

EUSKAL AUTONOMIA ERKIDEGOKO BEROTEGI EFEKTUKO GAS-ISURIEN 2014ko INBENTARIOA

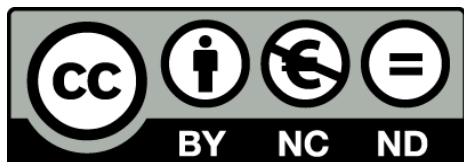


© Ihobe S.A., 2015eko urria

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

Urkixo Zumardia, 36 6. solairua
48011 Bilbo
Tel: 900 15 08 64

Edukia: dokumentu hau Ihobek landu du Tecalia-RESEARCH&INNOVATIONen lankidetzarekin



Liburu honen edukiak, edizio honetan, lizentzia honen mende argitaratzen dira: Aitortza - Ez komertziala - Eratorritako obrarik gabe 3.0 Unported, Creative Commons-ena (informazio gehiago: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)

2

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

AURKIBIDEA

LABURPEN EXEKUTIBOA	4
1. SARRERA	8
2. ISURIEN BILAKAERA.....	11
3. ISURIAK, SEKTOREEN ARABERA.....	19
4. LURRAREN ERABILERA ETA LURRAREN ERABILERAREN ALDAKETA	32
5. GAS BAKOITZAREN OSOKO ISURIEN BILAKAERA	35
6. ISURIEN SALEROSKETAREN ARAUDIAN SARTUTAKO SEKTOREEN ISURIEN BILAKAERA:	40
7. SEKTORE LAUSOEN ISURIEN BILAKAERA.....	47

LABURPEN EXEKUTIBOA

Berotegi-efektuko gasen isuriak (BEG isuriak), CO₂ baliokide gisa neurtuta, aurreko urteko mailan mantendu dira 2014 urtean (datuekin bat etorrira, % 0,02ko igoera kalkulatu da, eta hori ez da esanguratsua); balio absolututan neurtuta, isuriak 19,3 milioi tona izan dira.

Hala, Kyotoko Protokolorako (PK) erreferentziazat hartzen den indizea 1990koa baino 10 puntu txikiagoa da (-10%)¹.

2005 urtearen aldean, isuriak % 25 murriztu dira, eta, hortaz, **Klima Aldaketaren 2050rako Euskal Estrategiaren** helburuek ezarritako bidetik gertu daude; izan ere, estrategia horrek ezarritako **helburua da % 40ko murrizketa lortzea 2030 urtean.**

Xurgapenei dagokienez, CO₂ finkapena % 9,0 hazi zen, batez beste, 1990 urtearen aldean, eta 2005 urteaz geroztik ia aldatu gabe mantendu da (murrizketa hauxe izan zen: 2,558 Gg CO₂ urtean¹)

Azken urteko isuriak baldintzatu egon dira isuriek **garraio-sektorean eta inportatutako energia elektrikoan** izandako igoera handiagoagatik; dena dela, gainerako sektoreen jaitsierak konpentsatu egin du igoera hori.

Isurien intentsitatea -hau da, BPG unitate bat ekoizteko sortutako isuriak- jaitsi egin da, zeren BPGa % 1,4 igo baita. Era horretan, gure isurien intentsitatea Europako batez bestekoaren azpitik mantentzen da, erosteko ahalmenaren parekotasunaren ikuspuntutik.

Per capita isuriak % 10 jaitsi dira 1990az geroztik eta % 27 2005az geroztik.

Sektore arautuen isuriak (isurtze-eskubideen europar salerosketa) igo egin dira azken urtean, zementu- eta siderurgia-sektoreen hazkundearen eraginez, gainerako sektore guztiak orokorrean izandako jaitsiera gorabehera. 2005 urtearekin alderatuta, isuriak % 42 jaitsi dira.

Isuri lausoen azterketak (arautu gabeko isuriak, hau da, hondakinak, bizilekuak, zerbitzuak, garraioa, arautu gabeko industria...) jaitsiera erakusten du azken urtean, zeren isuriak sektore

¹ Kyotoko protokoloaren arabera, CO₂, N₂O eta CH₄ isurien kasuan 1990 urtea hartzen da oinarri-urtetzat, eta SF₆, HFC eta PFCen kasuan 1995 urtea.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

guztietan murriztu baitira, garraioan izan ezik. 2005 urtearen aldean, isuriak % 15 murriztu ziren.

Isuriak sortzen dituzten sektore nagusien egoera eta bilakaera jarraian laburbiltzen dira² :

Sektore energetikoa

Sektore honek EAEko isurien % 34 sortzen du.

Azken urtean, isuriak % 1 jaitsi dira, batez ere Euskadiko **baterako sorkuntzako eta ziklo konbinatuko sistemen ekoizpen elektrikoa** jaitsi egin delako. Ekoizpenean eta -hortaz- isurketan izandako jaitsiera hori, baina, inportazio elektriko handiago batez konpentsatu da.

2005 urtearen aldean, sektore horretako isuriak % 38 murriztu dira. Horrek erakusten digu elektrizitatea ekoizteko teknologia hobetu egin dela; izan ere, **1990 eta 2005 urteen aldean, CO2 isuriak % 56 eta % 43 murriztu dira**, hurrenez hurren.

Garraio Sektorea

Sektore honek EAEko isurien % 29 sortzen du. Sektore horretako isurien % 96 inguruk errepide-garraioarekin du zerikusia. Isuri horien % 60 inguru turismoek eragindakoa da, eta ia % 40 merkantzien garraioak.

Hirugarren urtez jarraian, isuriak % 3 igo dira aurreko urtekoen aldean. Erregaien kontsumoak Euskadin izandako igoera (isuriak salmenten arabera kalkulatzen dira) oso baldintzatuta egon daiteke **txikizkako salmenten gaineko zergak inguruko autonomia erkidegoetan izandako igoeragatik**. Errepide eta autopistetako aforoen datuak ikusita, badirudi baieztapen hori gezurtatu behar dela, zeren bide horietan egindako kilometro kopurua jaitsi edo aldatu gabe mantendu baitzen azken urteetan, salmentak igo arren.

² Txosten exekutibo honetan, isurketak sortzen dituzten sektore nagusien konklusio nagusiak soilik laburbiltzen dira. Asmoa da ikuspegi erraz eta ulergarri bat ematea isurien egoera eta bilakaeraz, eta horregatik sinplifikatzen da azterketa. Azterketa osatu daiteke txosten honen gorputzean sektore guztientzat ematen diren datu eta informazio zehatzekin.

1990 urtearen aldean, bai merkantzien garraioari dagozkion isuriek eta bai bidaiarien garraioari dagozkionek ia bikoiztu dituzte beren isuriak. Isurien igoera handienak turismoen erabileran eta diesel ibilgailu arinen merkantzia-garraioan gertatu dira.

Industria Sektorea

Sektore honek EAEko isuri guztien % 22 sortzen du (zuzeneko isuriak); dena dela, kontsumitzen duen elektrizitateari dagozkion isuriak ere kontsideratzen baditugu (zeharkako isuriak), ehuneko hori % 35raino igotzen da.

Zuzeneko isuriak % 0,1 igo dira aurreko urtekoen aldean.

1990 urtearen aldean, berriz, isuriak % 44 jaitsi dira, eta horrek erakusten du norainokoak diren sektore honetan gertatu diren eraldaketa eta aldaketa teknologikoa. 2005 urtearen aldean, isuriak % 26 jaitsi dira.

Industria sektorearen eraginkortasunak hobera egin du BPG unitate bakoitzeko isurtzen diren BEGen ikuspuntutik: % 61eko jaitsiera 1990az geroztik. Izan ere, sektore horri egozten badizkiogu kontsumo elektrikotik eta baterako sorkuntzaren berotik datozen isuriak, sektore horrek % 38 murriztu ditu bere isuriak, kontuan hartuta BPG industrialaren sorrera % 58 igo dela.

Bizilekuen eta zerbitzuen sektorea

Bizilekuen eta zerbitzuen sektoreak Euskal Autonomia Erkidegoko berotegi-efektuko gasen % 6 isurtzen du (zuzeneko isuriak). Kontsumitzen duen elektrizitateari dagozkion isuriak ere kontuan hartuz gero (zeharkako isuriak), ehuneko hori % 15eraino igotzen da.

Zuzeneko isuriak jaitsi egin dira 2013 urtekoen aldean, bi sektore horietan jaitsi egin delako gas naturalaren eta petrolioaren deribatuen kontsumoa.

Bizilekuen sektoreak % 13 handitu ditu bere zuzeneko isuriak 1990az geroztik; 2005 urtetik aurrera, aldiz, % 24 murriztu ditu. Beste alde batetik, zerbitzuen sektoreak % 113 igo ditu bere isuriak 1990 urtetik, eta % 3 2005 urtetik.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza

Sektore honek EAEko isurien % 4 sortzen du. Bere isuriak % 47 jaitsi dira 1990etik % 48 2005etik. Sektore horren jaitsiera faktore batzuen ondorioa da; horien artean, azpimarratzekoak dira abereen kopuruaren jaitsiera, ongarri mineralaren dosien murrizketa eta arrantza-jardueraren eta nekazaritzako erredukzioaren jaitsiera.

Hondakinen Sektorea

Sektore honen isuriak EAEko isuri guztien % 5 dira. % 13ko jaitsiera izan dute 1990etik eta % 22 2005 urtetik.

Isuriek oinarri-urtetik izandako jaitsiera faktore batzuen ondorioa da, hala nola hondakinen isurketa-tasaren jaitsiera (etxeko hondakinen sorreraren jaitsiera, birziklapen-tasaren igoera, zabortegetako aurre-tratamenduak, erredukzioa...) eta isurketa lausoaren murrizketa, zabortegetako estalduren hobekuntzagatik eta zabortegetako gasaren erredukziozagatik.

1. SARRERA

Klima-aldaketa XXI. mendeko ingurumen-erronka nagusietako bat da, Nazio Batuen Erakundeak behin eta berriz adierazi duen bezala. Klima Aldaketari buruzko Gobernu Arteko Taldeak 2014an argitaratu zuen bosgarren ebaluazio-txostenaren arabera, Lurreko klima jadanik aldatu da berotegi-efektuko gasak atmosferan metatzearen eraginez. Horren ondorioz, planetako batez besteko tenperatura 0,85°C igo da azken mendean, eta 3,7°C eta 4,8°C bitartean igo liteke XXI. mendearen amaierarako.

Klima-aldaketaren inguruan 20 urtez - Klima Aldaketari buruzko Nazio Batzuen Esparru Konbentzioaren babespean- egin diren nazioarteko negoziazioen balantzeak arrakasta-elementuak erakusten ditu, hala nola Kyotoko protokoloaren onarpena edo moteltze- eta egokitze-ekintzak bultzatzera zuzendutako aurrekontu-konpromiso berria.

Azken urteetako klimari buruzko goi bileretan prestatutakoaren ostean, hitzordu erabakigarria Parisko COP 21 da (2015eko abendua). Bertan, asmoa da nazioarteko akordio bat lortzea planetako batez besteko tenperaturaren igoera 2°C-tik behera mantentzeko, industriaren aurreko aroa erreferentziaz hartuta. Horixe da ezarri den muga, informazio zientifikoa oinarritzat hartuta, klima-sistemak pairatzen dituen interferentziak neurri onargarri baten barnean mantentzeko. Europar Batasunak jadanik proposatu du nazioarteko akordio horrek munduko isuriak gutxienez % 60 murriztea lor dezala 2050 urterako, 2010eko isuriak erreferentziaz hartuta. Konpromisoak inplikaturiko lituzke bai isurle handiak, alegia, Txina, Estatu Batuak eta Europar Batasuna bera, guztien artean munduko isuriaren eragileak baitira, eta bai hazten ari diren herrialdeak ere. Helburua da ahalik eta hedadura geografikorik handiena lortzea, alderdi bakoitzaren ahalmenak eta erantzukizunak kontuan hartuta.

