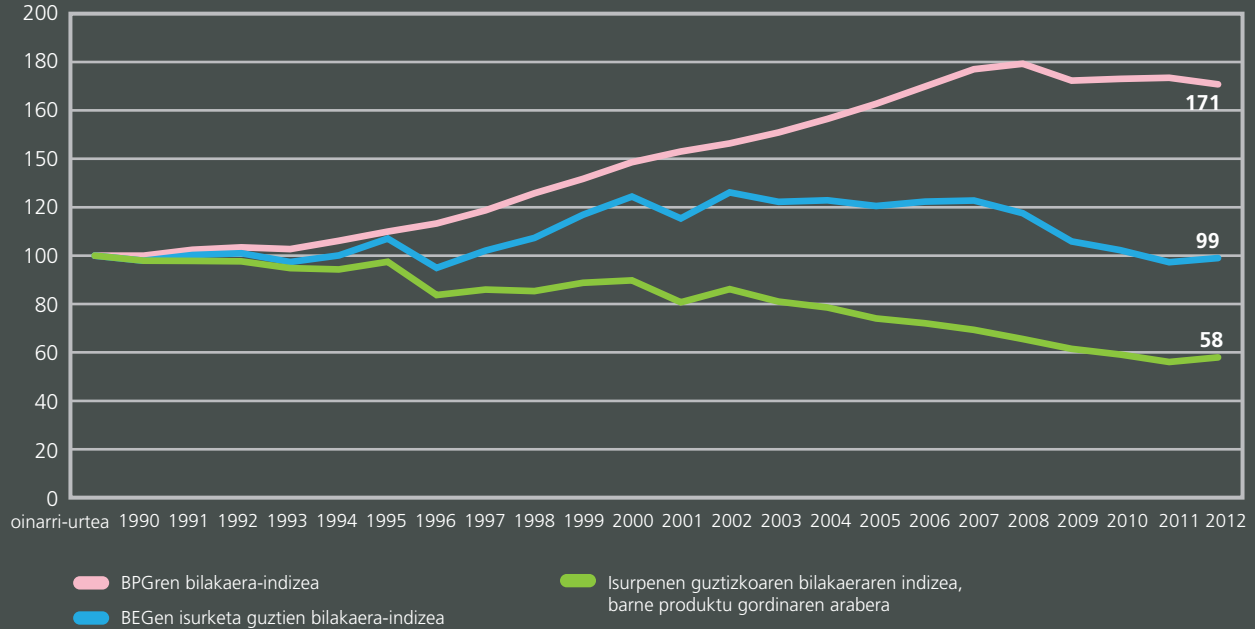
4. IRUDIA. ISURKETEN BILAKAERA, ECOEUSKADI 2020 HELBURUAREKIN ALDERATUTA



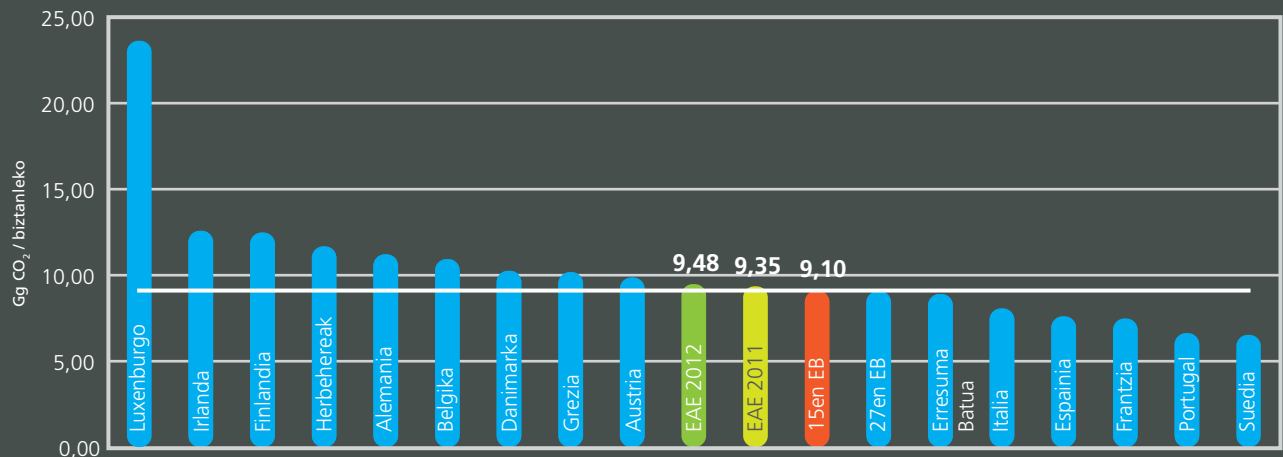
2012an, EAEko berotegi-efektuko gasen isurketa-indizea, 2005eko datuekin alderatuta, EcoEuskadi 2020n ezarritako helburuetatik gertu dago.

⁴ Distantzia kalkulatzeko, helburuari (+% 14) urte bakoitzeko oinarri-urtearekiko isurketa-indizea kendu behar zaio (2011n, -% 2,6).

5. IRUDIA. BEGEN ISURKETEN KOPURU OSOAREN BILAKAERA-INDIZEA, EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO BPGARI DAGOKIONEZ



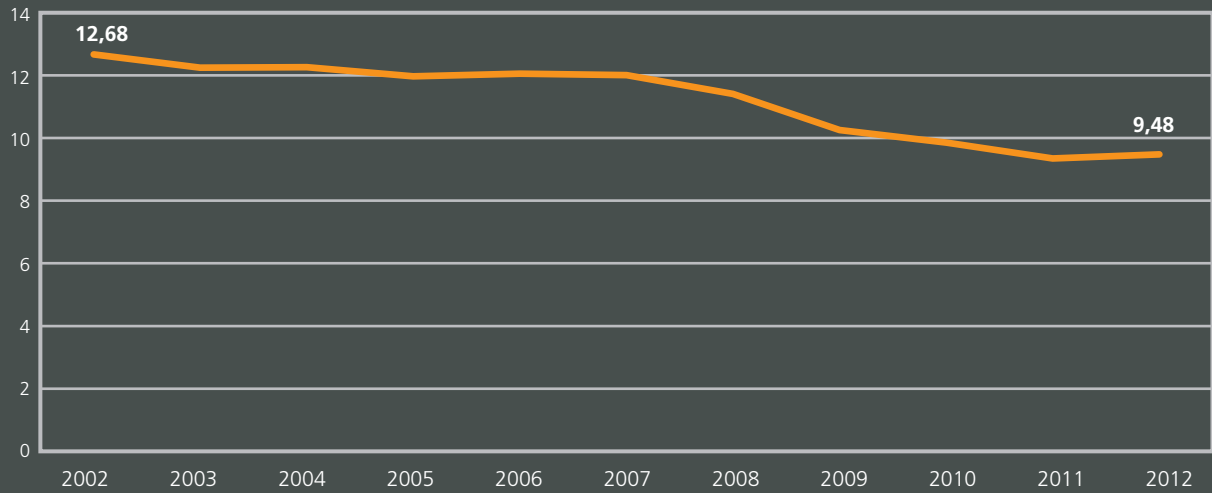
6. IRUDIA. CO₂ ISURKETEN RATIOA, EAEKO BIZTANLE BAKOITZEKO (2011 ETA 2012) ETA EB-15EKO ESTATUETAKO BIZTANLE BAKOITZEKO (2011)



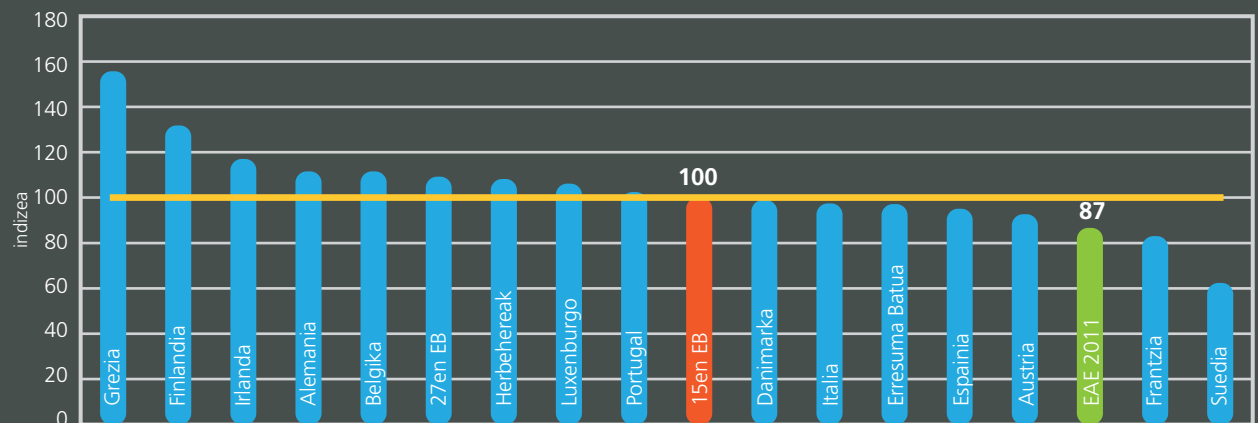
Iturria: Eurostat eta Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena, Espainiarako eta EB-15erako, eta Eustat EAerako. Biztanleen datuak, xede-urteko urtarrilaren 1ean (2012 EAerako eta 2011 EB-15erako). Europar Batasunean, asimetria handiak daude biztanleko isuritako berotegi-efektuko gas kopuruari dagokionez. Hainbat faktorek eragiten dituzte ezberdintasun horiek: ekoizpen-sistemaren egiturak, *per capita* errentaren mailak, kontsumitutako energia motak, urteko batez besteko tenperaturak... Europako informazioa 2011koa denez, EAEko balio eguneratuenaz gain (2012), 2011koa ere eman dugu, konparaketa espazial egokia egin ahal izateko.

2002. urteaz geroztik, CO₂ isurketak biztanleko 3.000 Gg CO₂ inguru murriztu dira, baina azken urtean zertxobait igo dira. EAEko biztanle bakoitzeko isurketak EB-15eko 2011ko batez bestekoak baino handixeagoak dira.

7. IRUDIA. BIZTANLE BAKOITZEKO CO₂ ISURKETEN BILAKAERA



8. IRUDIA. BPG-EAP-REN* ARABERAKO (EROSTEKO AHALMENAREN PAREKOTASUNEAN) CO₂ INDIZEA, EAEN ETA EB-15EKO HERRIALDEETAN (EB-15=100). 2011. URTEA



* BPG-EAP: barne produktu gordina (BPG), erosteko ahalmenaren parekotasunaren arabera (EAP) adierazita. Iturria: Eurostat.

EAEn, BPG unitateko isurketak, erosteko ahalmenaren parekotasunaren arabera zuzenduta, EB-15eko batez bestekoa baino gutxiago izan dira 2011n.

ISURKETEN BILAKAERA, SEKTOREAREN ARABERA

ENERGIAREN SEKTOREA

Isurketa kopuru osoari dagokionez⁵, 2012an, sektore honetako isurketa kopurua % 15 handitu da 2011rekin alderatuta. Energiaren sektoreko isurketa kopuru osoa (% 29 Euskal Autonomia Erkidegoko energia sektorearena eta % 11 inportatutako energia elektrikoarena) EAEko isurketa guztien % 40 izan zen. 1990arekin alderatuta, isurketen kopuru osoa % 5 besterik ez zen handitu.

Azken urtean isurketak ugartu izanaren arrazoi nagusietako bat da Euskal Autonomia Erkidegoan ikatz bidezko energia gehiago ekoizti dela, Pasaiako zentrolean. Zentral horrek, jarduera utzi aurretik, aurreko urtean isuritako kopurua ia bikoiztu egin du. Ziklo konbinatuek ere lan gehiago egin dute, eta hala, aurreko urteko kopurua baino % 25 gehiago isuri dute. Energia elektrikoaren ekoizpena handitu izanak energia elektrikoaren inportazioa % 25 jaistera eragin du. Hala ere, inportatutako energia elektrikoarekin lotutako isurketetan ez zen kontsumo murrizketaren pareko jaitzierarik izan, Estatu osoan ere ikatz bidez ekoiztutako energia elektrikoaren isurketak handitu egin zirelako.

Sektore horretan hainbat aro izan dira: hasierakoan, 1990etik 2003ra, isurketak nabarmen ugartu ziren; 2003 eta 2007 artean, isurketa kopurua egonkortu egin zen, energiaren kontsumoa asko handitu arren (horrek esan nahi du eraginkortasuna hobetu egin zela, ekoiztutako unitate bakoitzeko isurketa

gutxiago sortu ziren); eta hirugarren aroan, 2008tik 2010era, isurketa kopurua murriztu egin da. Beherakada horren arrazoietakoa bat mix elektrikoaren hobekuntza izan daiteke, energia berriztagarri gehiago sortu baita eta ziklo konbinatuak gehiago baliatu baitira, ikatz bidezko ekoizpenaren kaltetan.

Hurrengo grafikoan ikus daitezkeen moduan, EAEko elektrizitate-sorkuntzako sektoreari dagozkion isurketa espezifikoek behera egin dute azken urteetan, sorkuntza-ereduetan egindako aldaketak direla-eta. Izan ere, energia berriztagarriak, baterako sorkuntza eta kontsumo espezifiko txikia duten zentroleetako sorkuntza (esaterako, gas bidezko ziklo konbinatua) bultzatu dira.