Berotegi-efektuko gasen murrizketa horri dagokionez, eskualdeok ez dugu juridikoki loteslea den helbururik; nolana ere, **Euskadiko Klima Aldaketaren 2050erako Estrategiak** borondatezko helburu bat ezartzen du, alegia, Euskadiko BEG isuriak gutxienez % 40 murriztea 2030rako, eta gutxienez % 80 2050rako. Gainera, baditu beste helburu batzuk, hala nola energiaren azkeneko kontsumoaren % 40 energia berriztagarrietatik etortzea 2050 urtean, eta euskal lurraldeak klima-aldaketaren aurrean duen erresilientzia segurtatzea.

Horrenbestez, Estrategia horrek Euskadiko Ikuspegia definitzen du 2050 urteari begira. Ikuspegi horren arabera, gure gizarteak karbono maila txikiko ekonomia lehiakorra izango du, klima-

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

aldaketaren ondorioei egokitua. Hori lortzeko, klima-aldaketari buruzko politika bat finkatuko da, ezagutzan oinarritua, berrikuntzak eta garapen teknologikoak eskaintzen dituen aukerak aprobetxatzea ahalbidetzen duena.

Ikuspegi hori bost premisa hauetan oinarritzen da:

- Klima-aldaketa moteltzeko eta hari egokitzeko ekintza integratzea plangintza publikoan.
- Administrazioaren ekintza eredugarri eta koordinatua bultzatzea, karbono gutxiko ekonomia egokitura zuzendutako eraldaketa lortzeko.
- Berrikuntza eta garapen teknologikoa sostengatzea, BEG isuriak sektore guztietan murriztu ahal izateko eta lurraldeak klima-aldaketaren aurrean duen urrakortasuna moteltzeko.
- Euskal gizartearen eragile guztien erantzunkidetasuna bultzatzea klima-aldaketa mugatzeko eta hari egokitzeko ekintzetan.
- Klima-aldaketari buruzko tokiko ezagutza egokitzea erabakiak hartzeko prozesuei.

Eta hori guztia lortzeko, 9 helburu definitzen ditu eta 24 jardunbidetan antolatzen ditu:

- M1. Karbono gutxiko energia-eredu baten alde egitea.
- M2. Isuririk gabeko garraiorantz aurrera egitea.
- M3. Lurraldearen eraginkortasuna eta erresilientzia areagotzea.
- M4. Natura ingurunearen erresilientzia handitzea.
- M5. Lehen sektorearen erresilientzia handitzea eta haren isuriak murriztea.
- M6. Hiri-hondakinen sorrera murriztea eta zero isurpen lortzea tratamendurik gabe.
- M7. Arriskuei aurrea hartzea.
- M8. Berrikuntza, hobekuntza eta ezagutzaren transferentzia bultzatzea.
- M9. Euskal administrazio publikoa arduratsu, eredugarri eta erreferente izatea klima-aldaketaren arloan.

Inbentario honetan kontuan hartzen dira 1-irismeneko eta 2-irismeneko isuriak, hau da, kontsumitutako elektrizitatearen isuriak kontuan hartzen dira, bai gure eremu geografikoaren barnean ekoiztu bazen eta bai kanpoan ekoiztu bazen.

Nazio Batuen Erakundearen kuantifikazio-estandarrek ezartzen dutenez, isurien inbentarioek jaso behar dituzte adierazpena egiten duen erakundearen lurralde-eremuan gertatutako isuriak; Euskadiren kasuan, baina, EAEko lurraldean ekoizten den energia elektrikoak energia elektrikoaren azkeneko kontsumoan duen proportzioa nabarmen aldatu da denborarekin, zeren 1990ean % 4 izatetik % 41 izatera pasatu baita 2014an, urtez urte zenbait gorabehera izan ostean. Horrela kontabilizatuz gero, zirkunstantzia horrek eragotziko luke eszenario

alderagarriak ezartzea, hots, isuriak murrizteko ahaleginak kuantifikatzea ahalbidetzen duten eszenario alderagarriak ezartzea. Horregatik, deskribatutakoaren moduko egoeretan, jardunbide egokitzat jotzen da energia elektrikoaren azkeneko kontsumoari atxikitako isuri guztiak kontabilizatzea, bai erreferentziatzko urtean eta bai hurrengoetan. Horrela jardun da Euskadin berotegi-efektuko gasen inbentarioa egiteko.

Inbentarioan kontuan hartu diren berotegi-efektuko sei gasak honako hauek dira: karbono dioxidoa (CO₂), metanoa (CH₄), oxido nitrosoa (N₂O), hidrofulorokarbonoen familia (HFC), perfluorokarbonoen familia (PFC) eta sufre hexafluoruroa (SF₆). Oinarriko urteko isuriak dira 1990ko CO₂, CH₄ eta N₂O isuriak eta 1995eko HFC, PFC eta SF₆ isuriak.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

2. ISURIEN BILAKAERA

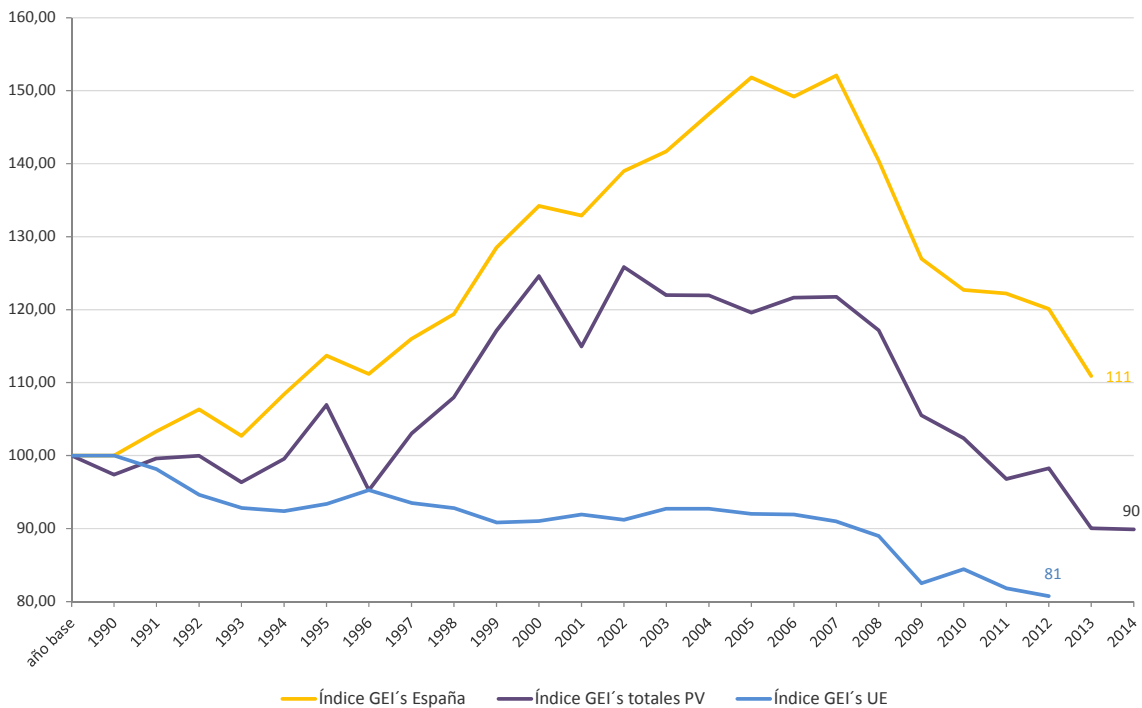
Euskadiko jarduera sozioekonomikoei 2014an **guztira egotzi dakizkiekeen berotegi-efektuko gasen isurketa** 19,3 milioi tona baliokide CO2 izan zen, hau da, 2013an baino % 0,02 gehiago.

Aurreko urteko isurien aldean gertatutako igoera nabarmen baldintzatuta dago **garraio sektorean eta inportatutako energia elektrikoan gertatutako igoeratik**; izan ere, igoera hori gainerako sektoreen jaitsiera orokorra baino handiagoa izan da.

Isurien bilakaera:

Kyotoko oinarri-urteko isurien aldean, **berotegi-efektuko gasen osoko isurketa** ia % 10 jaitsi da (-% 9,9); 2005eko isurien aldean, berriz, jaitsiera % 25 izan da (% 24,7).

1. Irudia. Berotegi-efektuko gasen bilakaera-indizea Euskadin (2.014), Europar Batasunean-28 (2012) eta Espainian (2013) (oinarriko urtea: Kyoto =100)

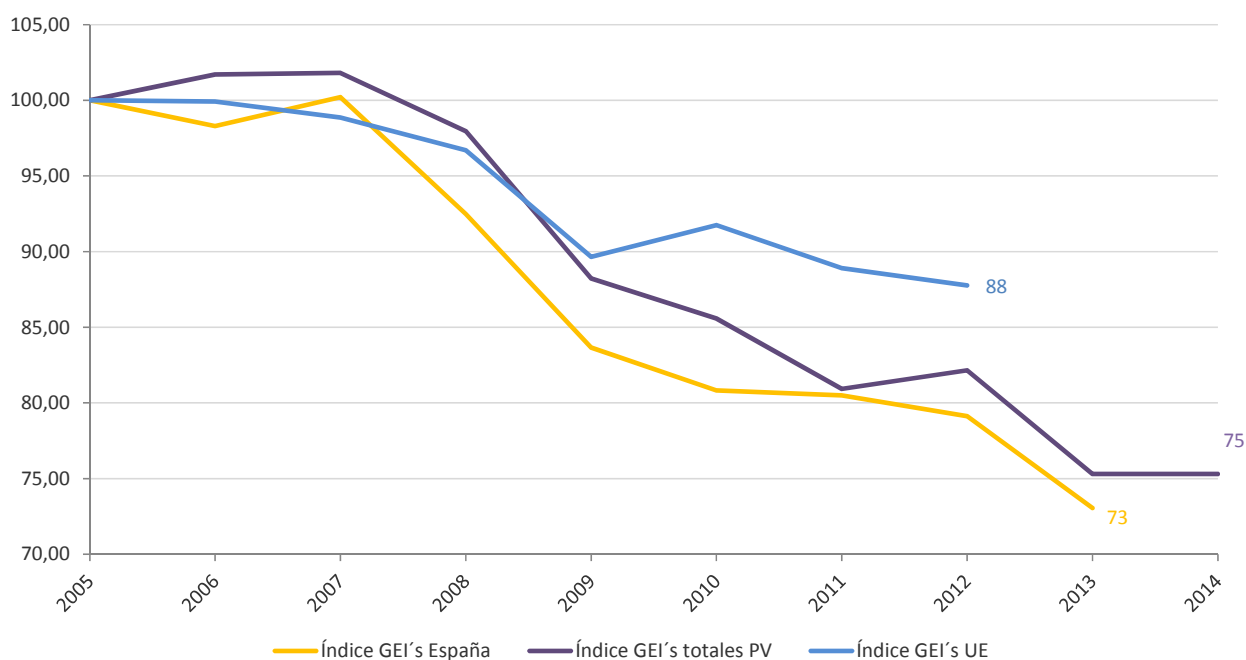


Espainiako BEGen indizearen iturria: Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioako 2013ko BEG Isurien Inbentarioaren Aurrerapena.

1.Taula. Isurien indizearen bilakaera 2010-2014 (1990=100)

	%				
	2010	2011	2012	2013	2014
Isurien indizea	2,4	-3,2	-1,7	-9,9	-9,9

2. Irudia. Berotegi-efektuko gasen isurien bilakaera-indizea Euskadin (2.014), Europar Batasunean-28 (2012) eta Espainian (2013) (2005 urtea =100)



Espainiako BEGen indizearen iturria: Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioko 2013ko BEG Isurien Inbentarioaren Aurrerapena.

2. Taula. Isurien indizearen bilakaera 2010-2014 (2005=100)

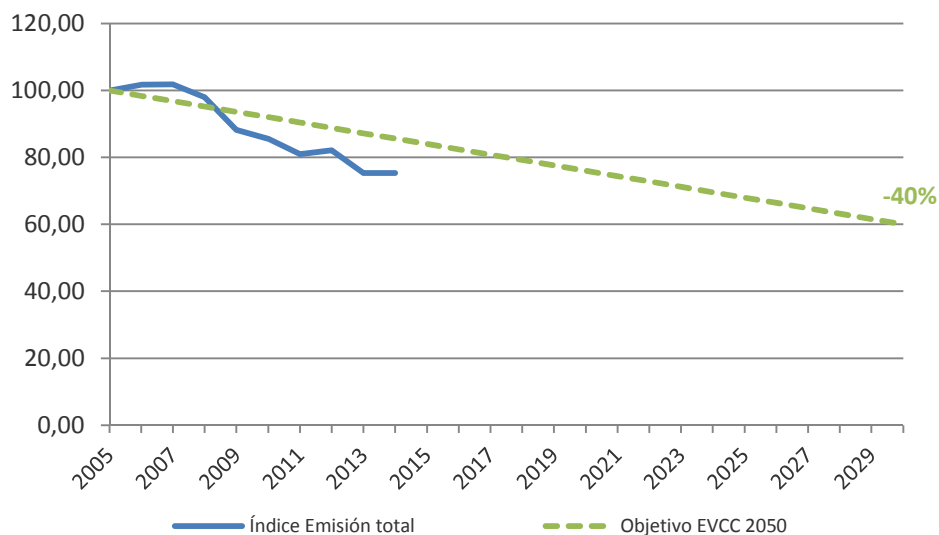
	%				
	2010	2011	2012	2013	2014
Isurien indizea	-14,4	-19,1	-17,9	-24,7	-24,7

2005eko balioen aldean, EAeko 2014ko berotegi-efektuko gasen isurien indizea Klima Aldaketaren aurkako 2050rako Euskal Estrategiak 2030rako planteatu dituen helburuen azpitik dago apur bat.

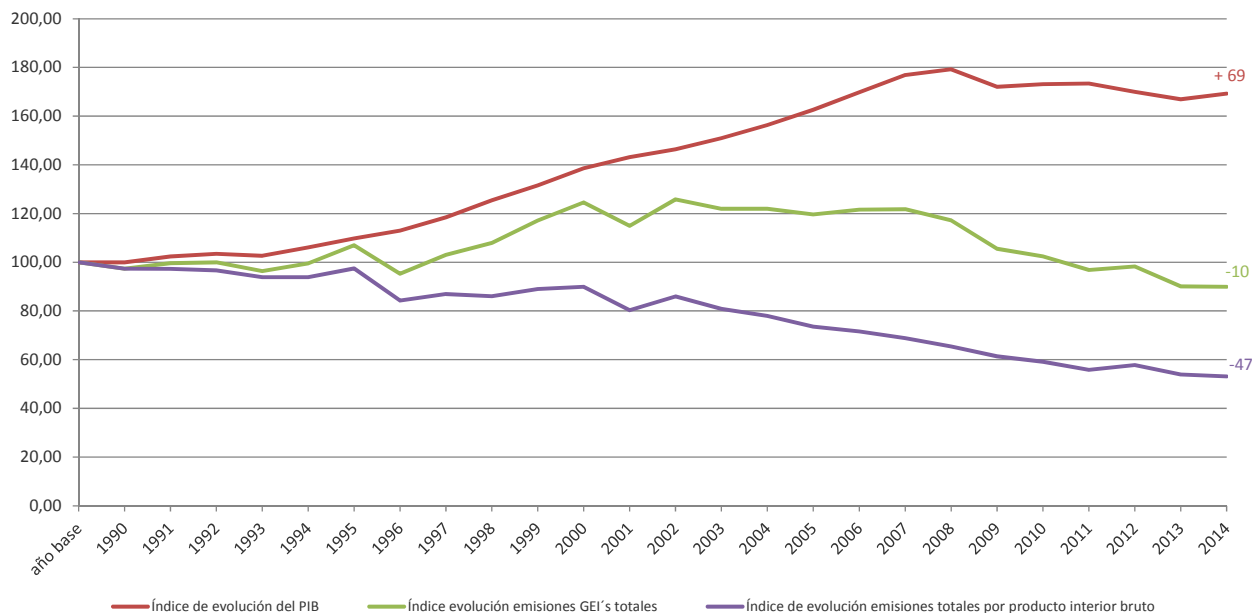
3.Irudia. Isurien bilakaera, Klima Aldaketaren aurkako 2050erako Estrategiaren helburua

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

erreferentziatzen hartuta.



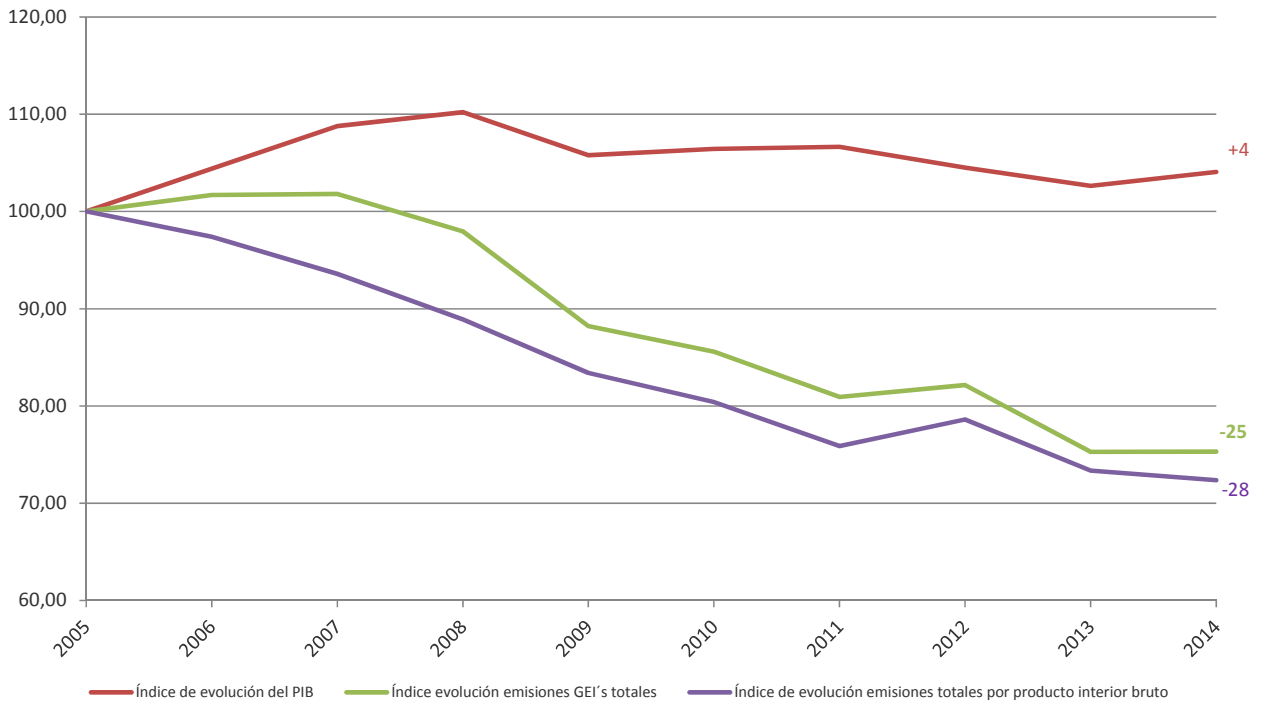
4.Irudia BEG isuri guztien bilakaera-indizea, Euskadiko BPGari lotuta.



1990 urteaz geroztik, biztanle bakoitzeko isuritako CO2 1 Gg murriztu da, gutxi gorabehera; azken urtean, haatik, apur bat igo dira.

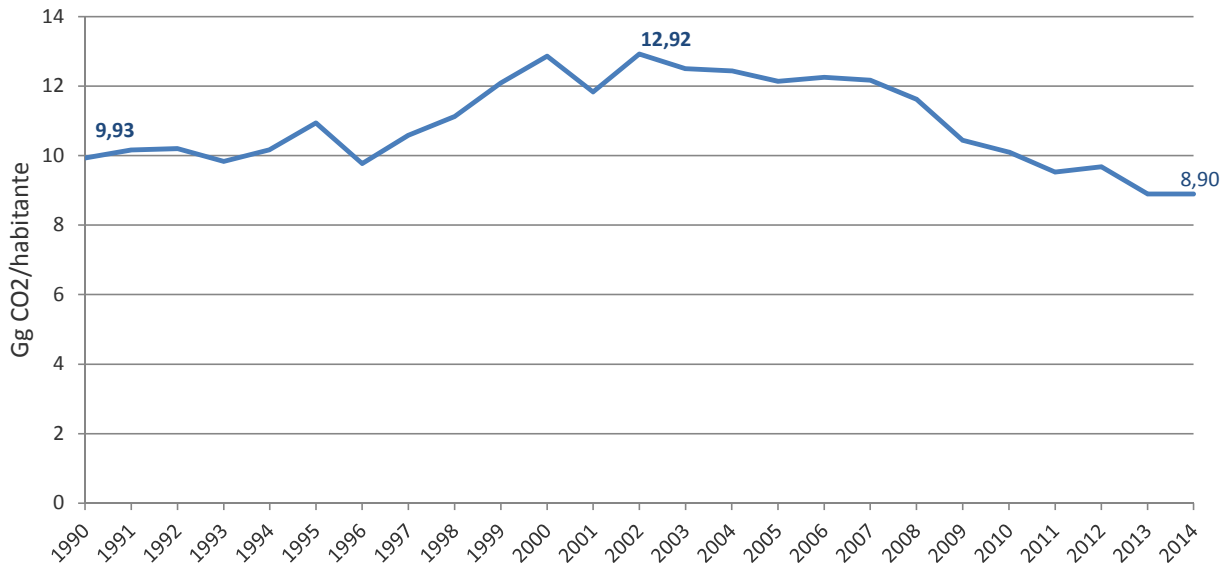
Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

5.Irudia. BEG isuri guztien bilakaera-indizea, Euskadiko BPGari lotuta.

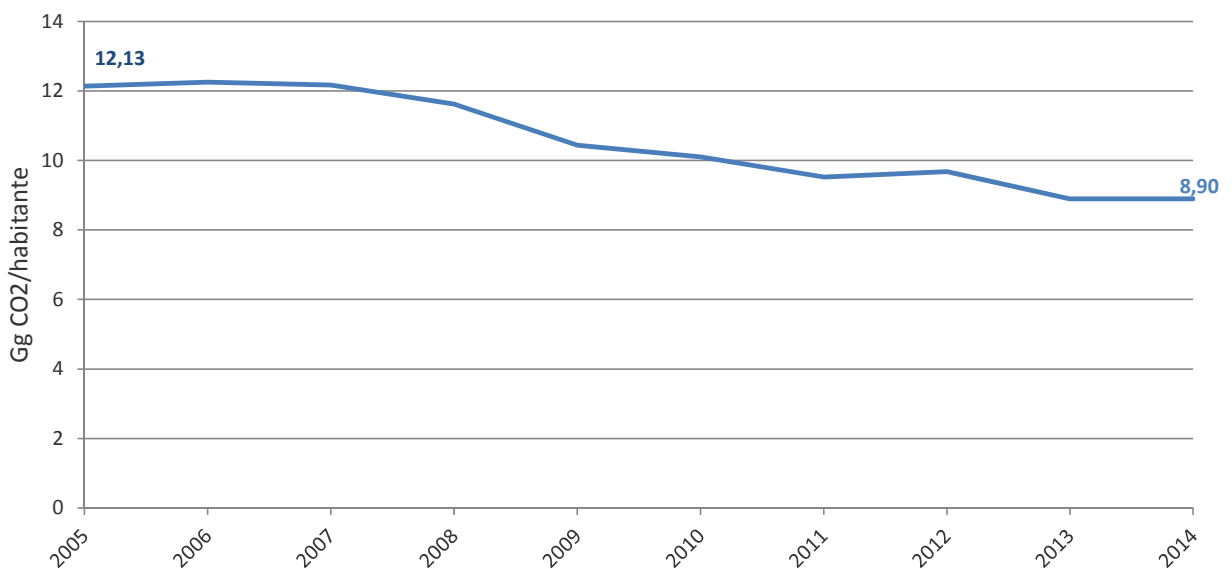


2005az geroztik, biztanle bakoitzeko isuritako CO2 4 Gg murriztu da, gutxi gorabehera.