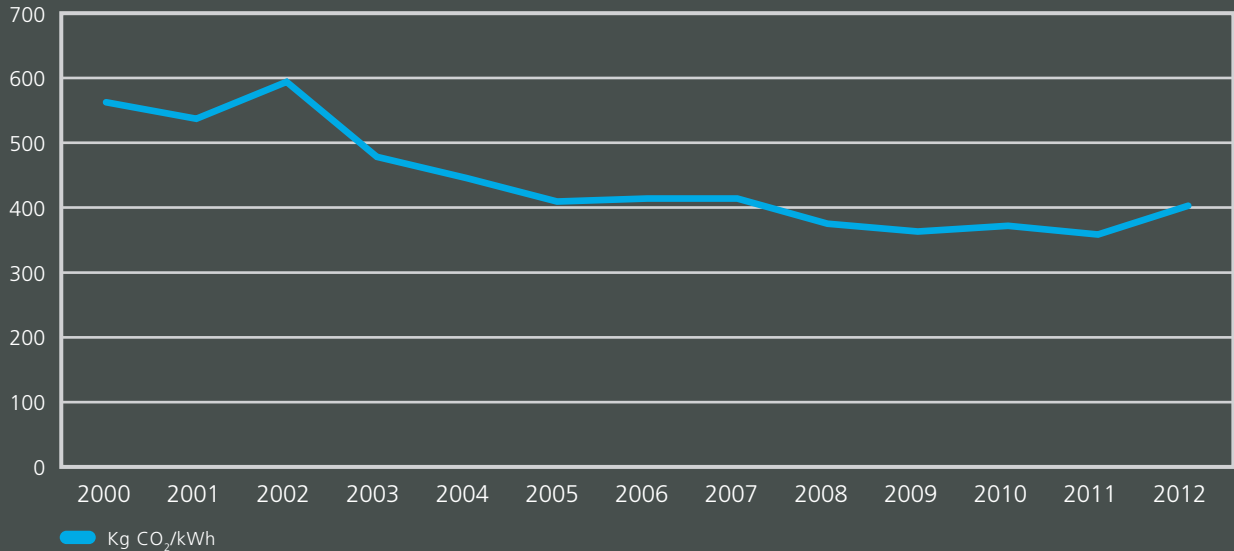
Isurketa espezifikoaren beherakada horrek adierazten du ekoizpen-teknologiak karbono gutxiago erabiltzen duten beste batzuegatik ordezkatu direla.

Hurrengo grafikoan (10. irudia), hainbat sektorek energia elektrikoaren kontsumoan igoera handia izan dutela ikus daiteke, bereziki industria, etxebizitza eta zerbitzu sektoreetakoak, nahiz eta azken urtean jaitsei egin den. Sektoreetako kontsumoa da energia sektoreko isurketen eragilea.

Elektrizitate gehien kontsumitzen duen sektorea industria bada ere (% 57), 2004tik bere kontsumoa ia egonkorra izan da, 2009an behera egin du –seguruenera, ekonomia atzerakadak eraginda–, 2010ean

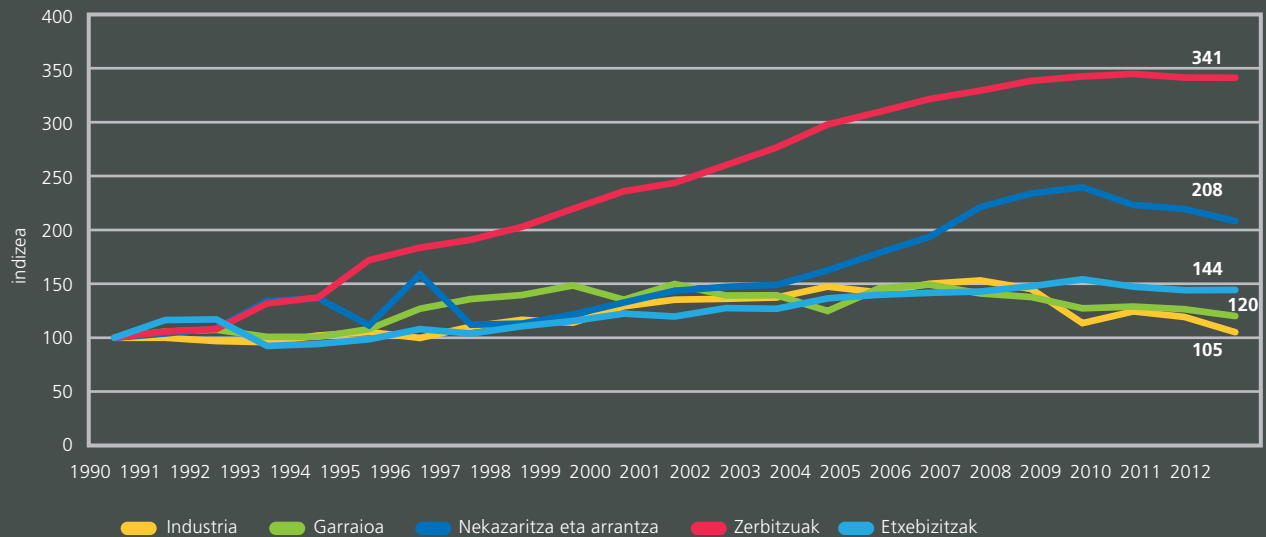
⁵ Isurketa horietan, EAEen kokaturiko instalazioen isurketak eta inportaturiko elektrizitate eratorritakoak hartu dira aintzat.

9. IRUDIA. EAĒN ELEKTRIZITATEA SORTZEKO ISURTZEN DEN CO₂ KOPURU ESPEZIFIKOAREN BILAKAERA



Iturria: Geuk egina, Energiaren Euskal Erakundeko datuetan oinarrituta⁶.

10. IRUDIA. ELEKTRIZITATE-KONTSUMOAREN BILAKAERA, SEKTOREKA (1990=100)



Iturria: Geuk egina, Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) datuetan oinarrituta.

⁶ Balio horiek EAĒn energia elektrikoa ekoizten duten instalazioek (zentral termoelektrikoak, baterako sorkuntzakoak, hondakinen balioztatze energetikoa) egiten dituzten isurketen eta EAĒn sortzen den energia elektrikoaren arteko zatidura dira.

berri zigo da eta azken urtean berri ere jaitsi egin da, % 12. Etxebizitzaren (% 17) eta zerbitzuen (% 21) sektoreek ekarpen txikiagoa egiten duten arren, azken urteetan kontsumoa gehien areagotu dutenak dira. Hala ere, azken urtean jaitsi egin da. Bestalde, nekazaritza eta arrantza sektorean ere nabarmena izan da hazkundera, guztizkoari egiten dioten ekarpena txikia bada ere.

GARRAIOEN SEKTOREA

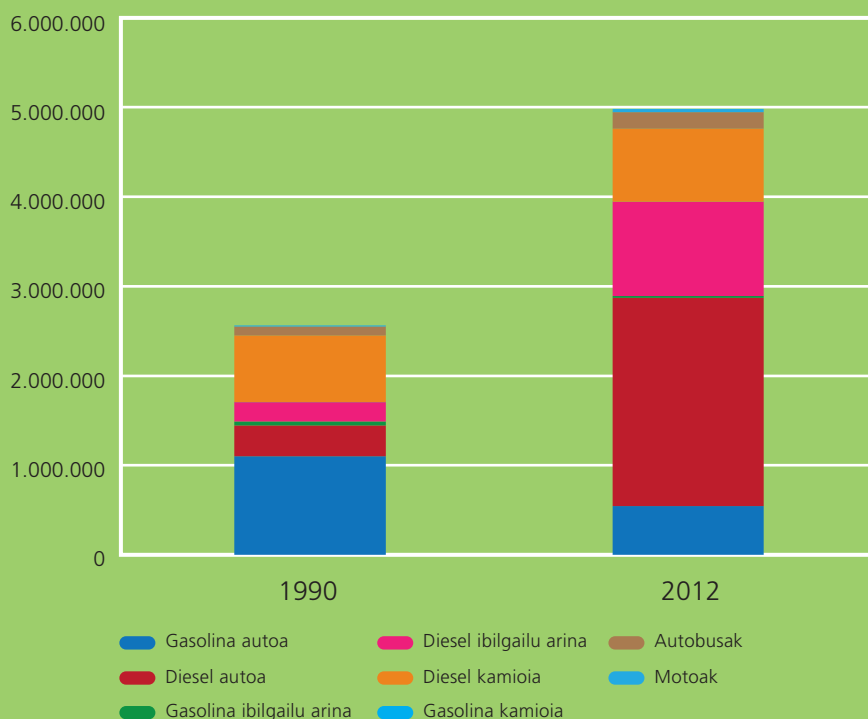
Lau urtetan isurketa kopurua jaitsi ondoren, 2012an, garraio sektoreko isurketak % 5 igo dira aurreko urtearekin alderatuta, eta Euskal Autonomia Erkidegko BEG isurketen % 25 (5,3 Mteq) izan dira.

Erregaien kontsumoak Euskadin izandako gorakadan (isurketak salmenten arabera kalkulatu dira) eragin handia izan dezake autonomia-erkidego mugakideetan txikizkako salmenten gaineko zerga igo izanakin. Errepide eta autobideetan egindako neurketak ez datoz bat baieztapen honekin, bide horietan korritutako kilometro kopurua % 3 jaitsi baita 2012an.

Sektore horrek garrantzi handia du berotegi-efektuko gas gehien isurtzen dutenetako bat delako, eta 1990etik gero eta isurketa gehiago egiten dituelako.

Isurketek % 94 egin dute gora 1990. urtetik.

11. IRUDIA. 2012KO ZIRKULAZIOKO ISURKETAK, GARRAIOBIDEEN ARABERA





Arlo honetan, isurketen % 96, gutxi gorabehera, errepideko garraioak eragiten du. Isurketa horietatik % 60, gutxi gorabehera, autoek sortu dituzte eta gainerako ia % 40a

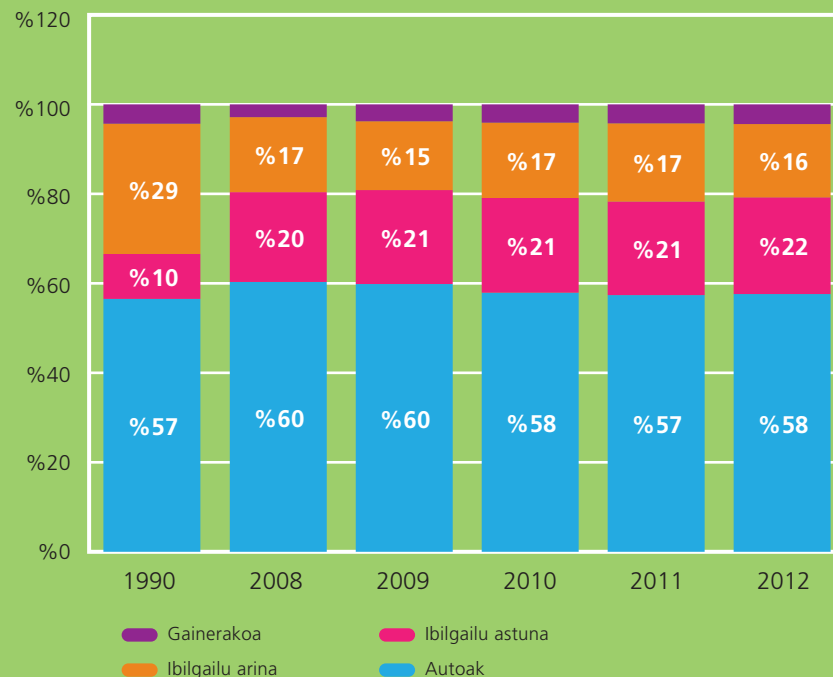
merkantzien garraioak (hala ibilgailu astunak nola arinak). Salgaien garraioak eta bidaiarienak ia bikoiztu egin dituzte beren isurketak 1990ari dagokionez. Hazkunde absolutu handiena ibilgailu partikularren isurketek izan dute eta horren atzetik, ibilgailu arinetan egoniko salgaien garraioak.

Hiriko garraioak guztizko isurketen % 55 eragin du. Eta 1990arekin alderatuta, horrek izan du hazkunde handiena.

INDUSTRIAREN SEKTOREA

Industriaren sektoreko BEGen isurketak % 5 jaitsi ziren 2011koekin alderatuta, eta Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 21 (4,3 Mteq CO₂) izan ziren.

12. IRUDIA. 2012KO EKARPENA, GARRAIOBIDEEN ARABERA



* Garraioak eragindako isurketen banaketa mugikortasun datuen arabera kalkulatzen da.

1990arekin alderatuz, isurketak % 43 jaitsi dira.

2012an gertatu den beherakada baldintzatu duen arrazoietakoa bat industria kimikoaren eta meatzaritzako eta siderurgiako industria-prozesuetako isurketen gutxitzea izan da. Horrez gain, mineralen industriaren isurketan beherakada bat izan zen.

2012an, sektore horri lotutako isurketen % 67⁷ errekurritza prozesuek eragin zituzten. Mineralen industriaren gertatzen diren deskarbonatazio prozesuetan % 17 isuri zen (CO₂), industria kimikoaren eta metalurgikoaren azpiprozesuetan % 7 (HFC eta CO₂ isurtzen ditu), eta gainerakoa, industriaren hozte-sistemen instalazioek, sua itzaltzeko tresneriek, ibilgailuetako aire egokiturako kargak, disolbatzaileek eta abarrek isuri zuten. Nabarmenezkoa da azken urtean metalurgia-industriaren beherakada handia izan dela (% 32, 2011rekin alderatuz), baita kimikaren industriaren ere (g.g.b. % 23).

Isurketa gehien egiten dituzten azpisektoreak siderurgia, zementua, pasta eta papera dira, isurketa-eskubideen salerosketako datuen arabera.

Sektore honek kontsumitzen du energia elektriko gehien (2012an Euskal Autonomia Erkidegoan kontsumitutako elektrizitatearen % 57). Hala ere, 2012an, sektore horretako elektrizitate-konsumoa % 12 jaitsi zen aurreko urtearekin alderatuta. Sektoreari energia elektrikoaren ekoizpenean sortutako isurketak ere egotziz gero⁸, haren ekarpena Euskal Autonomia Erkidegoko isurketa guztien % 36koa izango litzateke.

Sektore horri elektrizitate-konsumotik eratorritako isurketak egotzita ere (eta baterako sorkuntzako beroa), isurketak % 36 murriztu dira; aldiz, sortutako BPG industrialak % 63 hazi da. Beraz, sektore industrialaren eraginkortasuna % 63 hobetu da BEG isurketak/BPGari dagokionez.

NEKAZARITZA, ABELTZAINZA ETA ARRANTZA SEKTOREAK

Nekazaritza sektorean, berotegi-efektuko gas isurketak % 1,3 jaitsi dira 2011. urtearekin alderatuta; batez ere, abeltzaintzako hartzidura enterrikoko isurketen jaitsieragatik izan da.