6.irudia. Biztanle bakoitzeko sortutako CO2 isurien bilakaera



7.irudia. Biztanle bakoitzeko sortutako CO2 isurien bilakaera, 2005 urteaz geroztik

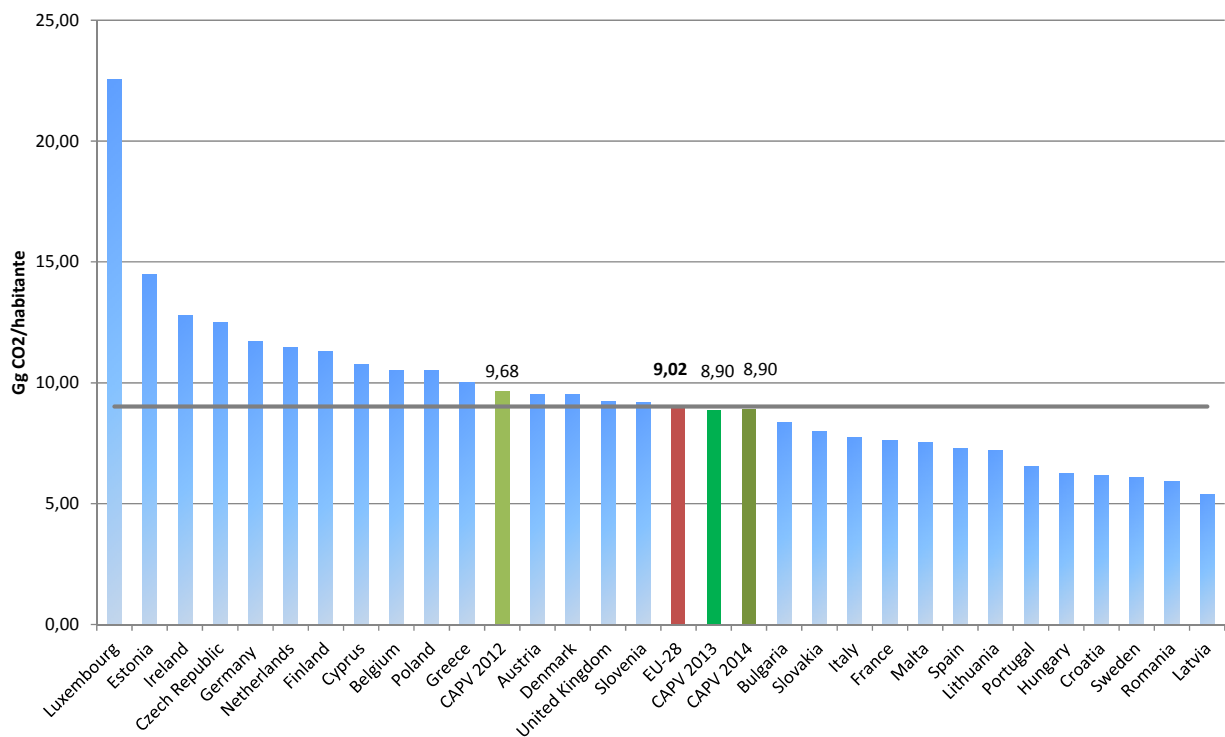


Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

EBko per capita isuriak:

Biztanle bakoitzeko EAEn sortutako BEG isuriak EB-28ko batez bestekoa baino apur bat handiagoak ziren 2012 urtean

8.Irudia. Biztanle bakoitzeko sortutako CO2 isurien ratioak EAEn (2012, 2013 eta 2014) eta EB-28ko herrialdeetan (2.012)

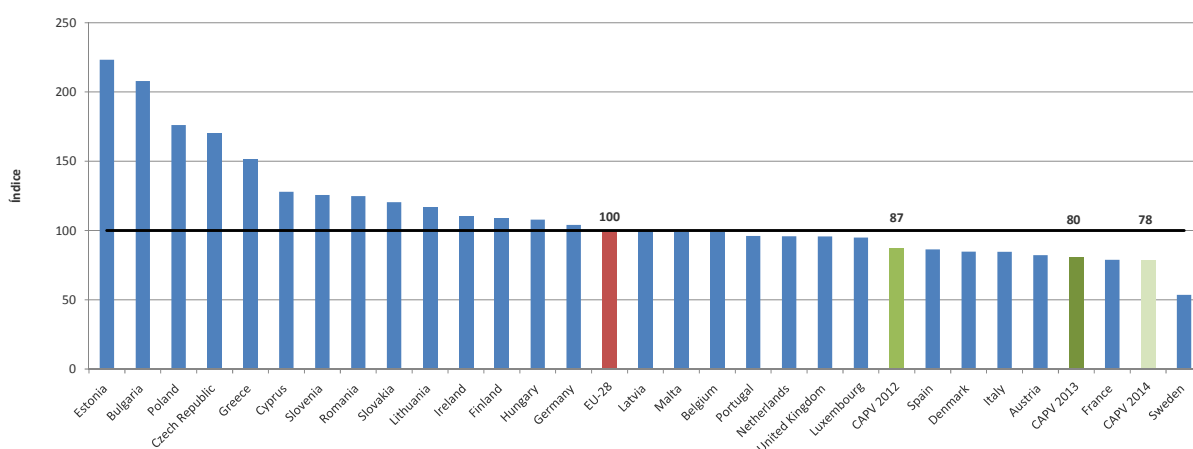


Iturria: Eurostat eta UNFCCC, Espainia eta EB 28rentzat, eta Eustat EAerentzat. Europar Batasunaren baitan badira asimetria nabariak biztanle bakoitzeko BEG isurietan. Diferentzia horiek askotariko faktoreen ondorio dira: ekoizpen-sistemaren egitura, per capita errenta maila, kontsumitutako energia mota, urteko batez besteko temperatura, eta abar. Europari buruzko informazioa 2012koa denez, EAEko balio eguneratuena (2014) erakustez gain, 2012 eta 2013ko balioak ere erakusten dira, alderaketa espazial egokia eskaini ahal izateko.

EBko isuriak BPGaren unitate bakoitzeko:

BPGaren unitate bakoitzeko -erosteko ahalmenaren parekotasunaz zuzenduta- EAEn isuritakoa EB-28n batez beste isuritakoa baino gutxiago da.

9.Irudia. CO2 indizea BPG-EAP* unitate bakoitzeko (erosteko ahalmenaren parekotasunez) EAerentzat (2012, 2013 eta 2014) eta EB-28ko herrialdeentzat (2012). EB-28 =100



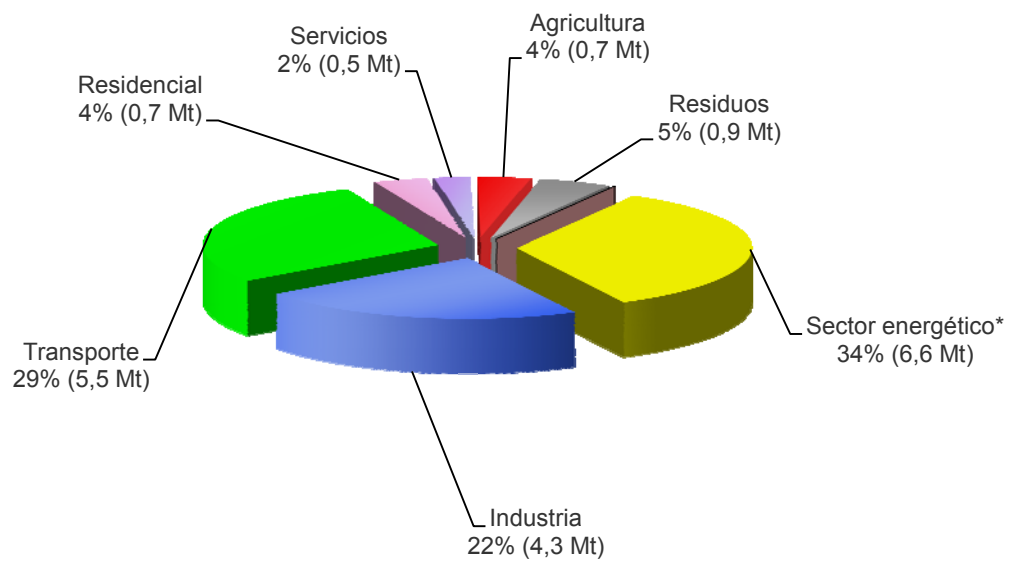
* PIB EAP: barne produktu gordina, Erosketa Ahalmenaren Parekotasuna kontuan hartuta adierazita (EAP), Iturria: Eurostat. Europari buruzko informazioa 2012koa denez, EAEko balio eguneratuena (2014) erakusteaz gain, 2012 eta 2013ko balioak ere erakusten dira, alderaketa espazial egokia eskaini ahal izateko.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

2. ISURIAK, SEKTOREEN ARABERA

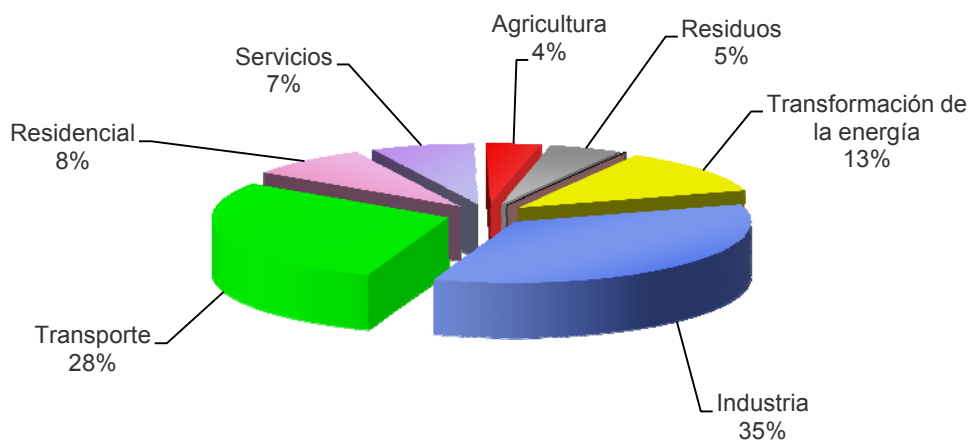
2014an, isuri gehien sortu zituzten sektoreak energia, garraioa eta industria izan ziren.

10.Irudia. EAEko BEG isuriak, CNAEren sektoreen arabera 2014an



*Energia sektoreak barne hartzen ditu barneko eta kanpoko ekoizpen elektrikoak -barneko eskaria asetzeko eta finketan- eragindako isuriak, zentral elektrikoaren barne-konsumoa eta garraioan galdutakoa barne sartuta.

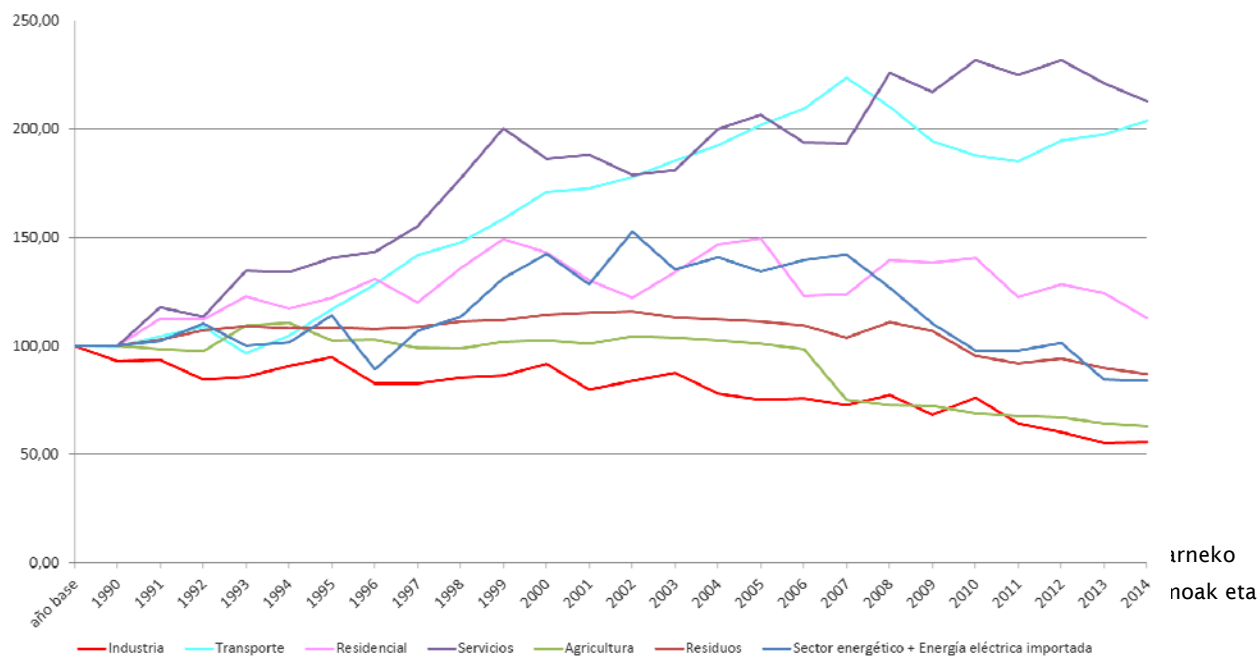
11.Irudia. EAeko BEG isuriak, CNAEren sektoreen arabera, sektore bakoitzari asignatuz elektrizitatea eta beroa kontsumitzeak eragindako isurketa (2014 urtea).