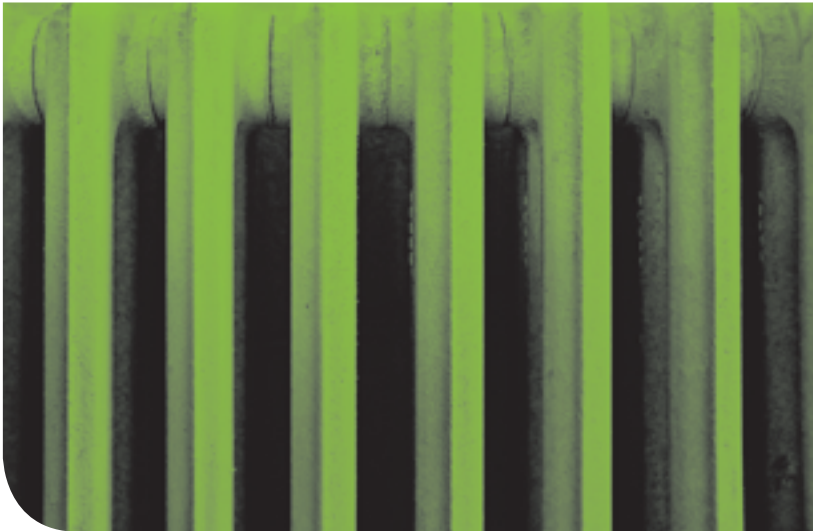
Sektore horretakoak ziren Euskal Autonomia Erkidegoko isurketa guztien % 3; hau da, 0,7 Mt CO₂ baliokide. 1990. urtearekin alderatuta, % 33 egin dute behera isurketek.

Oro har, EAEn hartzidura enterrikotik eta simaurra kudeatzetik eratorritako CH₄ isurketak murriztu egin ziren (2012an, oinarri-urtearekiko % 40ko jaitsiera), nagusiki abereen errolda gutxitu egin zelako. Batez ere, behiena eta txerriena (1990-2012 urteen artean, esnetarako behiak 72.796 izatetik 20.831 izatera pasatu ziren eta txerriak 56.271 izatetik 19.568 izatera).

N₂O-ari dagokionez, oinarri-urtearekin alderatuta % 33 murriztu da (simaur eta txizen kudeaketatik eta nekazaritzako lurzoruen kudeaketatik eratorritako N₂O-aren batuketatik). Murrizketa hori hainbat faktoreren emaitza da, baina faktore nagusia ongarririk gabeko nitrogenatu mineralen dosi gutxiago aplikatu izana

⁷ Baterako sorkuntzaren bidez egindako isurketak hortik kanpo gelditzen dira, energiaren sektorean kontuan hartzen dira eta.

⁸ Kalkulua egiteko, sektore guztiei energiaren mix bera esleitzen zaie, kontsumo aldaketak kontuan hartu gabe (eguna/gaua eta puntako ordua/erabilera gutxiko ordua izateak eragindakoak).



da. Murrizketa horren beste eragileetako bat nekazaritza eta arrantza sektoreetan energia-kontsumoa jaitsi izana da (% 17 1990. urtetik).

Horrez gain, soroetan erretako laboreen hondakinak murriztu egin dira inbentarioak aintzat hartutako denbora tartean, hainbat erregelamendu ezarri baitira, gero eta murriztaileagoak.

ETXEBIZITZEN ETA ZERBITZUEN SEKTOREA

Etxebizitza eta zerbitzuen sektoreko isurketen kopuru osoa % 1,8 igo zen 2011rekin alderatuta, etxeetan gas naturalaren eta petrolioaren eratorrien kontsumoa handitzearen ondorioz.

Bi sektoreen artean, Euskal Autonomia Erkidegoko isurketen % 6 aireratu zuten.

2012an, bi sektore horiek Euskal Autonomia Erkidegoan kontsumitutako energia elektriko guztiaren % 42 erabili zuten. Sektore horri egozten badizkiogu energia elektrikoaren ekoizpenetik eratorritako isurketak % 17ko ekarpena legokioke, guztizkoaren gainean.

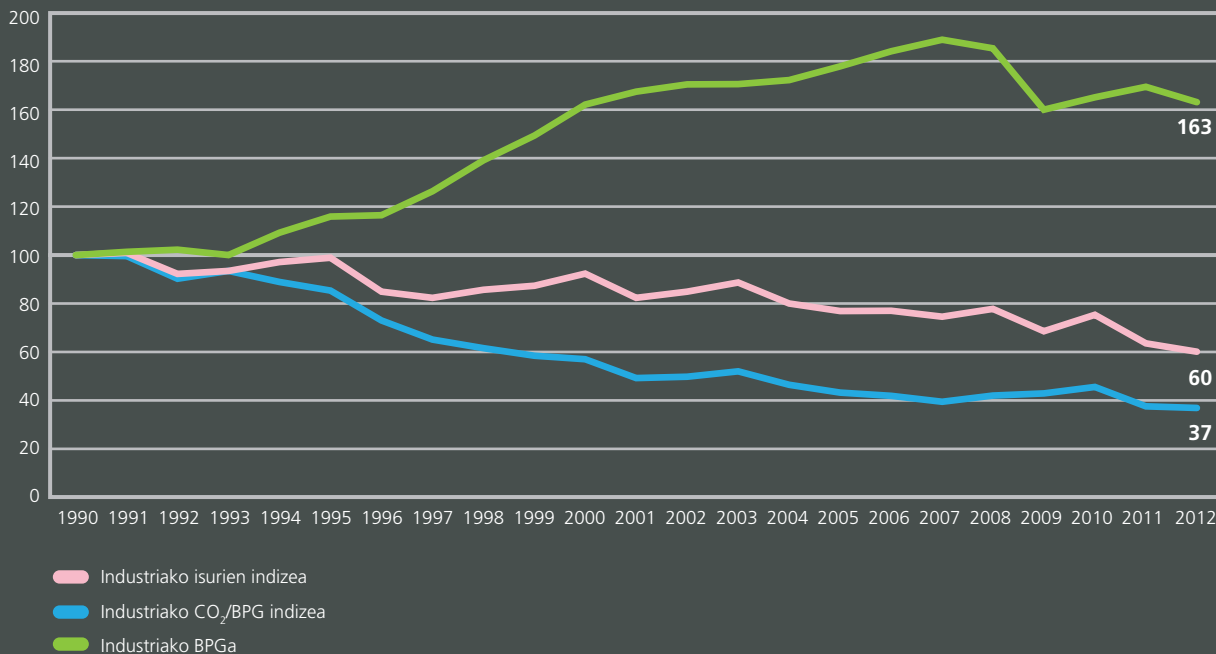
Etxebizitza sektoreak % 27 areagotu ditu isurketak 1990etik; zerbitzu sektorearen isurketak, berriz, % 101 hazi dira.

HONDAKINEN SEKTOREA

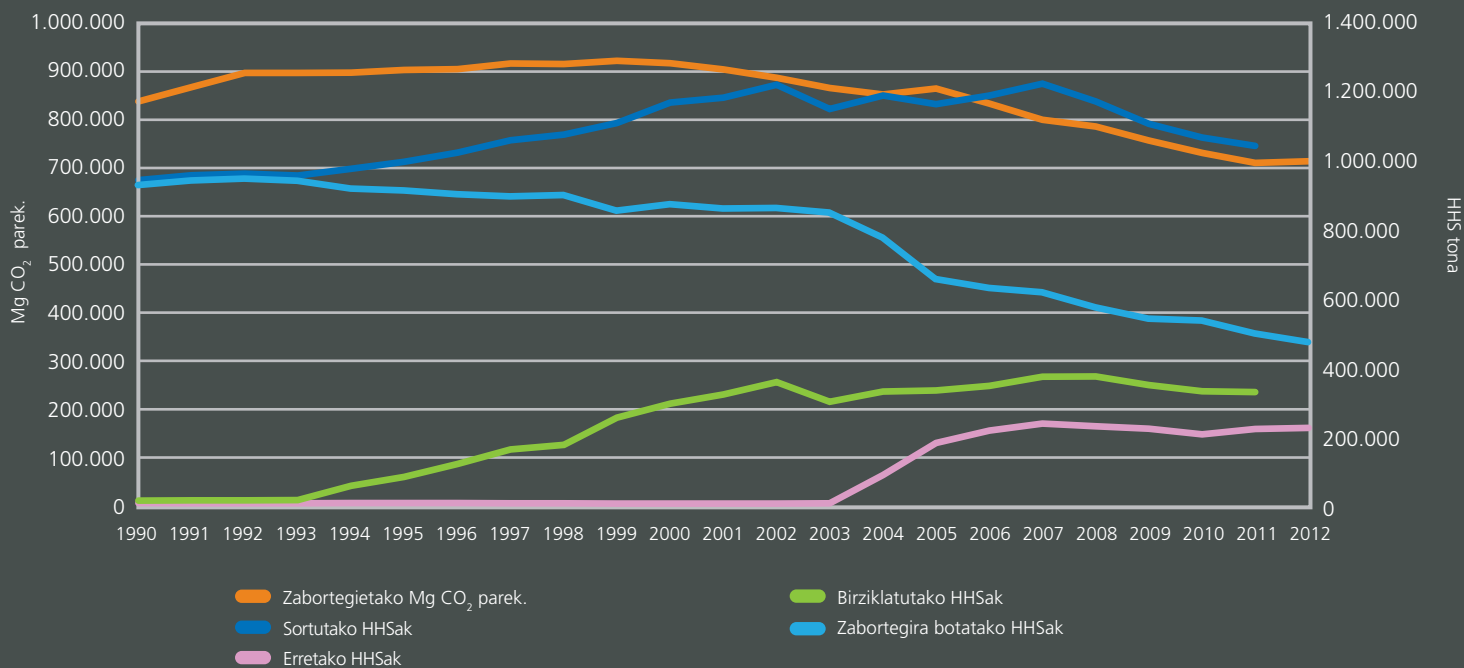
Hondakinen sektoreko isurketak % 2 handitu dira 2011. urtearekin alderatuta; nagusiki, uren tratamenduaren sektoreko isurketak igo egin direlako, baita zabortegiko hondakinenak ere (sortutako biogasa gutxiago balioztatu delako). Sektore horretakoak izan dira Euskal Autonomia Erkidegoko isurketa guztien % 4 (0,9 Mteq CO₂); hau da, % 5 egin dute behera 1990. urtearekin alderatuz.

Oinarri-urtetik hona gertatu den isurketamurrizketaren atzean hainbat faktore daude, horien artean, isurtze-tasa txikiagoa (etxe hondakinen sorkuntza gutxitzea, birziklatze-ehunekoak handitzea, zabortegietako aurretratamenduak, errausketa...) eta isurketa zehaztugabeen murrizketa, hobekuntzak izan direlako zabortegietako estalduretan eta zabortegiko gasaren erredukuntzan.

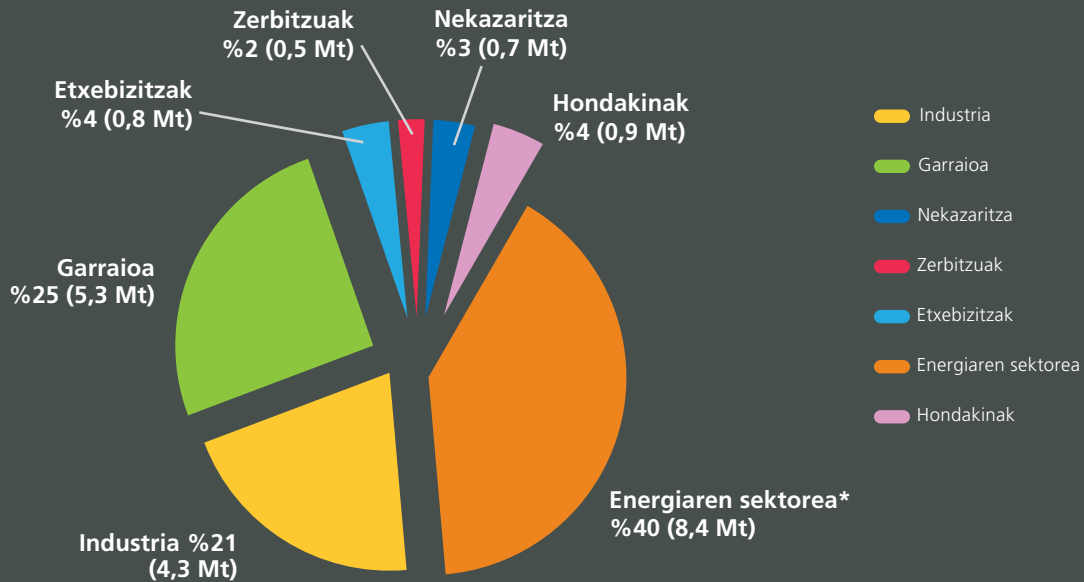
13. IRUDIA. SEKTORE INDUSTRIALEKO ISURKETEN INTENTSITATEA



14. IRUDIA. HONDAKINEN SEKTOREKO ADIERAZLEEN BILAKAERA



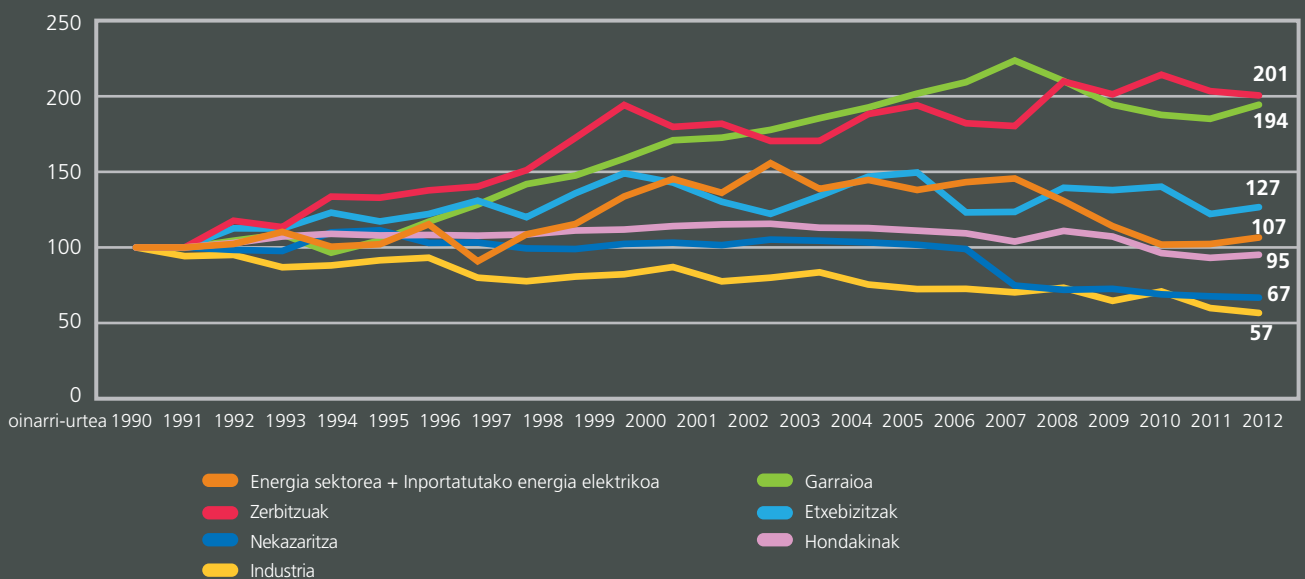
15. IRUDIA. EAEKO 2012KO BEG ISURKETAK, JESN (JARDUERA EKONOMIKOEN SAILKAPEN NAZIONALA) SEKTOREKA



* Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-kontsumoari eta garraioan galdutakoari dagozkienak barne.

2012an, isurketa handienak egin dituzten sektoreak energiarena, garraioarena eta industriarena izan dira.

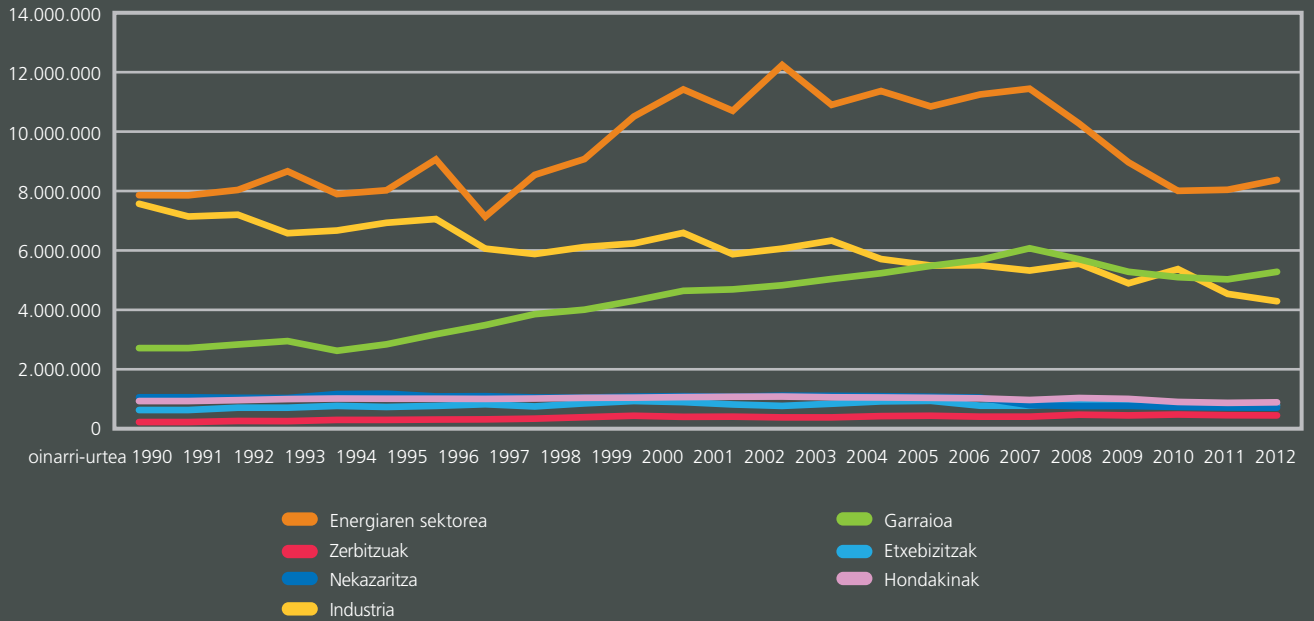
16. IRUDIA. ISURKETEN BILAKAERA-INDIZEA, SEKTOREKA (OINARRI-URTEA=100)



* Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-kontsumoari eta garraioan galdutakoari dagozkienak barne.

1990etik isurketak gehien murriztu dituzten sektoreak industria eta nekazaritza dira, baita hondakinen sektorea ere.

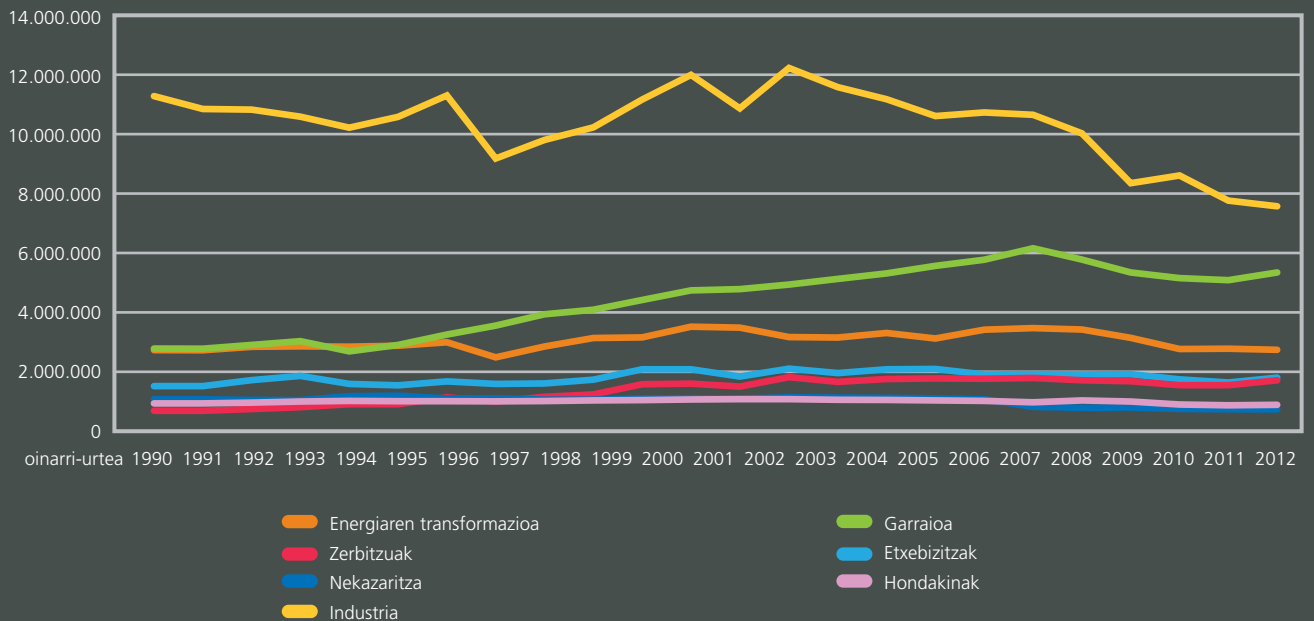
17. IRUDIA. EAĒKO ISURKETEN BILAKAERA, SEKTOREKA



* Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, finketari, zentral elektrikoaren barne-kontsumoari eta garraioaren galdutakoari dagozkienak barne.

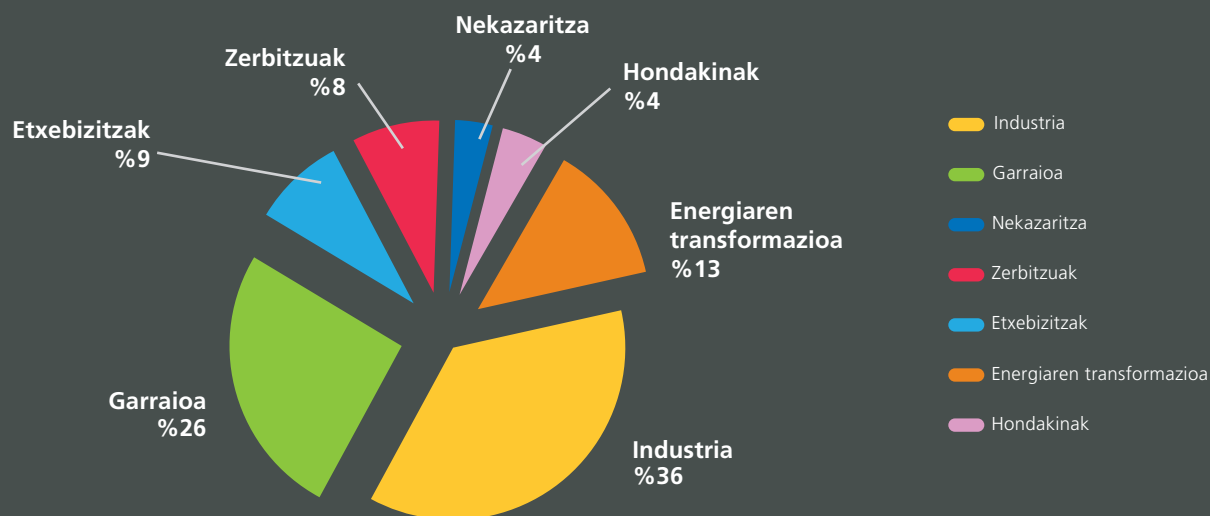
Zenbateko absolutuei begiratuta, energiaren eta garraioaren sektoreek areagotu zuten gehien isurketa kopurua. Aldiz, industriaren sektoreak izan zuen jaitsiera handiena.

18. IRUDIA. EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO ISURKETEN SEKTOREKAKO BILAKAERA, SEKTORE BAKOITZARI ELEKTRIZITATE ETA BEROAREN KONTSUMOTIK ERATORRITAKO ISURKETA ESLEITUTA*



* Energiaren eraldaketa sektorean koke- eta finketa-jarduerak sartu dira, bai eta zentral elektrikoaren eta garraioaren galeren barne-kontsumoak ere.

19 IRUDIA. BEG ISURKETAK JESNKO SEKTOREEN ARABERA, SEKTORE BAKOITZARI ELEKTRIZITATE-KONTSUMOAK ETA BEROAK ERAGINDAKO ISURKETAK ESLEITUTA (2012. URTEA)



Energiaren eraldaketa sektorean koke eta fintze jarduerak sartu dira, bai eta zentral elektrikoaren eta garraioaren barne-kontsumoak ere.

1. TAULA. BEG ISURKETA KOPURU OSOA SEKTOREKA, OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA (MILAKA TONA CO₂ BALIOKIDETAN)

SEKTOREA	OINARRI-URTEA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	1990-2012
Energiaren sektorea*	7.859,1	10.845,7	11.249,9	11.441,1	10.269,4	8.967,0	8.006,4	8.039,4	8.373,5	514,4
Industria	7.573,0	5.490,8	5.497,6	5.323,6	5.552,6	4.896,5	5.373,4	4.538,6	4.291,1	-3.281,9
Garraioa	2.716,7	5.480,6	5.685,9	6.074,4	5.706,9	5.281,6	5.098,5	5.027,2	5.280,4	2.563,7
Etxebizitzak	627,6	938,5	773,2	775,0	875,1	865,4	879,9	766,5	794,9	167,3
Zerbitzuak	224,3	435,1	408,5	404,3	470,5	451,5	480,5	456,2	449,8	225,5
Nekazaritza	1.060,5	1.079,5	1.049,8	793,3	763,0	770,6	731,4	717,6	708,2	-352,3
Hondakinak	934,5	1.038,6	1.021,6	971,0	1.037,1	1.001,8	899,5	870,3	889,3	-45,2
GUZTIRA	20.995,7	25.308,8	25.686,5	25.782,6	24.674,4	22.234,5	21.469,7	20.415,7	20.787,2	-208,5

2. TAULA. BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETA BILAKAERA-INDIZEA SEKTOREKA, ERREFERENTZIA URTEA OINARRITZAT HARTUTA

SEKTOREA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Energiaren sektorea*	%38	%43	%46	%31	%14	%2	%2	%7
Industria	-%27	-%27	-%30	-%27	-%35	-%29	-%40	-%43
Garraioa	%102	%109	%124	%110	%94	%88	%85	%94
Etxebizitzak	%50	%23	%23	%39	%38	%40	%22	%27
Zerbitzuak	%94	%82	%80	%109	%103	%114	%103	%101
Nekazaritza	%2	-%1	-%25	-%28	-%27	-%31	-%32	-%35
Hondakinak	%11	%9	%4	%11	%7	-%4	-%7	-%5
EAE, GUZTIRA	%21	%22	%23	%18	%6	%2	-%3	-%1

* Energiaren sektoreak barne-eskaera asebetetzeko barneko eta kanpoko elektrizitate ekoizpenetik eratorritako isurketak biltzen ditu, kokeari, fintetari, zentral elektrikoaren barne-kontsumoari eta garraioaren galdutakoari dagozkienak barne.

Oharra: aurreko urteetako isurketen balioetan aldaketak egon daitezke, argitalpen zaharragoetakoekin alderatuta, isurketa-iturri berriak ere kontuan hartu direlako (disolbatzaileen erabilera, hiriko hondakin-uren tratamendua, anestesiarren erabilera eta abar) edo kalkuluak egiteko metodologia ere aldatu/eguneratu delako.

LURRAREN ERABILERA ETA LURRAREN ERABILERA-ALDAKETA

Lurraren erabilera eta lurraren erabilera-aldaketaren sektorean (LELEA), oro har, aztertutako urte guztietan CO₂-a finkatu edo deuseztatu egin da. Oinarri-urtearekin alderatuta (2.623 Gg CO₂-ko deuseztatzea urteko⁻¹), CO₂ finkapena batez beste % 3,4 handitu da, baina -% 10,6 eta % 20,8 tartekoa izan da (ikus 3. taula). Sektore honetako ziurgabetasunak eta gorabeherak kontuan hartuta, aldaketak aldaketa egoera hori nahiko egonkortutzat jo daiteke.

BEGen LELEA sektoreko finkapenen laburpena, eta oinarri-urtearekiko aldaketa, EAEn, inbentarioan jasotako urteetan.

Aztertutako bederatzi urteetan, nagusiki baso-lurretan gertatu zen finkapena; zehazki, finkapen guztien % 78 baino gehiago handik etorri ziren, gainerako lur erabilerekin alderatuta (larreak, nekazaritzarako lurrak, kokalekuak, hezeguneak eta bestelako lurrak). 1971tik, baso-azalera handitu egin da, eta horrek CO₂ finkapena handitzen lagundu du. Hala ere, azken urteetan, batez ere oinarri-urtearekin alderatuta mozketak bidez egur gutxiago erauzi delako gertatu da hazkunde hori. Hain zuzen, 2009an CO₂ finkapenak % 20,8 handitu izana nagusiki egur-erauzketak oso txikiak izatearen

ondorioz gertatu zen (2009an, 483.821 m₃ cc; aurreko bost urteetan, 2004-2008 aldian, batez beste 1.140.255 m₃).