Energiaren transformazio sektoreak barne hartzen ditu finketa-jarduerak, zentral elektrikoek barne-kontsumoak eta garraioan galdutakoa.

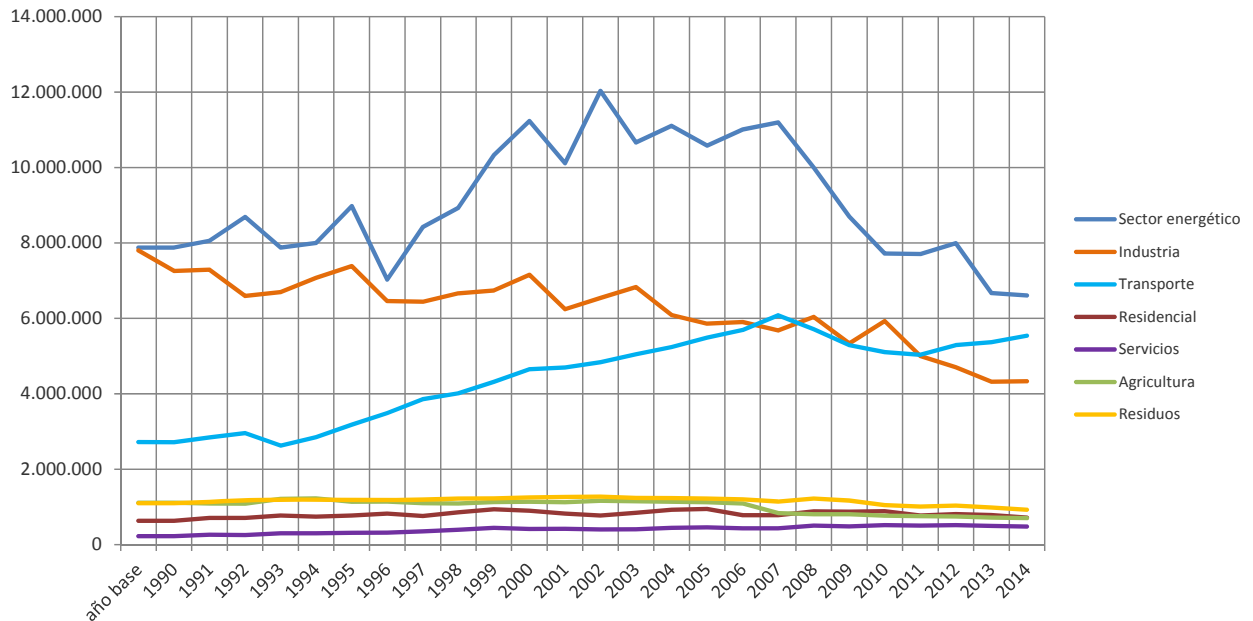
Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

12.Irudia. Isurien bilakaera-indizea sektoreen arabera (oinarriko urtea =100)



1990az geroztik beren isuriak gehien murriztu dituzten sektoreak industria eta nekazaritza dira, eta baita hondakinen sektorea ere.

13.Irudia. EAeko isurien bilakaera sektoriala

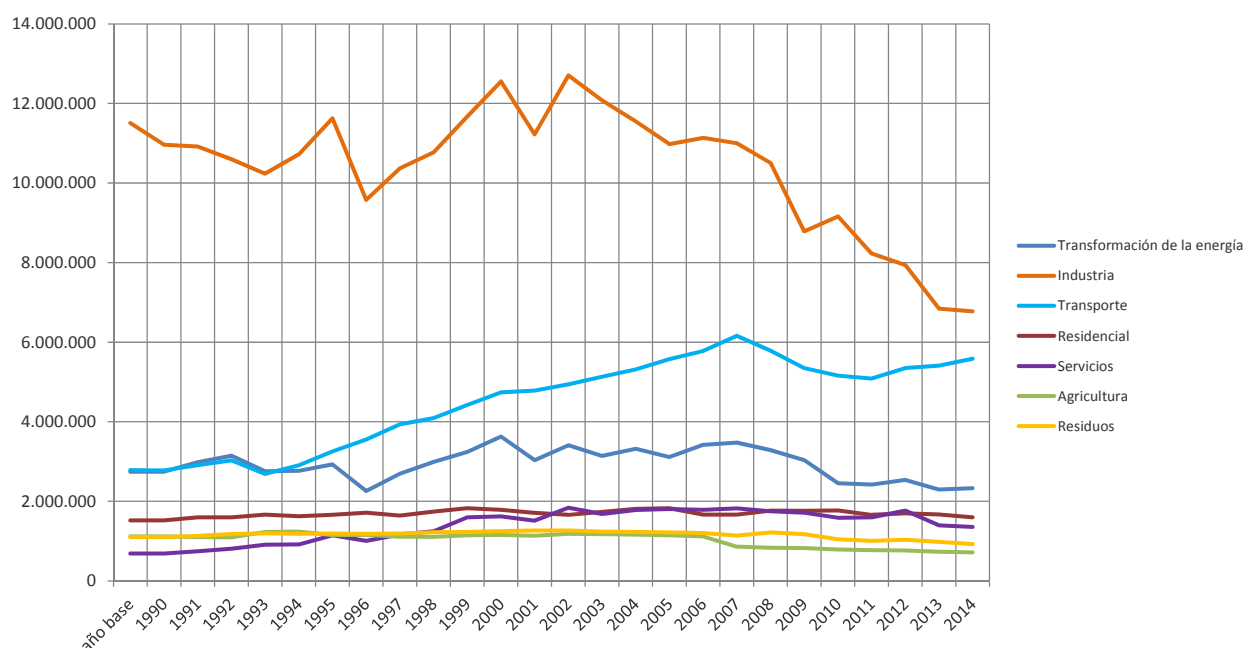


** Energia sektoreak barne hartzen ditu barneko eta kanpoko ekoizpen elektrikoak eragindako isuriak, alegia, barneko eskariak, kokea eta finketa asetzeko ekoizpen elektrikoak eragindako isuriak, zentral elektrikoek barne-kontsumoak eta garraioan galdutakoa barne sartuta.

Beren isuriak balio absolututan gehien igo dituzten sektoreak energia eta garraioa dira. Gehien murriztu dituen, berriz, industria sektorea da.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

14.Irudia. Euskadiko isurien bilakaera sektoriala, sektore bakoitzari asignatuz elektrizitate eta beroa kontsumitzetik ondorioztatutako isurketa *



*Energiaren transformazio sektoreak barne hartzen ditu koke-jarduerak, finketa, zentral elektrikoen barne-kontsumoak eta garraioan galdutakoa.

3.Taula. BEG isuriak, guztira, sektoreen arabera (mila tona CO₂ baliokide)³

	Oinarri-urtea	2005	2010	2011	2012	2013	2014	1990-2014
Energia sektorea	7.878,6	10.576,2	7.716,8	7.702,8	7.990,7	6.669,7	6.604,6	-1.274,0
Industria	7.801,9	5.860,0	5.929,4	5.003,4	4.702,6	4.318,2	4.346,3	-3.455,6
Garraioa	2.718,7	5.486,1	5.104,7	5.033,6	5.290,1	5.366,5	5.539,9	2.821,2
Bizilekuak	629,6	941,5	885,3	770,7	807,9	783,1	711,2	81,6
Zerbitzuak	223,5	461,4	518,3	502,8	517,9	494,5	475,6	252,0
Nekazaritza	1.108,6	1.121,4	764,6	750,5	742,7	711,3	699,3	-409,4
Hondakinak	1.098,2	1.222,1	1.048,1	1.010,0	1.034,7	985,6	955,1	-143,1
Guztira	21.459,1	25.668,6	21.967,2	20.773,8	21.086,6	19.328,9	19.331,9	-2.127,2

³ Aurreko urteetako isurien balioek aldatetak izan ditzakete, aurreko argitalpenean aldean, isurketa-iturri berriak gehitzearen eraginez (disolbatzaileen erabilera, hirietako hondakin-uren tratamendua, anesthesiaren erabilera, eta abar) edo kalkuluaren metodologia aldatu/eguneratzearen eaginez.

3. **Taula.** BEG isurien bilakaera-indizea, sektoreen arabera, oinarri-urtea erreferentziazat hartuta.

Sektorea	2005	2010	2011	2012	2013	2014
Energia sektorea *	34%	-2%	-2%	1%	-15%	-16%
Industria	-25%	-24%	-36%	-40%	-45%	-44%
Garraioa	102%	88%	85%	95%	97%	104%
Bizilekuak	50%	41%	22%	28%	24%	13%
Zerbitzuak	106%	132%	125%	132%	121%	113%
Nekazaritza	1%	-31%	-32%	-33%	-36%	-37%
Hondakinak	11%	-5%	-8%	-6%	-10%	-13%
EAE, guztira	20%	2%	-3%	-2%	-10%	-10%

*Energia sektoreak barne hartzen ditu barneko eta kanpoko ekoizpen elektrikoak eragindako isuriak, alegia, barneko eskariak, kokea eta finketa asetzeko ekoizpen elektrikoak eragindako isuriak, zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraioan galdutakoa barne sartuta.

Energia sektorea

Osoko isurien ikuspuntutik⁴, sektore honen isuriak % 1 jaitsi dira 2013koen aldean. Energia sektorearen isuriak Euskadiko isuri guztien % 34 izan ziren (euskal energia sektorearen % 22 + inportatutako elektrizitatearen % 12). 1990 eta 2005 urteetakoan aldean, osoko isuriak % 16 eta % 38 jaitsi ziren, hurrenez hurren.

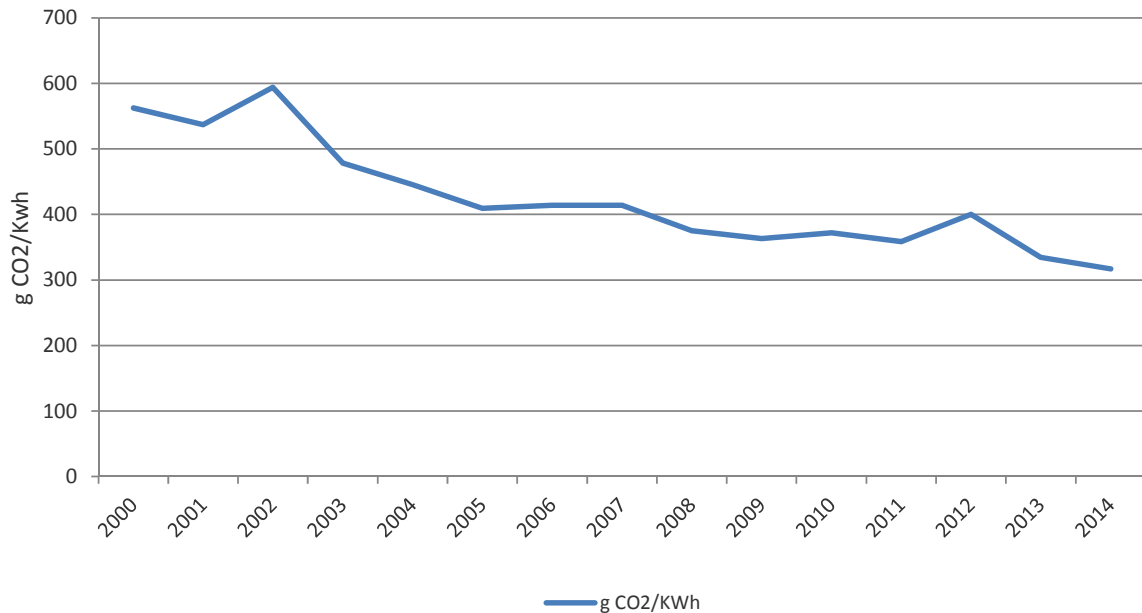
Azken urtean, isurien jaitsiera baldintzatuta egon da Euskadiko **baterako sorkuntzaren eta ziklo konbinatuen** ekoizpen elektrikoaren jaitsieragatik. Ekoizpen elektrikoaren jaitsiera horren ondorioa da elektrizitatearen inportazioa % 8 igo zela. Inportatutako elektrizitatearen hazkunde hori eta ikatzaren bidez ekoizpen elektriko estatalari egindako ekarpenaren igoera direla medio, inportatutako elektrizitatearen isuriek gora egin zuten.