Baso-mozketari dagokionez, benetako mozketen datuak erabili ziren eskura zeuden kasu guztietan. Benetako mozketen datuak izan ezean, mozteko baimenei buruzko datuak erabili ziren (adibidez: Araban, 2010 eta 2011koak, eta Gipuzkoan, 2010ekoak). Horiek ere eskura ez bazeuden, azken 5 urteetan eskura izandako benetako mozketen batez besteko datuak erabili ziren (2012aren kasuan).

Basoek, larreek edo laborantzarako lurrek hobi funtzioa betetzea bultzatzeko neurrien ondorioz finkapenetan gertatu den hazkundera apenas nabaritzen den inbentario hauetan.

Baso eta larreetako suteen ondoriozko isurketak aldatu egiten dira inbentarioan jasotako urteetan, erretako azaleraren arabera, baina oinarri-urtean erretako arboladi-azalera bereziki adierazgarria da (batez beste 2.293 ha 1989-1991 aldian) aztertutako gainerako urteekin alderatuta (batez beste 190 ha 2005-2012 aldian).

3. TAULA. BEGEN LELEA SEKTOREKO FINKAPENEN LABURPENA, ETA OINARRI-URTEAREKIKO ALDAKETA, EAEN, INBENTARIOAN JASOTAKO URTEETAN

GG CO ₂ BALIOKIDE URTEKO ⁻¹ CO ₂ EZ DIREN GASAK BARNE HARTUTA (+ ZEINUA, FINKAPENAK; - ZEINUA, ISURKETAK)								
1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2.623	2.661	2.674	2.614	2.698	3.169	2.344	2.792	2.746
OINARRI-URTEAREKIKO ALDAKUNTZA, EHUNEKOTAN (+ ZEINUA, IGOERAK; - ZEINUA, MURRIZKETAK)								
-	1,5	1,9	-0,3	2,9	20,8	-10,6	6,5	4,7

4. TAULA. KYOTOKO PROTOKOLOAREN ARABERA XURGATUTAKO KOPURUAK (CO₂ TONA BALIOKIDE)

	MG CO ₂ -BALIOK					
	2008	2009	2010	2011	2012	SUMA
3.3. artikulua	134.072	19.640	30.344	61.851	81.211	327.118
3.4. artikulua	256.476	256.476	256.476	256.476	256.476	1.282.380
Guztira	390.548	276.116	286.820	318.327	337.687	1.609.498
Xurgatutakoaren %-a, oinarri-urtearekin alderatuta	%1,86	%1,24	%1,34	%1,56	%1,62	%1,52 ⁹

ZENBAKETA, KYOTOKO PROTOKOLOAREN ARABERA

LELEA sektorean antzemandako CO₂ finkapen guztiak ez dira zenbatzen Kyotoko Protokoloaren arabera. Hain zuzen ere, Estatuan, basoarekin lotutako lurren erabilera-aldaketetatik datozen finkapen/isurketak (3.3 artikuluko baso-sartzea, basoberritzea eta baso-soiltzea) eta basoen eta laborantzaren kudeaketako erabilera-aldaketatik datozenak (3.4 artikulua) bakarrik zenbatu daitezke. Kyotoko Protokoloaren arabera, berau berretsiz atmosferara berotegi-efektuko gas gutxiago isurtzeko konpromisoa hartu duten herrialdeek atmosferako karbono-xurgapena, hustulekuek eragindakoa, beren isurketen zati bat konpentsatzeko erabil dezakete. I. eranskinean barne hartutako alde bakoitzak Zientzia eta Teknologiako Aholkularitza Organo Subsidiarioari 1990ean zenbat karbono metatu zuen zehaztu ahal izateko datuak emango dizkio, aztertu eta hurrengo urteetan gertatutako aldaketak kalkulatu ditza. Erabaki hori Kyotoko bigarren aroan eta hurrengoetan aplikatuko da (aldeek giza-jarduera osagarri horien gaineko erabakia beren lehenengo konpromiso-aroan aplikatu

ahal izango dituzte, betiere jarduera horiek 1990etik egin baldin badituzte). Espainiako kasuan, 2008-2012 aldirako finkapenak, eta beraz, isurketa garbiak jakinaraziko ditu. Euskal Autonomia Erkidegoan, KAAEPen ezarritako xurgapen-helburua oinarri-urtearekin alderatuz % 1ekoa da.

LELEA sektorean antzemandako CO₂ finkapen guztiak ez dira zenbatzen Kyotoko Protokoloaren arabera. Hain zuzen ere, Estatuan zenbatu daitezkeen bakarrak basoarekin lotutako lurren erabilera-aldaketetatik datozen finkapen/isurketak dira (3.3 artikuluko baso-sartzea, basoberritzea eta baso-soiltzea), hau da, nahitaezko jardueretatik eratorritakoak, eta basoen eta laborantzaren kudeaketako erabilera-aldaketetatik datozenak (3.4 artikulua), hau da, norbere borondatez aukeratutako jardueren ondoriozkoak.

Horregatik guztiagatik, baso-sartze/berritze/soiltze jardueren eta basoen eta laborantzaren kudeaketa-aldaketaren eraginez, 2008, 2009, 2010, 2011 eta 2012 urteen batuketa gisa, Kyotoko Protokoloaren arabera, 327.118 eta 1.282.380 t CO₂ baliokide zenbatu daitezkeela kalkulatu da, hurrenez hurren.

	%					
	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012
Deuseztatze-indizea ¹⁰	%1,86	%1,24	%1,34	%1,56	%1,62	%1,52

⁹ Urteko batez besteko xurgapena, 2008-2011.

¹⁰ Deuseztatze-indizea (deuseztatzeen %-a, oinarri-urtearekin alderatuta).

GAS MOTA BAKOITZAREN ISURKETA KOPURU OSOAREN BILAKAERA

CO₂ ISURKETEN BILAKAERA

Isurtzen diren berotegi-efektuko gasen artean, karbono dioxidoa da nagusi; EAEko isurketen % 89a osatzen du, hain zuzen. 2012an, % 2,5eko igoera izan da 2011ko isurketekin alderatuta, eta % 25eko igoera, berriz, 1990ekoekin alderatuta.

Sorkuntza elektrikoaren eta garraioaren sektoreetan, isurketa kopurua handitu egin da: 800.000 eta 250.000 tona, hurrenez hurren. Beste alde batetik, industriaren sektorea izan da isurketak gehien murriztu dituen, 2011ko isurketa-mailekin alderatuta. Guztira, 247.000 tona gutxiago isuri ditu.

CH₄ ISURKETEN BILAKAERA

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

Metano-isurketak % 1 ugaritu dira 2011rekin alderatuta. Horrek esan nahi du % 13 mu-

rritu direla 1990eko balioekin alderatuta. 2012ko igoeran, uren tratamenduak eta zabortegietako isurketen hazkunde txiki batek eragina izan dute.

EAEan, metano-iturri nagusiak bi izan ziren: zabortegietako materia organikoaren deskonposizio anaerobikoaren prozesuak, batetik, eta animalia hausnarkarien hartxidura enterikoa, bestetik.

Azken urtean zabortegietan isurketa gehiago izatearen arrazoia zabortegietan biogas kopuru txikiagoa erre izana da.

N₂O ISURKETEN BILAKAERA

2012an, oxido nitrosoaren isurketak aireraturako isurketa guztien % 1,9 izan ziren. Gas horren isurketa % 1 jaitsi zen 2011rekin alderatuta, nekazaritza sektoreko isurketen murrizketa dela-eta. Horrek % 52ko behar-rakada esan nahi du, 1990arekin alderatuta.



EAEEn azido nitrikoa ekoizteari utzi zaio (2006. urte erdialdera), eta horren ondorioz, askoz ere oxido nitroso gutxiago isuri da.

Gaur egun, EAEEn N_2O gehien isurtzen duten elementuak laborantzako lurren ongarriak dira (% 57), ondoren errekuntza-prozesuak (% 18), hondakin-uren arazketa (% 16) eta anestesikoak (% 8).

GAS FLUORATUEN ISURKETEN BILAKAERA

2012an, gas fluoratuen isurketak berotegi-efektuko gasen % 3 izan ziren. 2011rekin alderatuta % 13 murriztu ziren isurketak eta beren oinarri-urtearekiko (1995) % 34. Azken urteko beherakada horren arrazoia, funtsean, industria kimikoaren isurketak murriztu izana da; nagusiki, Arkema taldeak Euskal Autonomia Erkidegoan duen gas fluo-

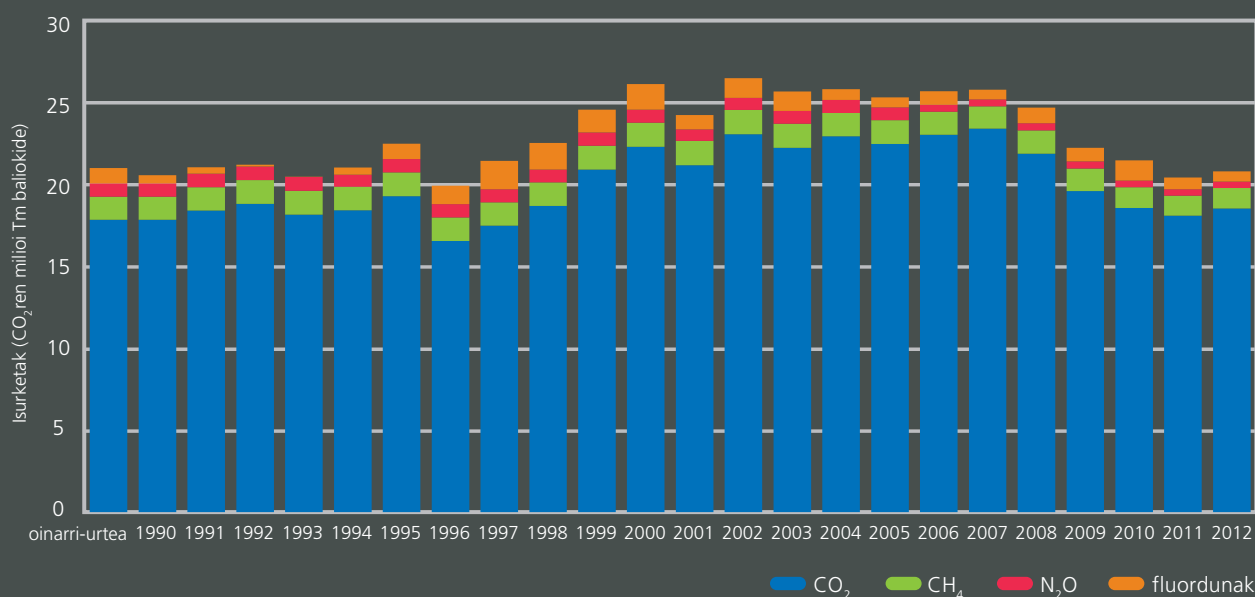
ratuak ekoizteko instalazioak isurketa gutxiago egin dituelako.

Kontrolatutako gas fluoratuak (HFC, PFC eta SF_6) gizakiok sortuak dira. Batik bat industria kimikoan erabiltzen eta isurtzen dira, tresna elektrikoaren 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, alde batetik, berotze-potentzial handia dutelako (PCG) eta, bestetik, azken urteotan gero eta gehiago erabiltzen direlako, berotegi-efektuko gas isurketen artean, zati handi bat dagokie.

Euskal Autonomia Erkidegoko berotegi-efektuko gasen isurketa guztien bilakaera, gas motaren arabera.

20. IRUDIA. EAEKO BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETA GUZTIEN BILAKAERA, GAS MOTAREN ARABERA



5. TAULA. BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETA GUZTIAK, GAS MOTAREN ARABERA, OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA (MILAKA TONA CO₂-REN BALIOKIDEA)

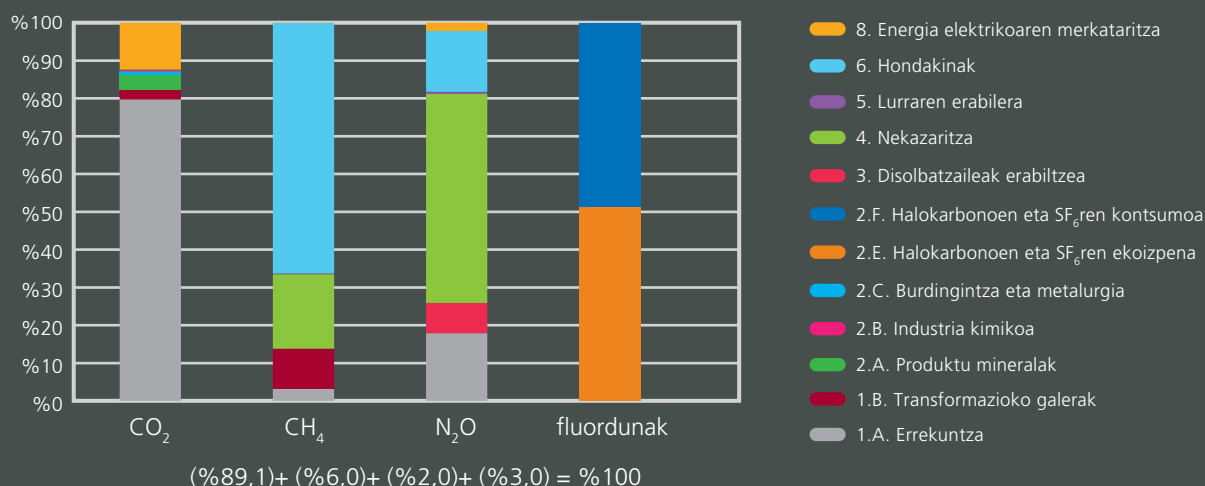
	OINARRI-URTEA	1990	1995	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	GEH. 2012-OINARRIZKOA	GEH. 2012-OINARRIZKOA
CO ₂	17.819	17.819	19.256	22.462	23.013	23.394	21.968	19.591	18.548	18.071	18.525	706	%4
CH ₄	1.405	1.405	1.446	1.441	1.405	1.349	1.417	1.372	1.266	1.226	1.244	-162	-%11
N ₂ O	840	840	847	796	443	445	437	438	418	409	404	-436	-%52
HFC	929	490	929	599	806	574	928	813	1.217	688	593	-336	-%36
PFC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	%1.152
SF ₆	3	0	3	10	20	21	24	21	21	22	22	20	%754
GUZTIRA	20.996	20.554	22.481	25.309	25.686	25.783	24.674	22.234	21.470	22.416	20.787	-209	-%1

6. TAULA. BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETA GUZTIAK, CRF EPIGRAFEEN ARABERA, OINARRI-URTEAREKIN ALDERATUTA (MILAKA TONA CO₂ BALIOKIDETAN)

SEKTOREA	URTEA OINARRIA	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	GEHIKUNTZA 1990-2012
1. Energia	11.544	18.962	19.093	18.648	18.416	17.620	15.955	14.455	15.486	3.942
2. Prozesu industrialak	2.747	2.471	2.332	2.160	2.248	1.958	2.332	1.708	1.512	-1.235
3. Disolbatzaileen eta bestelako produktuen erabilera	93	135	145	146	139	138	134	122	121	28
4. Nekazaritza	739	547	528	522	512	511	493	484	468	-271
5. Lurraren erabilerak eta basogintza	40	10	1	1	2	10	9	4	5	-35
6. Hondakinak	934	1.039	1.022	971	1.037	1.002	900	870	889	-45
Kanpotik ekarritako elektrizitatea ¹¹	4.899	2.145	2.565	3.334	2.320	996	1.648	2.772	2.306	-2.593
EAE, GUZTIRA	20.996	25.309	25.686	25.783	24.674	22.234	21.07	20.416	20.787	-209

CRF sailkapena (txostenetarako formulario komuna) nazioarteko erakundeei berotegi-efektuko gasen berri emateko gehien erabiltzen den sailkapena da. Instantzia horien artean, Europako Batzordea eta Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren Idazkaritza Nagusia (SMCCC) bereziki aipatu behar dira, Kyotoko Protokoloa betetzearekin lotuta. Sailkapen horren arabera, errekuntzako isurketa guztiak 1. epigrafean bilduko dira, haien jatorrizko sektorea edozein dela ere.

21. IRUDIA. 2012KO ISURKETAK, GAS MOTAREN ETA CRF EPIGRAFEAREN ARABERA



¹¹ Kanpotik ekarritako elektrizitatea aparteko epigrafe gisa sartu da, Klima Aldaketari Buruzko Gobernu Artereko Taldeak hala baimentzen baitu.

ISURKETEN SALEROSKETA-ARAUDIAN BARNE HARTZEN 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). Isurketa-eskubideak salerosteko araudia 12/2010 Legeko (1/2005 Legea aldatu zuen) 1. eranskinean aipatzen diren jarduerak egiten dituzten instalazioek sortutako berotegi-efektuko gasen isurketei aplikatzen zaie, Lege horretan zehaztutako mugak gainditzen badituzte. Aipatutako legeko 1. eranskinean, aplikazio-eremuan barne hartzen diren jarduera-kategoriak zehazten dira. Horien artean, isurketa-foku handiak barne hartzen dira, honako sektoreekin lotutakoak: elektrizitatearen sorkuntza, finketak, 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 ter-



miko nominala duten errekontzako instalazio guztiak sartzen dira, edozein motatako jarduerekin lotutako baterako sorkuntzakoak eta 20 MW-etik gorako bestelako errekontza-instalazioak barne.

ISURKETEN BILAKAERA

2005ean aplikatzen hasi zenetik, eragindako sektoreetan berotegi-efektuko gasen isurketa % 34 murriztea lortu da, hurrengo grafikoan ikus daitekeen bezala (22. irudia).

Ikusten denez, 2006. urtean isurketa kopurua pixka bat handitu zen, 1/2005 Legearen aplikazio-eremua zabaldu egin zelako.

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.

2012an, isurketak ugaritu egin dira, sorkuntza elektrikoa handitu delako.

Hala lehenengo aldian nola bigarreanean, berotegi-efektuko gasen ehunekoari dagokionez, sektore nagusia elektrizitate-sorkuntzarena da, gero finketak eta zementuaren eta karearen ekoizpen-sektorea daude.

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

ISURKETEN MURRIZKETA

2005-2012 aldian, isurketak gehien murriztu dituen sektorea elektrizitate-sorkuntzarena izan da. % 50 murriztu ditu, nagusiki, zentral termoelektikoak itxi dituelako eta karbono-intentsitate txikiagoko teknologiak erabili dituelako.

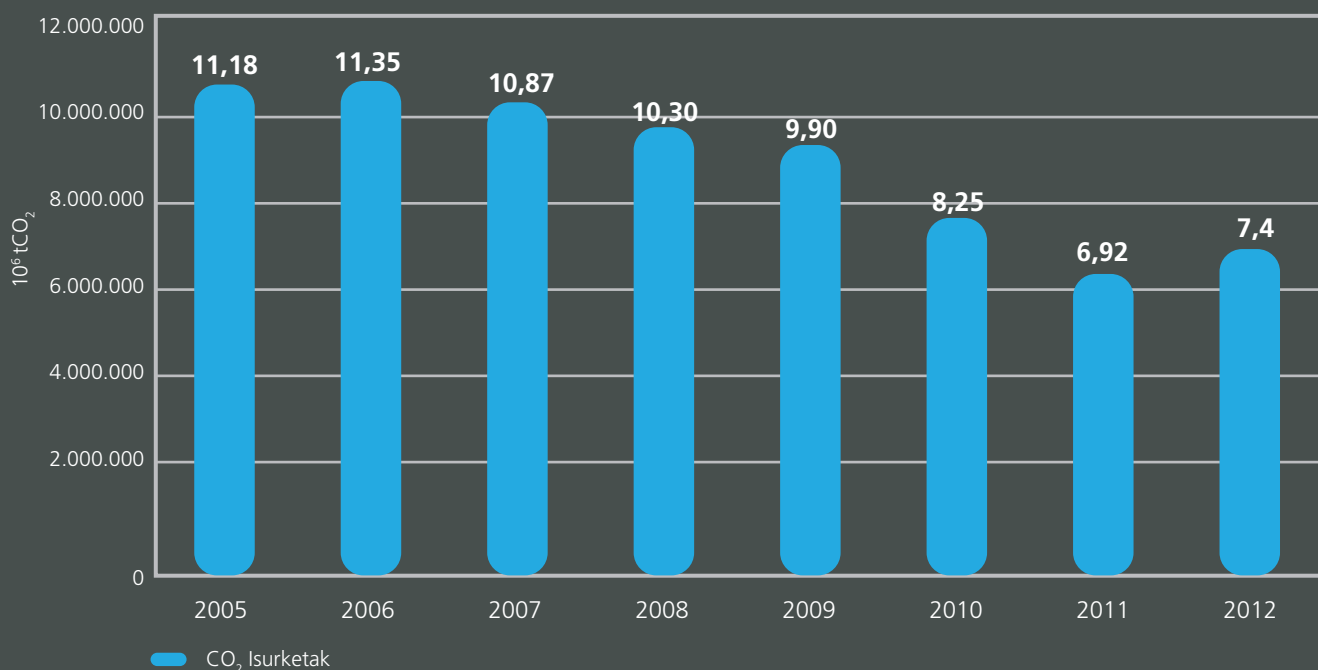
Industri sektorearen kasuan, hurrengo grafikoan ikusten den bezala, aldi osoan isurketak gehien murriztu dituzten atalak (24. irudia), 2005eko balioekin alderatuta, side-

rurgia (% 49) eta zementu-sektorea (% 32) izan dira.

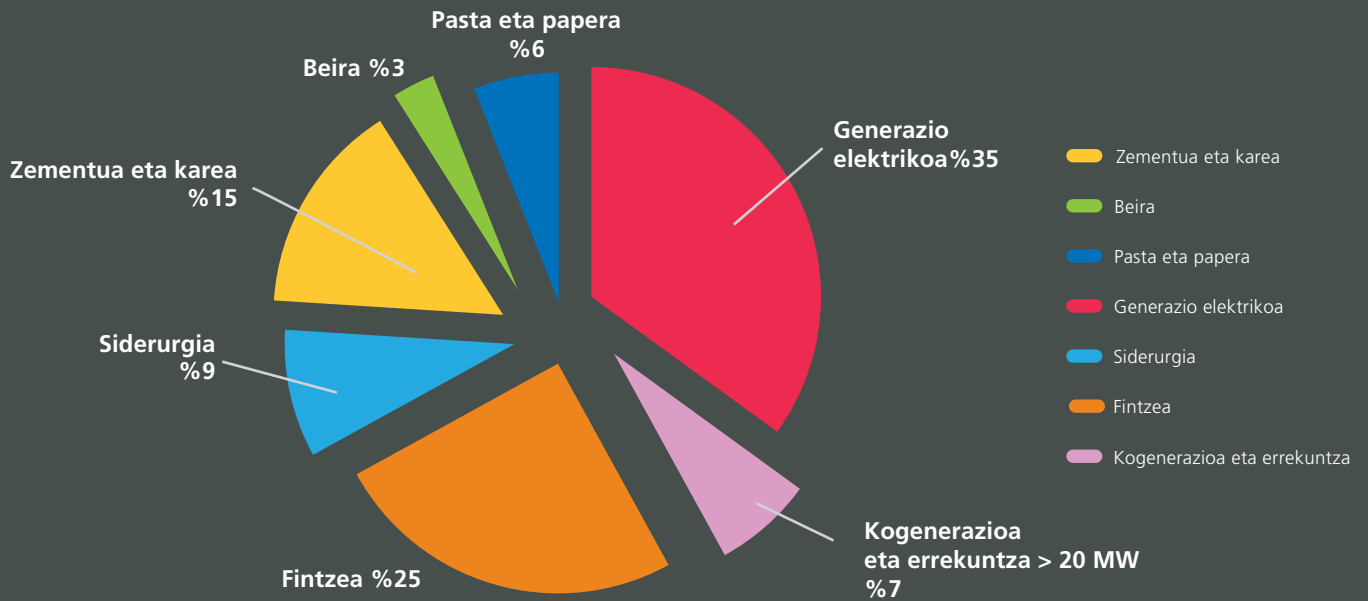
ISURKETEN ESLEIPENA

Hala isurketen salerosketaren lehenengo aroan (2005-2007) nola bigarreanean (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 irizpideak (sektorekakoak eta indibidualak) jasota. Hurrengo irudian, Euskal Autonomia Erkidegoan kokatutako instalazioei urte bakoitzean esleitutako doako eskubide kopurua ikus daiteke.

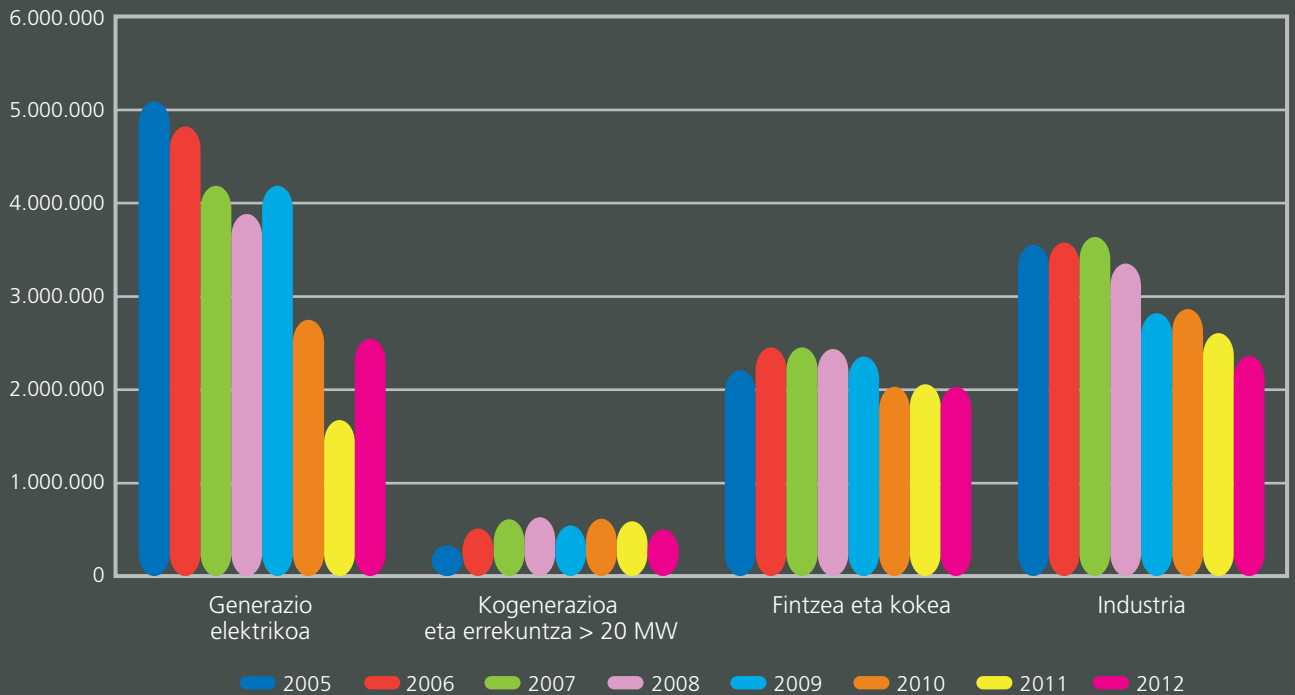
22. IRUDIA. EU ETSREN ERAGINPEAN DAUDEN EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO INSTALAZIOETAKO BEROTEGI-EFEKTUKO GASEN ISURKETAREN BILAKAERA (MILIOIKA TONA CO₂ BALIOKIDETAN)



23. IRUDIA. CO₂ ISURKETEN BANAKETA, SEKTOREKA, EU ETSREN BIGARREN ALDIAN (2008-2012)



24. IRUDIA. SEKTORE BAKOITZEKO ISURKETEN BILAKAERA, 2005-2012



Aipatzekoa da EU ETSren hirugarren aroko (2013-2020) esleipena aurreko bi aroekin alderatuta oso bestelakoa dela. Hirugarren aro honetan, enkantea izango da isurketa-eskubideak esleitzeko erabiliko den oinarri-zko metodoa. Hala ere, instalazio gehienek doako esleipena izaten jarraituko dute, baina doako esleipenerako irizpideak asko aldatuko dira, Europako Batzordeak 2011ko apirilaren 27an hartutako Erabakian jasotzen den bezala. Erabaki horren bidez, isurtzeko eskubideen doako esleipena harmonizatzeko Europar Batasuneko arau iragankorrak zehazten dira, Europako Legebiltzarraren eta Kontseiluaren 2003/87/EE Zuzentarauko 10 bis artikulua araberara.