Ondorengo grafikoan ikus daitekeen bezala, EAEko sorkuntza elektrikoaren sektoreak eragindako isuri espezifikoek behera egin dute azken urteetan, sorkuntza moduetan gertatutako aldaketen eraginez, zeren berriztagarriak, baterako sorkuntza eta kontsumo espezifiko txikiko zentral termikoen sorkuntza -gaseko ziklo konbinatua, adibidez- bultzatu baitira.

⁴ Isuri horietan kontuan hartzen dira bai EAEn kokatutako instalazioen isuriak eta bai inportatutako elektrizitateak datozenak.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

15.Irudia. Euskal sorkuntza elektrikoaren CO2 isuri espezifikoen bilakaera.



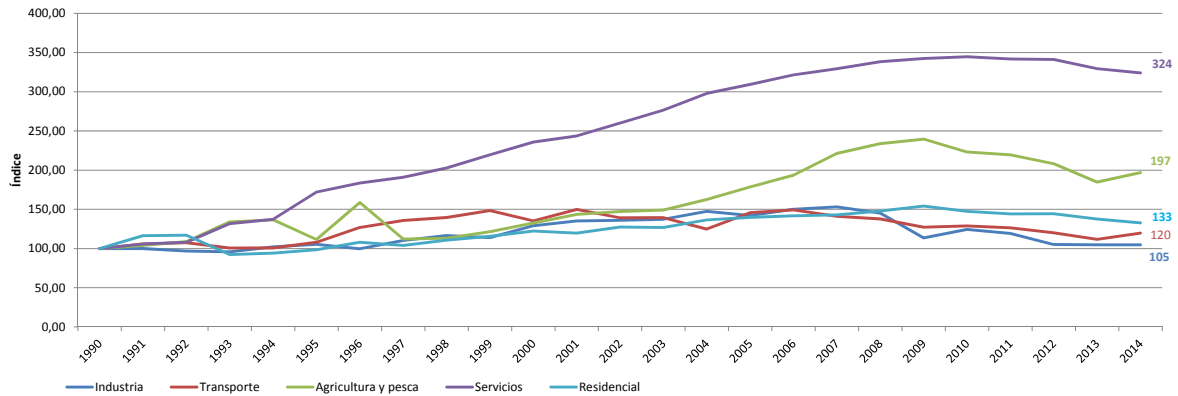
Iturria: geuk prestatuta, Energiaren Euskal Erakundearen datuetatik abiatuta⁵.

Isuri espezifikoen jaitsiera horrek erakusten du ekoizpen-teknologiak ordezkaten ari direla, karbono aldetik hain intentsiboak ez diren beste batzuk jarriz lehengoan ordez.

Ondorengo grafikoan ikus daiteke energia elektrikoaren kontsumoak izandako hazkunde handia, batez ere industrian, bizilekuetan eta zerbitzuetan, nahiz eta azken urtean behera egin duen. Sektoreen kontsumoa da energia sektorearen isuriaren eragilea.

⁵ Balio horiek honela kalkulatu dira: Euskadiren barnean dauden ekoizpen elektriko instalazioen isuriak (zentral termoelektrikoak, baterako sorkuntza, hondakinen balorizazio energetikoa) zati EAEn ekoiztutako elektrizitatea.

16.Irudia. Kontsumo elektrikoaren bilakaera, sektoreen arabera (1990=100)



Iturria: Geuk prestatuta, Energiaren Euskal Erakundearen datuetatik abiatuta (EEE)

Kontsumo elektriko handiena duen sektorea industria da (% 58), baina bere kontsumoa aski egonkor mantendu da 2004az geroztik; 2009an behera egin zuen berriro, seguruenik ekonomiaren beheraldiaren eraginez. Gero, 2010ean berriro igo zen, eta hurrengo urteetan apur bat jaitsi egin zen berriz ere. Bizilekuen sektoreak (% 18) eta zerbitzu-sektoreak (% 22) ekarpen txikiagoak dituzte, baina beren kontsumoa azken urteetan gehien igo dutenak dira, nahiz eta kontsumoa murriztu egin den azken bost urteetan. Ikus daiteke, halaber, “nekazaritza eta arrantza” sektorean igoera mardula gertatu dela, isuriaren osoko kopuruari egiten dion ekarpena neurri txikikoa izan arren.

Garraio sektorea

2014 urtean, garraioaren isuriek gora egin dute hirugarren urtez jarraian. Hala, % 3,0 igo dira aurreko urteko isuriaren aldean, eta, hortaz, EAEko BEG isuriaren % 29 sortu dute (5,5 Mteq).

Erregaien kontsumoak Euskadin izandako igoera (isuriak salmenten arabera kalkulatzen dira) oso baldintzatuta egon daiteke txikizkako salmenten gaineko zergak inguruko autonomia erkidegoetan izandako igoeragatik. Errepide eta autopistetako aforoen datuak ikusita, badirudi baieztapen hori gezurtatu behar dela, zeren bide horietan egindako kilometro kopurua jaitsi edo aldatu gabe mantendu baitzen azken urteetan.

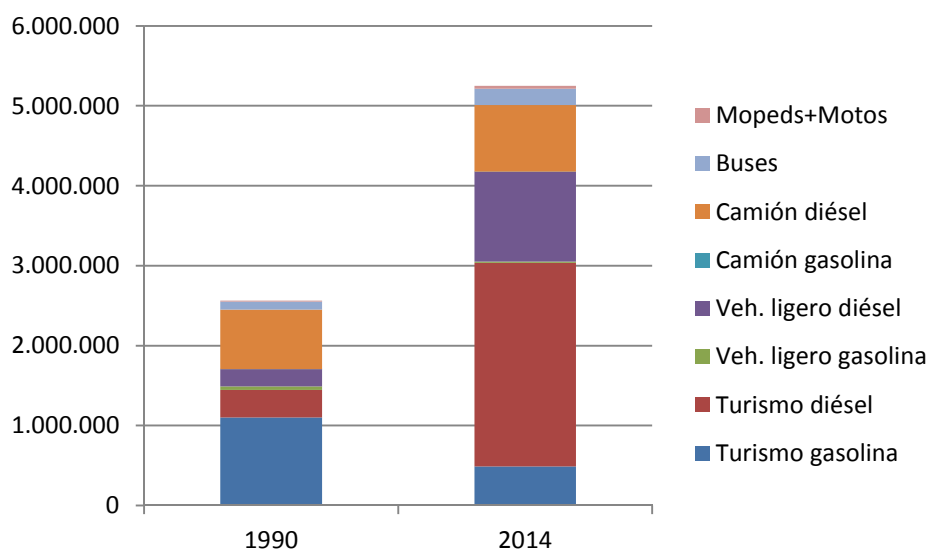
Sektore honek garrantzi handia du, bai berotegi-efektuko gasen isurle handienetako bat delako eta bai bere isuriak asko igo direlako 1990az geroztik. 1990 urtekoen aldean, bere isuriak % 104 hazi dira. 2005 urtekoan aldean, berriz, % 1 baino ez.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

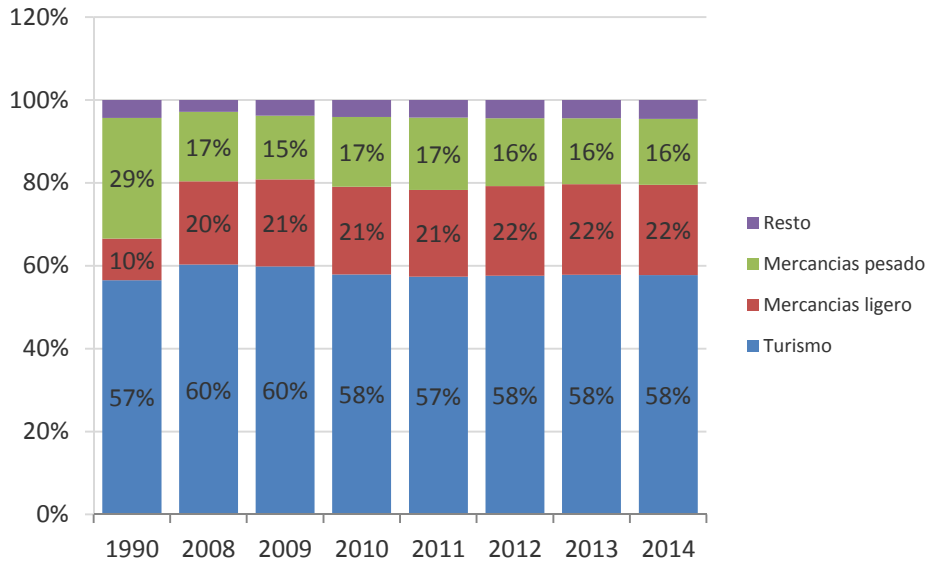
Sektore horretako isurien % 96 inguruk errepide-garraioarekin du zerikusia. Isuri horien % 60 inguru turismoek eragindakoa da, eta ia % 40 merkantzien garraioak eragindakoa (bai ibilgailu astunak eta bai arinak). 1990 urtearen aldean, bai merkantzien garraioari dagozkion isuriek eta bai bidaiarien garraioari dagozkionek ia bikoiztu dituzte beren isuriak. Igoera absolutu handienak turismoen isurien igoerak dira, eta gero ibilgailu arinen merkantzia-garraioarenak.

Hirietako zirkulazioak isuri guztien % 55 sortzen du. Eta 1990eko datuen aldean bera da gehien hazi dena.

17.Irudia. Zirkulazioaren isuriak 2014an, garraio-bidearen arabera



18.Irudia. Garraiobide bakoitzaren ekarpena, 2014



*Garraioaren isurien banaketa mugikortasunaren datu horietatik abiatuta estimatzen da.

Industria sektorea

Industria sektorearen BEG isuriak % 0,2 igo ziren 2013koen aldean, eta Euskal Autonomia Erkidegoko isuri guztien % 22 sortu zuten (4,3 Mteq CO₂).

1990 eta 2005 urteekin alderatuta, isuriak % 44 eta % 26 jaitsi dira, hurrenez hurren.

2014ko igoera baldintzatuta egon da industria mineralen eta siderurgiaren prozesu industrialek eragindako isurien hazkundeagatik.

2014an, sektore horri atxikitako isurien % 69⁶ errekontza-prozesuek eragindakoak izan zen. Hala, isurien % 18 industria mineralen gauzatzen diren deskarbonatazio-prozesuetan (CO₂) sortu zen, eta % 8 industria kimiko eta metalurgikoan gauzatzen diren azpi-prozesuetan (bertan, HFCak eta CO₂ isurtzen dira); gainerako isurien eragileak dira hozte industrialeko instalazioak, suteak itzaltzeko ekipoak, ibilgailuen aire girotuaren karga, disolbatzaileen erabilera, eta abar. Azpimarratzekoa da industria kimikoaren isuriek azken urtean izandako jaitsiera (% 38 inguru).

⁶ Baterako sorkuntzaren isuriak kanpo geratzen dira, horiek energia sektorean sartzen direlako.