Aldaketa nagusietako bat da energia elektrikoak ez duela doako esleipenik izango. Gainera, doako esleipena jasotzeko eskubidea duten instalazioek nolako esleipena izango duten zehazteko ez dira instalaziok produktu-unitateko karbono intentsitateari dagokionez izandako datu historikoak kontuan hartuko, ekoizpenaren datu historikoak baizik, eta Europako instalazio eraginkorren datuak erabiliz kalkulaturako erreferentzia-zko isurketa-balioak aplikatuko zaizkie (*Benchmarking* irizpidea). Beste alde batetik, karbono-ihes arriskuaren eraginpean dauden kontuan hartuko da, beraz, arrisku horretatik kanpokotzat jotzen diren instalazioen doako esleipenak urtetik urtera murriztu egingo dira hasierako esleipen teorikoarekin alderatuta (2013an, % 80 jasoko dituzte; 2020an, berriz, % 30).

ESTALDURA MAILA

Doako eskubideen esleipenak estaltzen dituen isurketen ehunekoari dagokionez, EU ETSren lehenengo aroan superabita dagoela ikusten da, hau da, esleitutako doako tonak

isuritakoak baino gehiago direla. Baina bigarren aroaren hasieran, egoera aldatu egiten da; izan ere, 2008an eta 2009an isuritakotona kopurua doan esleitutakoa baino handiagoa da. 2010-2012an, hasierako egoerara itzultzen gara, baina behin-behinekoa da, batez ere krisi ekonomikoak eragindakoa, zeina 2011-2012an areagotu egin den.

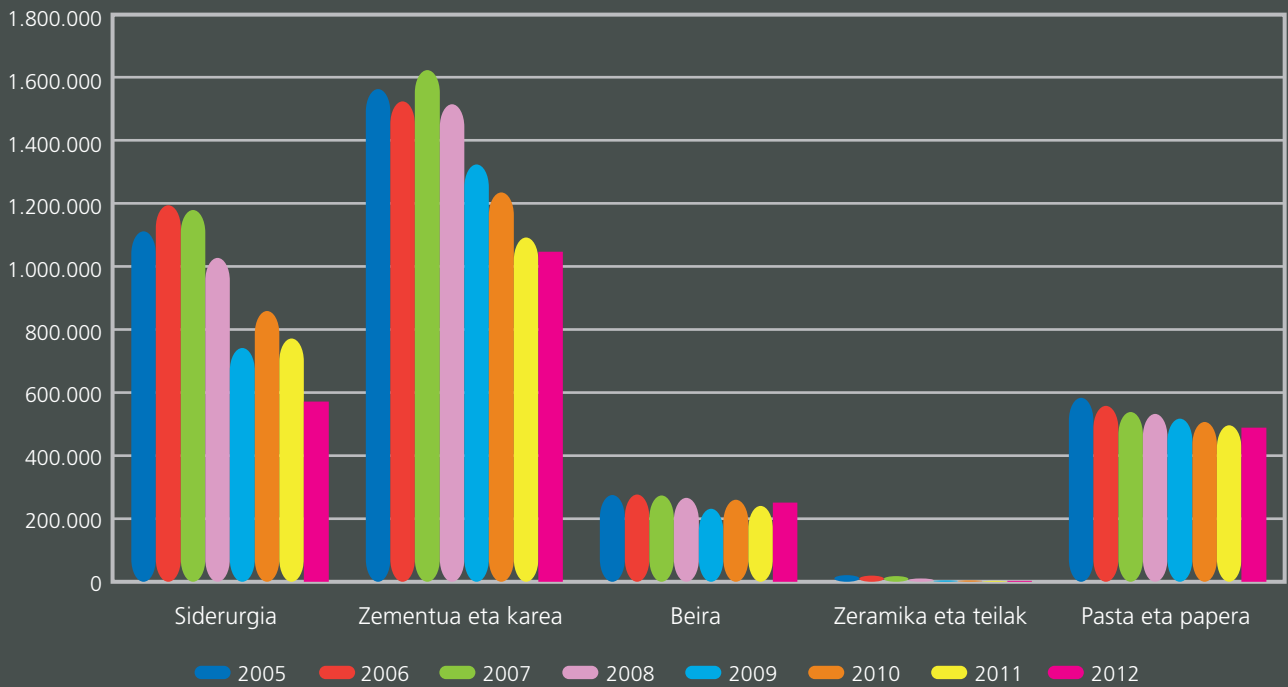
Analisian jarduera mota kontuan hartuz gero, emaitzak pixka bat ezberdinak dira.

Jarduera motaren arabera, energia-jardueretan isurketa-eskubideen defizita izan da bi aroetan; lehenengoan, % 1ekoa bakarrik, baina bigarrenean, ia % 20koa. Defizitaren igoera ikatz eta fuelaren bidezko energia-sorkuntzako instalazioei doako esleipena murriztu izanarekin lotuta dago.

Industri jardueretan aritzen diren instalazioen kasuan, bi aroetan superabita izan dela ikusten da. Superabit hori ia konstantea da, izan ere, bigarren aroan esleipena murriztu egin den arren, isurketak ere murriztu egin dira.

Datu horiek sektoreka bereizten baldin baditugu, 2005-2007an sektore defizitario baka-rrak sorkuntza elektrikokoak eta finketakoak izan direla ikusiko dugu, eta finketaren kasuan, 2008-2012an superabita izan du. Gainerako guztien kasuan, esleipenak isurketa estali du bi aroetan, eta adreilu eta teilan ekoizpenari dagokionez, superabit bereziki nabarmena izan du.

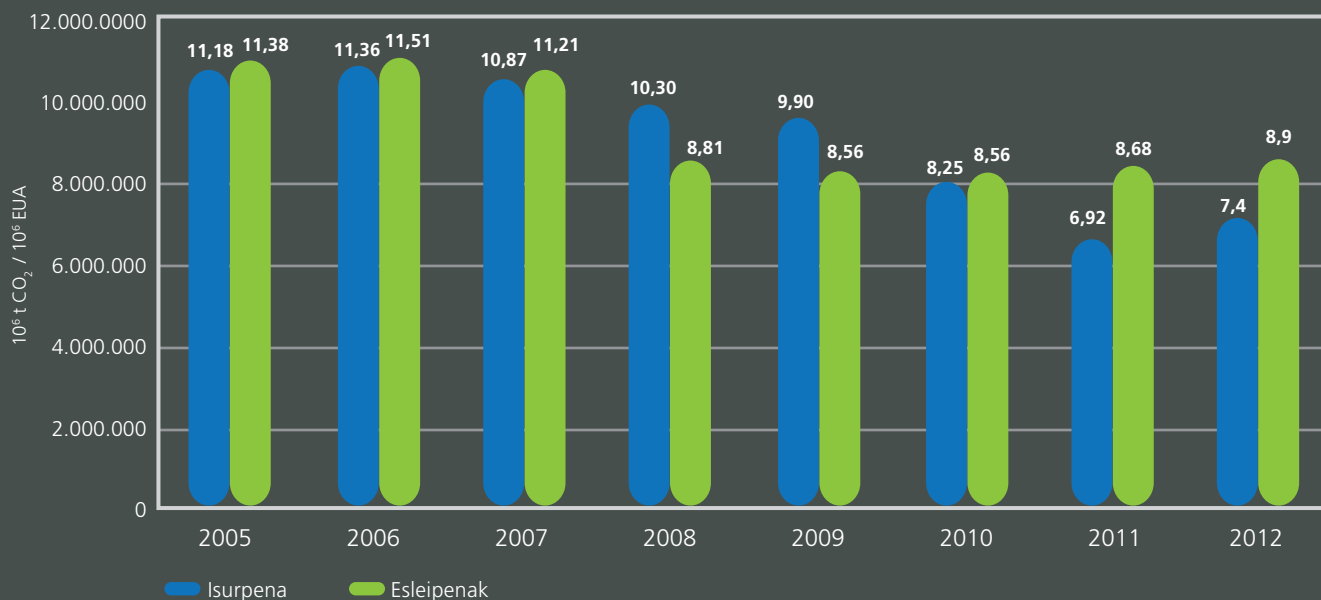
25. IRUDIA. ISURKETEN EBOLUZIOA



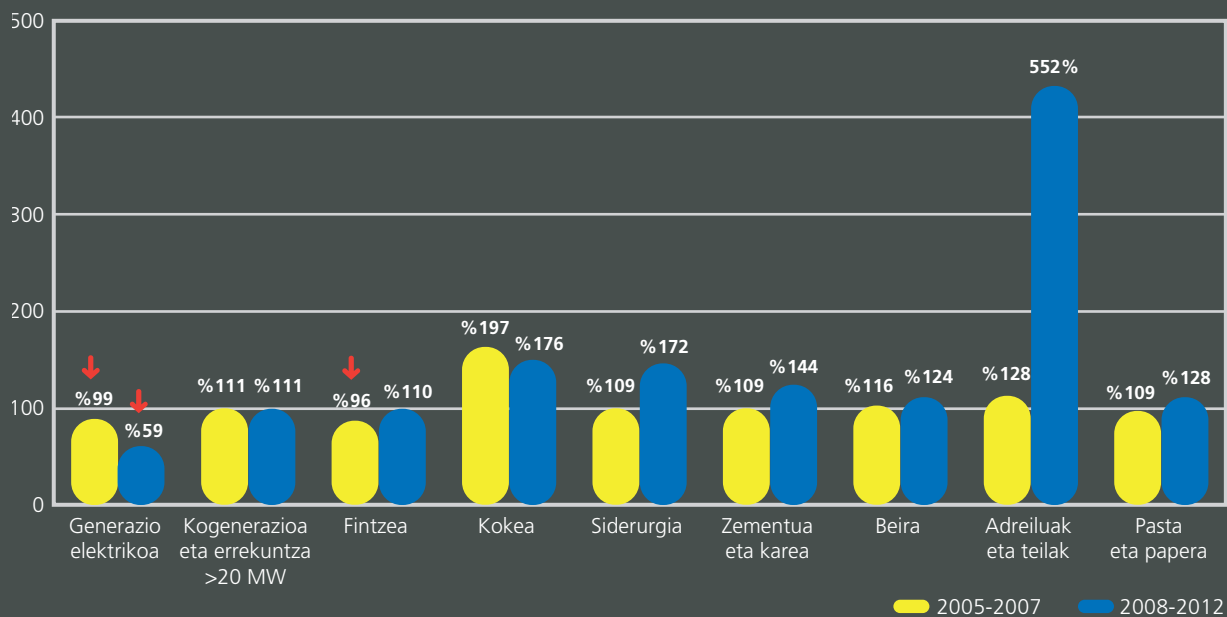
26. IRUDIA. EU ETSREN ERAGINPEAN DAUDEN EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO INSTALAZIOEK LORTUTAKO DOAKO ESLEIPENA, 2005-2012



27. IRUDIA. EU ETSREN ERAGINPEAN DAUDEN EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO INSTALAZIOEK ISURITAKO CO₂ TONEN ETA OAN ISURTZEKO ESLEIPENEN ARTEKO KONPARAKETA



28. IRUDIA. EU ETSREN LEHEN BI AROETAKO ISURKETA-ESTALDURA, SEKTOREKA



SEKTORE ZHAZTUGABEETAKO ISURKETEN BILAKAERA¹²

Europako Batzordeak klima-aldaketaren aurka borrokatzeko garatu duen planaren arabera, 2020rako BEG isurketen kopuru osoa % 20 murriztu behar da 1990arekin alderatuta, edo beste modu batera esateko, % 14 2005arekin alderatuta. Horretarako, EU ETSren eraginpeko sektoreetan isurketak % 21 murriztea aurreikusi du eta sektore zehaztugabeetan % 10 murriztea.

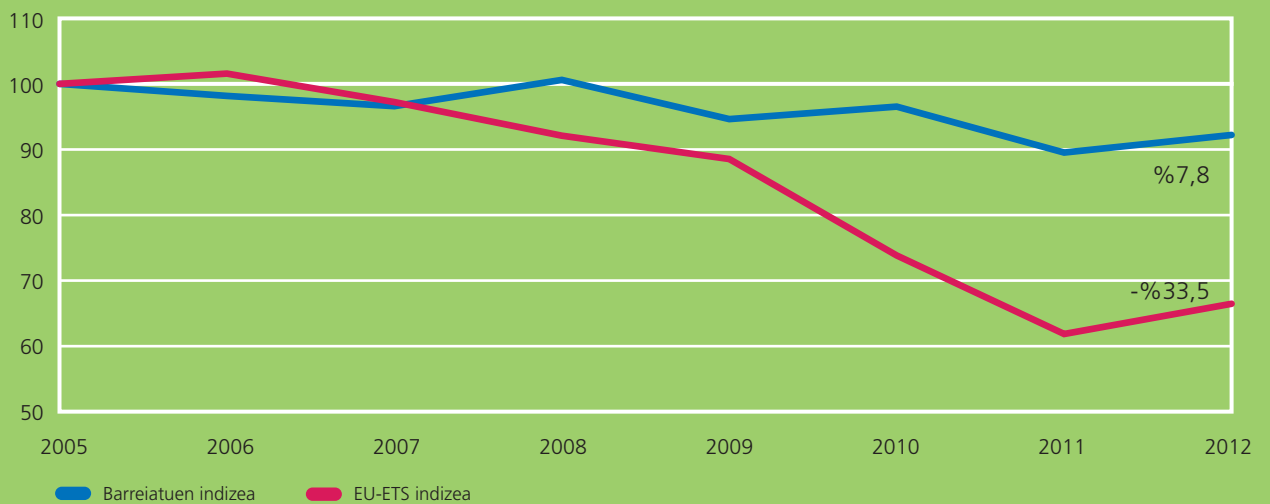
Sektore zehaztugabeetako murrizketa hori modu loteslean banatzen da estatuen artean, ahaleginak banatzeko 406/2009/EE erabakiaren bidez. Espainiako kasuan, sektore zehaztugabeetan isurketak murriz-

teko helburua Europakoarekin bat dator: % 10ekoa da.

Gaur egun, hurrengo grafikoan agertzen den bezala, sektore zehaztugabeetako isurketen murrizketa, 2005arekin alderatuta, % 7,8koa da; EU ETSren eraginpeko jardueretako isurketen murrizketa, berriz, % 33,5 ingurukoa.

Azken urtean, isurketa-eskubideen salerosketa-araudiaren mende dauden entitateetan isurketa kopurua handitu egin da (sorkuntza elektrikoan, nagusiki), eta ondorioz, isurketa zehaztugabeek inbentarioko isurketen kopuru osoan daukaten pisua txikitu egin da.