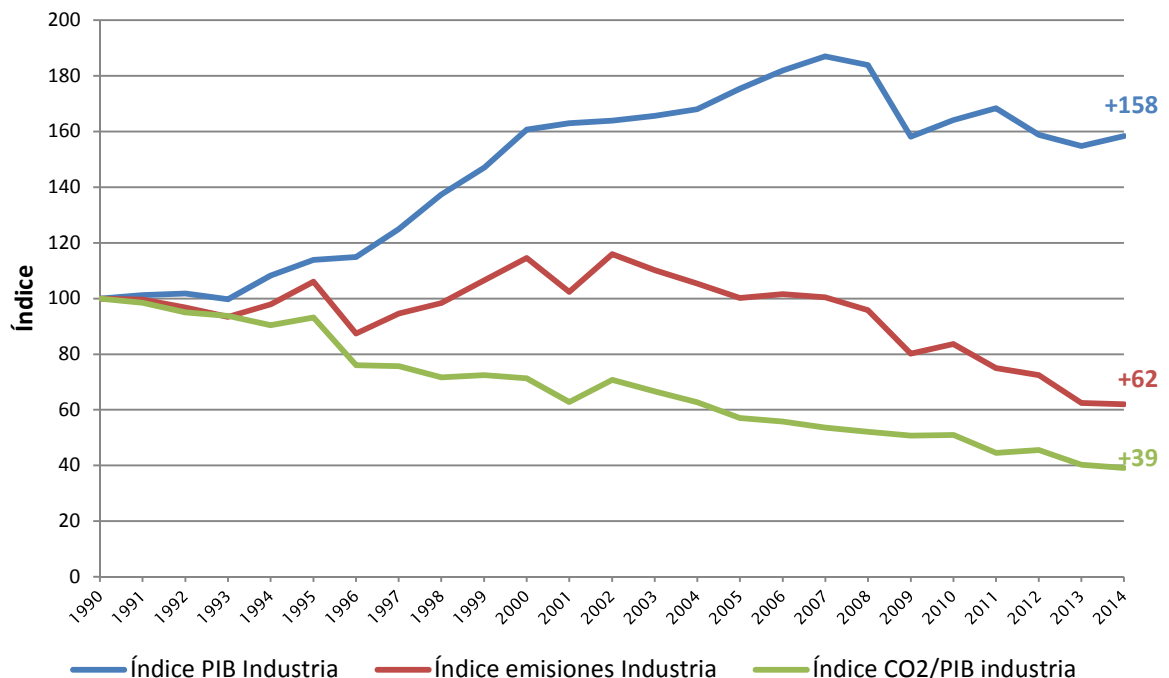
Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

Isuri gehien sortzen dituzten azpisektoreak siderurgia, zementua eta ore eta papera dira, isurtzeko eskubideen salerosketaren datuen arabera.

Sektore hau da energia elektriko gehien kontsumitzen duena (Euskal Autonomia Erkidegoan 2014an kontsumitutako elektrizitatearen % 58). Hala eta guztiz ere, sektore horretako kontsumo elektrikoa % 0,1 jaitsi zen 2014an, aurreko urtekoaren aldean. Sektore horri egotzen badizkiogu energia elektrikoaren ekoizpenak sortzen dituen isuriak⁷, orduan sektore honek isuri guztien % 35 sortzen du.

Sektore horri bere kontsumo elektrikitik (eta baterako sorkuntzaz sortutako beroa ere) eratortzen diren isuriak egotzita ere, isuriak % 38 jaitsi dira BPG industrialaren sorrera kontuan hartzen badugu, zeren BPG hori % 58 hazi baita. Horrenbestez, industria sektorearen eraginkortasunak % 61 ko hobekuntza izan du BEG/BPG terminoetan.

19.Irudia. Industria sektorearen isurien intentsitatea



⁷ Kalkulua egiteko, Mix energetiko berdina egotzen zaie sektore guztiei, eguneko/gaueko kontsumoagatik eta puntako orduen/haran-orduen kontsumoagatik sortutako aldaketak kontuan hartu gabe.

Nekazaritza, Abeltzaintza eta Arrantza Sektorea

Nekazaritza sektorean, BEG isuriak % 1,7 murriztu dira 2013 urtekoen aldean, batez ere azizendaren hartidura enterikoaren isuriaren jaitzieragatik.

Sektore honen isuriak EAEko isuri guztien % 4 izan dira, 0,7 Mt CO₂ isuri baitira; isuriak % 37 eta % 38 murriztu dira 1990 eta 2005 urteetakoan aldean, hurrenez hurren.

Orokorrean, EAEn, hartidura enterikotik eta ongarrien kudeaketatik eratorritako CH₄ isuriaren jaitziera (% 41eko jaitziera 2014 urtean, oinarri-urtea erreferentziatzat hartuta) azizendaren abelburu kopuruaren jaitzieragatik gertatu zen gehienbat, batez ere behi- eta txerri-azizendaren jaitzieragatik (esnetarako behi-azizendaren abelburu kopurua 72.792etik 20.567ra jaitzi zen, eta txerri-azizendarena 56.271etik 21.174era, 1990-2014 garaian).

N₂O-ari dagokionez, % 31eko murrizketa gertatu da oinarri-urteaz geroztik (ongarri eta minden kudeaketatik datorren NO₂ gehi nekazaritzako lurzoruen kudeaketatik datorrena). Murrizketa hori faktore batzuen ondorioa da, baina faktore nagusia da nitrogenodun ongarriz mineralaren dosiak murriztu direla.

Gainera, nekazaritzako lur landuetan erretzen diren hondakinen kantitateak behera egin du inbentariatutako garaian, araudiak gero eta gehiago zorrotz direlako.

Bizilekuen eta zerbitzuen sektorea

Orokorrean, bizilekuen eta zerbitzuen sektoreak % 7ko jaitziera izan zuen bere osoko isurketetan, 2013 urtekoan aldean. Horren arrazoia izan da gas naturalaren eta petrolioaren deribatuen kontsumoak behera egin zuela bi sektoreetan.

Bi sektoreek Euskal Autonomia Erkidegoko isuriaren % 6 sortzen dute.

Bi sektore horiek -batera- EAEko energia elektrikoaren azkeneko kontsumoaren % 40 kontsumitu zuten. Sektore horri egotzen badizkiogu energia elektrikoaren ekoizpenetik eratorritako isuriak, bere ekarpena isuri guztien % 15 da.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

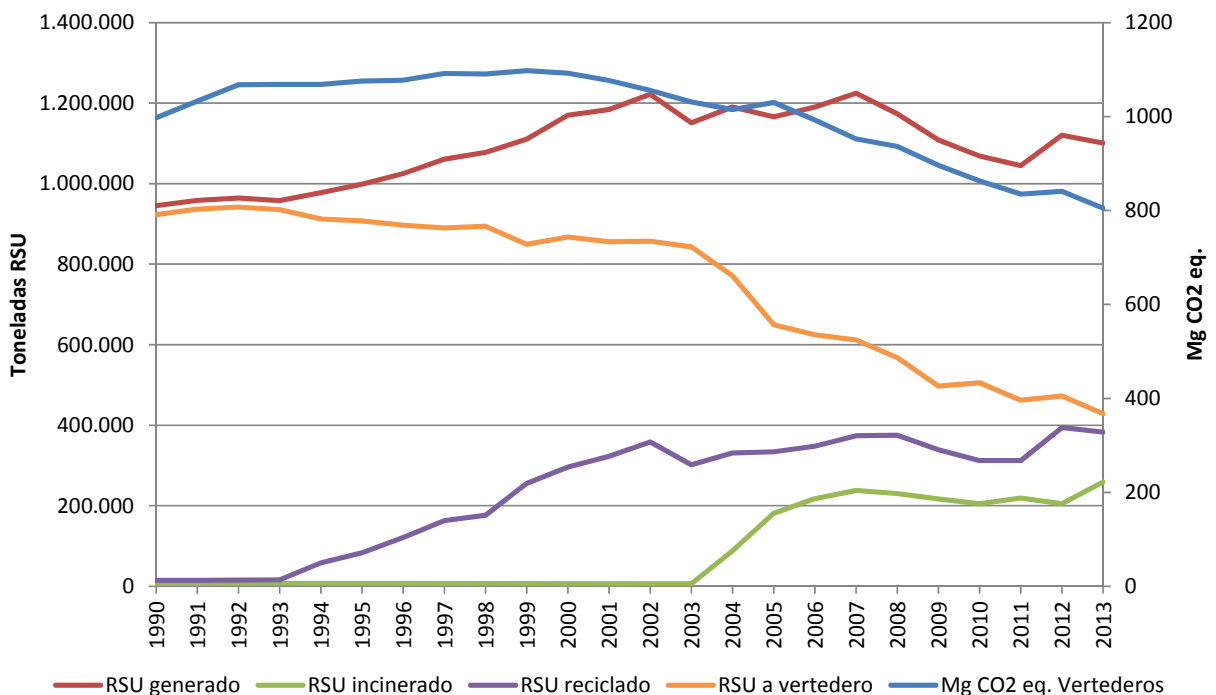
Bizilekuen sektoreak % 13 areagotu ditu bere isuriak 1990az geroztik, eta zerbitzuen sektoreak % 112. Hala, 2005 urtekoekin alderatuta, bizilekuen sektorearen isuriak % 24 jaitsi dira, eta zerbitzuen sektorearenak % 3 hazi dira.

Hondakinen sektorea

Hondakinen sektorearen isuriak % 3 jaitsi dira 2013 urtekoen aldean, batez ere zabortegira botatako hondakinen isuriak eta uren tratamenduaren sektorekoak jaitsi direlako. Sektore honen isuriak EAEko isuri guztien % 5 dira (0,9 Metq CO₂), eta % 16 murriztu dira 1990az geroztik.

Isurien murrizketa, bai oinarri-urtetik (% 13) eta bai 2005etik (% 22), faktore batzuen ondorioz gertatu da; horien artean, aipatzekoak dira isurpen-tasa jaitsi egin dela (hondakin gutxiago sortzen dira etxebizitzetan, birziklapenaren ehunekoak hazi dira, zabortegietako aurre-tratamenduak, errekuntza...) eta isurpen lausoa txikiagoa dela, zabortegietako estalduren hobekuntzagatik eta zabortegietako gasaren errekuntzagatik.

20.Irudia. Hondakinen sektorearen adierazleen bilakaera



4. LURRAREN ERABILERA ETA LURRAREN ERABILERAREN ALDAKETA

LELEAB sektorean (Lurraren Erabilera, Lurraren Erabileraren Aldaketa eta Basogintza), aztertutako urte guztietan CO₂aren finkapena edo ezabaketa gertatu da. Oinarri-urtea erreferentziatuta hartuta (2558 Gg CO₂aren ezabaketa urtean¹), CO₂aren finkapena % 0,9 igo zen, batez beste, nahiz eta % 2,2 eta % 25,9 bitartean mugitu zen (ikus 1. Taula). Sektore horretako ziurgabetasunak eta gorabeherak kontuan hartuta, interpretatu daiteke aldaketa horiek egoera nahiko egonkorra ekartzen dutela, xurgapenak apur bat igotzeko joerarekin.

5.Taula. LELEAB sektoreko BEG finkapenen laburpena eta oinarri-urtearen aldean izandako aldaketak, EAerentzat, inbentariatutako urteetan.

Gg baliokide CO ₂ urtean ⁻¹ , CO ₂ ez diren beste gas batzuk ere barne sartuta (+ zeinua, finkapenak; - zeinua, isuriak)										
1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2558	2795	2715	2682	2666	3220	2613	2850	2703	2819	2816
Oinarri-urtearen aldean gertatutako aldaketaren ehunekoak (+ zeinua, igoerak; - zeinua, murrizketak)										
---	9.3	6.2	4.9	4.2	25.9	2.2	11.5	5.7	10.2	10.1

Aztertutako hamaika urteetan, finkapena baso-eremuetan gertatu zen gehienbat; hala, lur horiek finkapen guztien % 78 baino gehiago ekarri zuten, lurraren erabileraren gainerako kategoriekin alderatuta (larreak, nekazaritza-lurrak, asentamenduak, hezeguneak eta bestelako lurrak). 1971z geroztik, CO₂ finkatzen laguntzen duen baso-azalerak gora egin du. Azken urteetan, baina, igoera hori gertatu da egur gutxiago moztu delako basoetan, oinarri-urtearen aldean; izatez, CO₂ finkapenek 2009 urtean izandako % 25,9ko igoeraren arrazoi nagusia izan zen egurraren erauzketak oso txikiak izan zirela (483319 m³ c.c. 2009 urtean, eta 1151440 m³, batez beste, aurreko bost urteetan, hots, 2004-2008 garaian).