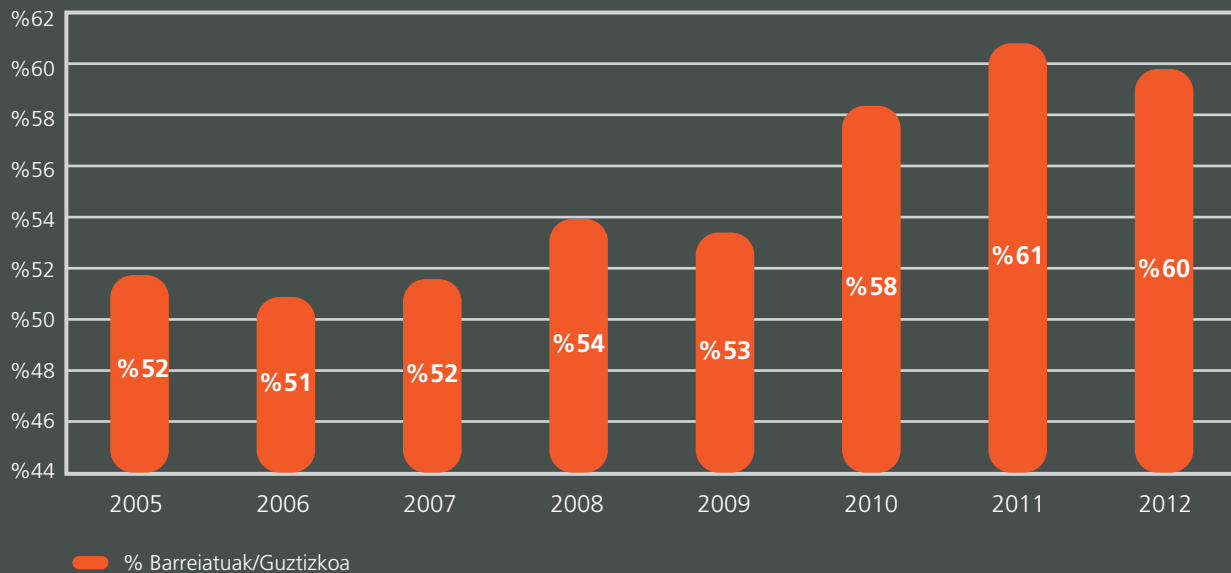
29. IRUDIA. SEKTORE ZHAZTUGABEETAKO ETA EU ETSREN ERAGINPEKO SEKTOREETAKO BILAKAERA-INDIZEA (2005=100¹³)



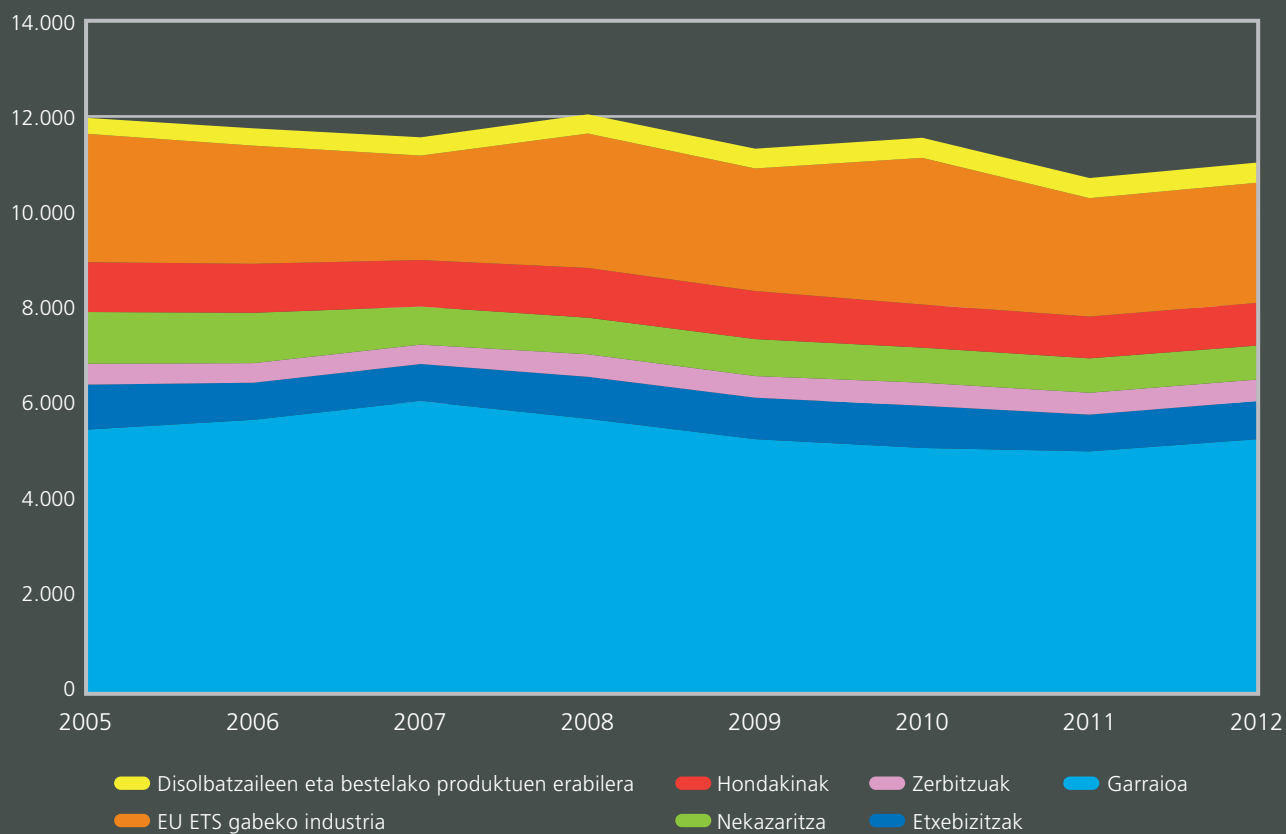
¹² Sektore zehaztugabeetako isurketak isurketa-merkataritzako arauak arautzen ez dituztenak dira. Funtsean, garraio-sektoreak, etxebizitza-sektoreak eta zerbitzuen sektoreak eragiten dituzte isurketa horiek, baina hondakinen sektorea eta aipatutako arauen mende ez dauden industria- eta energia-instalazioak ere hartzen ditu barne.

¹³ 2005a oinarri-urtetzat hartzen da, zuzentarauak (406/2009/EE) oinarri-urte hori erabiltzen duelako bere barruan sartzen ez diren sektoreetan 2020rako berotegi-efektuko gasak (BEG) murrizteko ahalegina banatzeko; izan ere, 2005a isurketa-eskubideen salerosketa-araudia aplikatu den lehenengo urtea da.

30. IRUDIA. SEKTORE ZEHAZTUGABEEN PISUA, BEG ISURKETEN KOPURU OSOAREKIN ALDERATUTA



31. IRUDIA. ISURKETEN BILAKAERA, SEKTORE ZEHAZTUGABEEN ARABERA



7. TAULA. BEG ISURKETEN BILAKAERA, SEKTORE ZEHAZTUGABEEN ARABERA (KT CO₂ BALIOKIDETAN)

SEKTOREAK	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	ALDAKUNTZA 2005-2012 %
Garraioa	5.481	5.686	6.074	5.707	5.282	5.098	5.027	5.280	-%4
Etxebizitzak	938	773	775	875	865	880	766	795	-%15
Zerbitzuak	435	409	404	470	452	481	456	450	%3
Nekazaritza	1.080	1.050	793	763	771	731	718	708	-%34
Hondakinak	1.039	1.022	971	1.037	1.002	900	870	889	-%14
EU ETStik kanpoko industria	2.679	2.464	2.178	2.804	2.556	3.059	2.470	2.507	-%6
Disolbatzaileen eta bestelako produktuen erabilera	332	361	381	400	413	419	420	420	%27
GUZTIRA	11.983	11.764	11.577	12.056	11.340	11.568	10.728	11.049	-%8

Grafikoa hobetu ulertzeko, sektore bakoitzak zer barne hartzen duen kontuan hartu behar da:

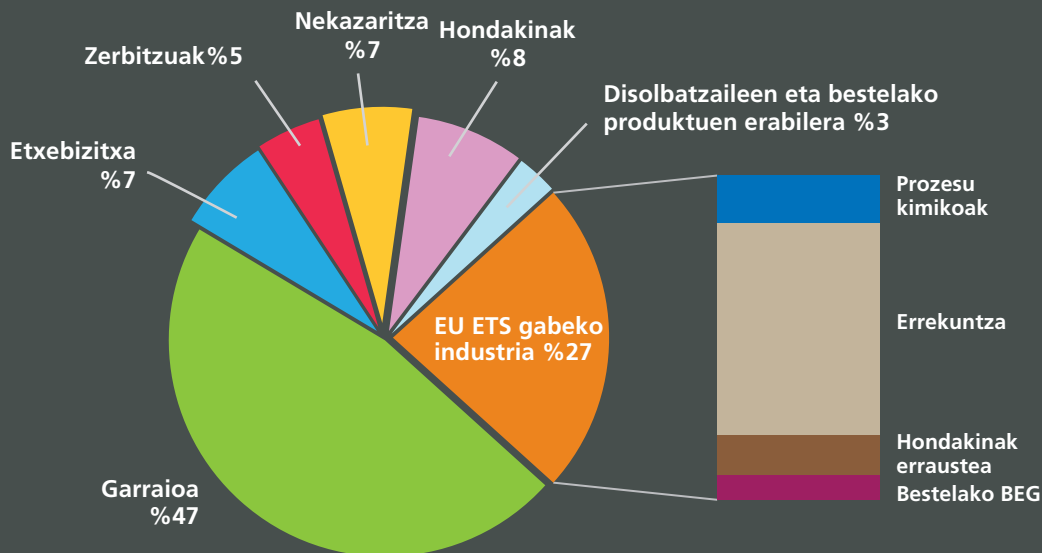
- GARRAIOA:** aire, errepide eta trenbide bidezko garraiorako erregai-kontsumoak sortutako isurketak. Gainera, sektore horretan ibilgailuak hozteko erabiltzen diren gas fluoratuen isurketak ere sartzen dira.
- ETXEBIZITZAK:** etxebizitzetako galdaren kontsumoaren ondoriozko isurketak. Etxeko hozte-sistematan erabilitako gas fluoratuen isurketak ere barruan sartzen dira.
- ZERBITZUAK:** zerbitzuetako galdaren kontsumoaren ondoriozko isurketak. Zerbitzuen sektoreko hozte-sistematan erabilitako gas fluoratuen isurketak ere barruan sartzen dira.
- NEKAZARITZA:** nekazaritza eta arrantzako erregai-kontsumoaren ondoriozko isurketak, sektoreko berezko jarduerak dira (abeltzaintza, ongarriak, eta abar).
- HONDAKINAK:** hondakinak zabortejietan tratatzeko jarduerak eta uren tratamendua.
- DISOLBATZAILEEN ETA BESTELAKO PRODUKTUEN ERABILERA:** disolbatzaileak erabiltzeagatik konposatu organiko hegazkorak isurtzeari dagozkionak. Gainera, ekintza kirurgikoetan N₂O erabiltzearekin eta bestelako jardueretan (aerosolak, su-itxaltzea, eta abar) gas fluoratuak erabiltzearekin lotutakoak ere sartzen dira.

- EU ETSREN ERAGINPEAN EZ DAGOEN INDUSTRIA:** isurketa-eskubi-deen salerosketa-araudiaren mende ez dauden industrietan, galdaren, labeen eta motorren errekuntzaren ondoriozko isurketak, baita aipatutako araudiaren mende ez dauden baterako sorkuntzako sistemetako isurketak ere. Jarduera horren barruan, azido nitrikoa eta gas fluoratuak ekoiztea barne hartzen da. Beste alde batetik, errekuntza-sistemetako CH₄ eta N₂O isurketak barne hartu dira.

Hurrengo grafikoan ikusten den bezala, garraioak egiten dio ekarpen handiena zehaztugabeen sektoreari (% 48koa), eta ondoren, EU ETSren eraginpean ez dagoen industriak (% 23).

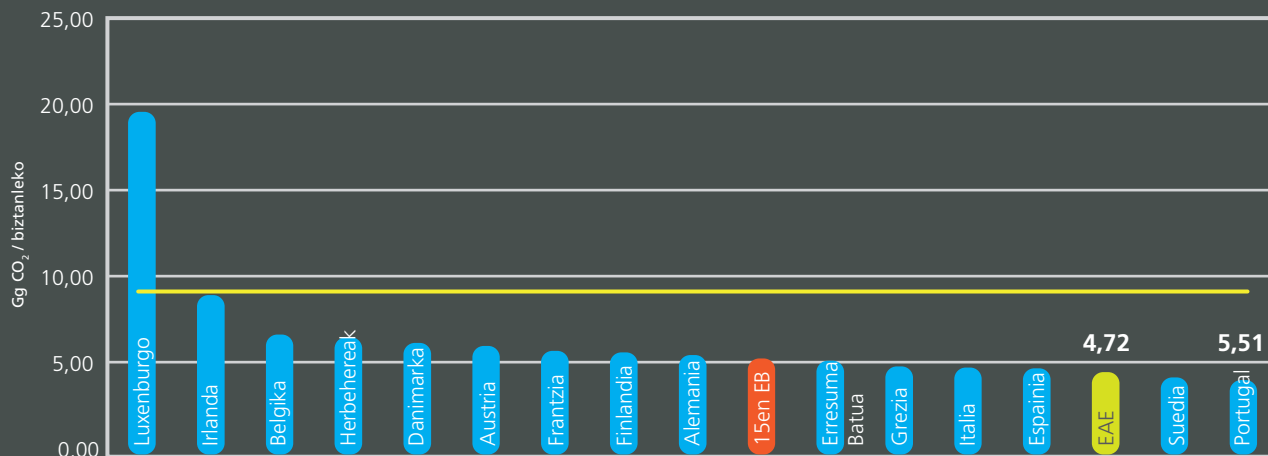
Hurrengo grafikoan, EU ETSren eraginpean ez dagoen industri sektoreko isurketen banaketa ikusten da.

32. IRUDIA. EU ETSREN ERAGINPEAN EZ DAGOEN INDUSTRI SEKTOREKO ISURKETEN BANAKETA



EAE n, biztanle bakoitzeko isurketa zehaztugabeak EB-15eko batezbestekotik behera daude.

33. IRUDIA. EAĒKO BIZTANLE BAKOITZEKO ISURKETA-RATIOAK (2012) ETA EB-15EKOAK (2011)



Iturria: Eurostat, Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmena eta http://ec.europa.eu/clima/documentation/ets/registries_en.htm, Espainiarako eta EB-15erako, eta Eustat EAerako. Biztanleen datuak aztertutako urteko urtarrilaren 1ekoak dira (2012 EAerako eta 2011 EB-15erako).