Basoetako zuhaitz-mozketari dagokionez, mozketa errealen datuak erabili ziren, eskuragarri zeudenean. Mozketa errealen daturik ez zegoen kasuetan, mozketarako baimenei buruzko datuak erabili ziren, eta horiek ere eskura ez bazeuden, azken 5 urteetako mozketei buruzko datu errealen batez bestekoak erabili ziren (Araban, 2009 urteaz geroztik; Bizkaia eta Gipuzkoan, 2012 urteaz geroztik).

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

Inbentario hauetan ez da islatzen baso, larre edo laborantza-lurren hustubide izaera bultzatzera zuzendutako erabilera-praktikek finkapenen igoeran izandako eragina.

Baso eta larreen suteengatik sortutako isuriak aldatu egiten dira inbentariatutako urte hauetan, ukitutako azaleraren arabera; dena dela, bereziki azpimarragarria da oinarri-garaian erretako baso-azalera (2.293 ha, batez beste, 1989-1991 garaian), aztertutako gainerako urteen aldean (404 ha, batez beste, 2005-2014 garaian).

Estimazioak, 2015aren osteko metodologiaren arabera

LELEAB sektorean, orokorrean, CO₂aren finkapen edo ezabaketa gertatu da aztertutako urte guztietan. Oinarriko urtea erreferentziatzat hartuta (ezabaketa: 2512 Gg CO₂ urtean⁻¹), CO₂aren finkapena % 10,0 jaitسي da, batez beste, gorabehera handiekin izan arren (-% 23,0etik + % 14ra, 2. Taulan ikus daitekeen bezala). Sektore horretako ziurgabetasunak eta gorabeherak kontuan hartuta, interpretatu daiteke aldaketa horiek egoera nahiko egonkorra ekartzen dutela, oinarri-urteko finkapenak gutxitzeko joerarekin.

5. **Taula.** LELEAB Sektoreko BEG finkapenen laburpena eta oinarri-urtearen aldean izandako aldaketak, EA Erentzat, inbentariatutako urteetan.

Gg baliokide CO ₂ urtean ⁻¹ , CO ₂ ez diren beste gas batzuk ere barne sartuta (+ zeinua, finkapenak; - zeinua, isuriak)										
1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
2512	2411	2311	2236	2133	2862	1934	2304	2048	2176	2186
Oinarri-urtearen aldean gertatutako aldaketaren ehunekoak (+ zeinua, igoerak; - zeinua, murrizketak)										
---	-4.0	-8.0	-11.0	-15.1	14.0	-23.0	-8.2	-18.4	-13.3	-13.0

Aztertutako hamaika urteetan, finkapena baso-eremuetan gertatu zen gehienbat; hala, lur horiek finkapen guztien % 78 baino gehiago ekarri zuten, CO₂ moduan, lurraren erabilerean gainerako kategoriekin alderatuta (larreak, nekazaritza-lurrak, asentamenduak, hezeguneak eta bestelako lurrak). 1971z geroztik, CO₂ finkatzen laguntzen duen baso-azalera gora egin du. Azken urteetan, baina, igoera hori gertatu da egur gutxiago moztu delako basoetan, oinarri-urtearen

aldean; izatez, CO₂ finkapenek 2009 urtean izandako % 14,0ko igoeraren arrazoi nagusia izan zen egurraren erauzketak oso txikiak izan zirela (483319 m³ c.c. 2009 urtean, eta 1151440 m³, batez beste, aurreko bost urteetan, hots, 2004-2008 garaian).

Basoetako zuhaitz-mozketari dagokionez, mozketa errearen datuak erabili ziren, eskuragarri zeudenean. Mozketa errearen daturik ez zegoen kasuetan, mozketarako baimenei buruzko datuak erabili ziren, eta horiek ere eskura ez bazeuden, azken 5 urteetako mozketei buruzko datu errearen batez bestekoak erabili ziren (Araban, 2009 urteaz geroztik; Bizkaia eta Gipuzkoan, 2012 urteaz geroztik).

Inbentario hauetan ez da islatzen baso, larre edo laborantza-lurren hustubide izaera bultzatzera zuzendutako erabilera-praktikek finkapenen igoeran izandako eragina.

Baso eta larreen suteengatik sortutako isuriak aldatu egiten dira inbentariatutako urte hauetan, ukitutako azaleraren arabera; dena dela, bereziki azpimarragarria da oinarri-garaian erretako baso-azalera (2.293 ha, batez beste, 1989-1991 garaian), aztertutako gainerako urteen aldean (404 ha, batez beste, 2005-2014 garaian).

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

6. GAS BAKOITZAREN OSOKO ISURIEN BILAKAERA

CO₂ isurien bilakaera.

Karbono dioxidoa da berotegi-efektuko gasen isuriei ekarpen handiena egiten dien gasa, zeren : Euskadiko isurien % 88 sortzen baitu. 2014an, gas horren isuriek % 1eko jaitsiera izan dute 2013 urtekoen aldean, eta % 14ko igoera 1990ekoen aldean. 2005 urtekoen aldean, berriz, % 27ko jaitsiera egon da.

Garraio sektoreak eta inportatutako energia elektrikoaren sektoreak 173.000 eta 292.000 tona gehiago isuri dituzte, hurrenez hurren. Sorkuntza elektrikoaren sektorean, berriz, 357.000 tona gutxiago isuri ziren.

CH₄ isurien bilakaera

Metanoak Euskal Autonomia Erkidegoko isurien % 7 sortu zuen.

Metano isuriak % 3 jaitsi dira 2013koan aldean, hau da, % 19ko eta % 21ko jaitsiera izan dute 1990eko eta 2005eko balioen aldean. 2014 urtean, jaitsiera baldintzatuta egon da zabortegetako eta ur-tratamenduen isurpenek izandako jaitsieragatik.

Euskadin, metano isurien iturri nagusiak zabortegetako materia organikoaren deskonposizio anaerobikoko prozesuak eta abere hausnarkarien hartzidura enterikoa dira.

Zabortegetako isuriek azken urtean izandako jaitsierak bi arrazoi ditu: zabortegetira hondakin gutxiago eraman izana eta bertan biogas gutxiago erre izana.

N₂O isurien bilakaera

2014an, oxido nitrosoaren isuriak isuri guztien % 2 izan ziren. Gas horren isurketak % 4ko igoera izan zuen 2013koaren aldean, nekazaritza-sektoreko isurien igoeraren eraginez. Horrek esan nahi du isuriak % 48ko eta % 49ko jaitsiera izan dutela 1990eko eta 2005eko isurien aldean, hurrenez hurren.

Azido nitrikoaren ekoizpena 2006 urtearen erdian gelditu zen, eta horri esker nabarmen murriztu dira oxido nitrosoaren isuriak.

Gaur egun, EAEko N20 isurien iturri nagusia laborantza-zelaiaren ongarriketa da (% 52), eta gero errekontza-prozesuak (% 17), hondakin-uren tratamendua (% 16) eta anestesien erabilera (% 8).

Gas fluordunen isuriaren bilakaera.

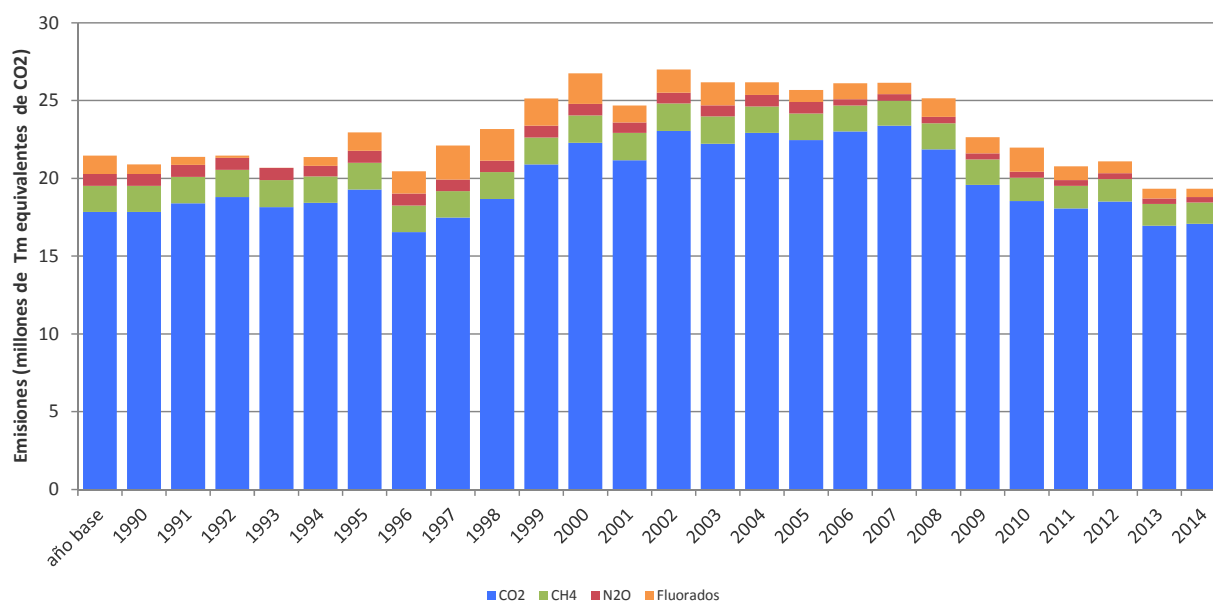
2014an, gas fluordunen isuriak berotegi-efektuko gasen isuri guztien % 3 izan ziren. 2013ko isuriaren aldean, % 16ko jaitsiera izan zuten, eta hortaz, % 55 jaitsi dira beren oinarri-urteko isuriaren aldean (1995) eta % 30 2005 urtekoaren aldean. Azken urtean gertatutako jaitsiera horren eragilea industria kimikoaren isuriaren jaitsiera da, batez ere Arkema taldeak Euskadin duen gas fluordunen ekoizpen-instalazio bateko isuriaren jaitsierak eraginda.

Kontrolatutako gas fluordunak (HFC, PFC eta SF6) jatorri antropogenikoko gasak dira, batez ere industriak kimikoan, ekipo elektrikoaren fabrikazioan eta beste aplikazio batzuetan erabiltzen direnak (hozgarriak, itzaltze-agentak, aparren fabrikazioa, eta abar).

Masa-unitatetan neurtuta, haien isurketa absolutua berotegi-efektuko gainerako gasena baino txikiagoa da; nolahi ere, haien berotze-potentzial handiengatik (BOP) eta haien erabilerak azken urteetan izandako igoeragatik, berotegi-efektuko gasen osoko isurketen joerari egiten dioten ekarpena nahiko esanguratsua da.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

21.Irudia. BEGen osoko isurien bilakaera EAEn, gas mota bakoitzaren arabera.



7.Taula. BEGen osoko isuriak gas mota bakoitzaren arabera, oinarri-urtea erreferentziatuz hartuta (mila tona baliokide CO2)

	Oinarri-urtea	1.995	2005	2010	2011	2012	2013	2014	Igoera oinarri-urtetik 2014ra
CO ₂	17.815,2	19.252,7	22.450,2	18.532,5	18.062,6	18.486,4	16.940,1	17.065,7	-749,5
CH ₄	1.672,9	1.721,2	1.714,5	1.498,1	1.447,8	1.459,3	1.399,4	1.358,6	-314,3
N ₂ O	787,7	797,0	753,5	388,2	382,6	377,4	363,8	379,2	-408,5
HFCs	1.173,8	1.173,8	727,2	1.508,6	840,1	726,9	589,3	492,0	-681,8
PFCs	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
SF ₆	9,4	9,4	23,0	39,6	40,4	36,3	36,0	36,1	26,7
GUZTIRA	21.459,1	22.954,2	25.668,6	21.967,2	20.773,8	21.086,6	19.328,9	19.331,9	-2.127,2

8.Taula. BEGen osoko isuriak, CRF epigrafeen arabera, oinarri-urtea erreferentziatzat hartuta (mila tona baliokide CO₂)

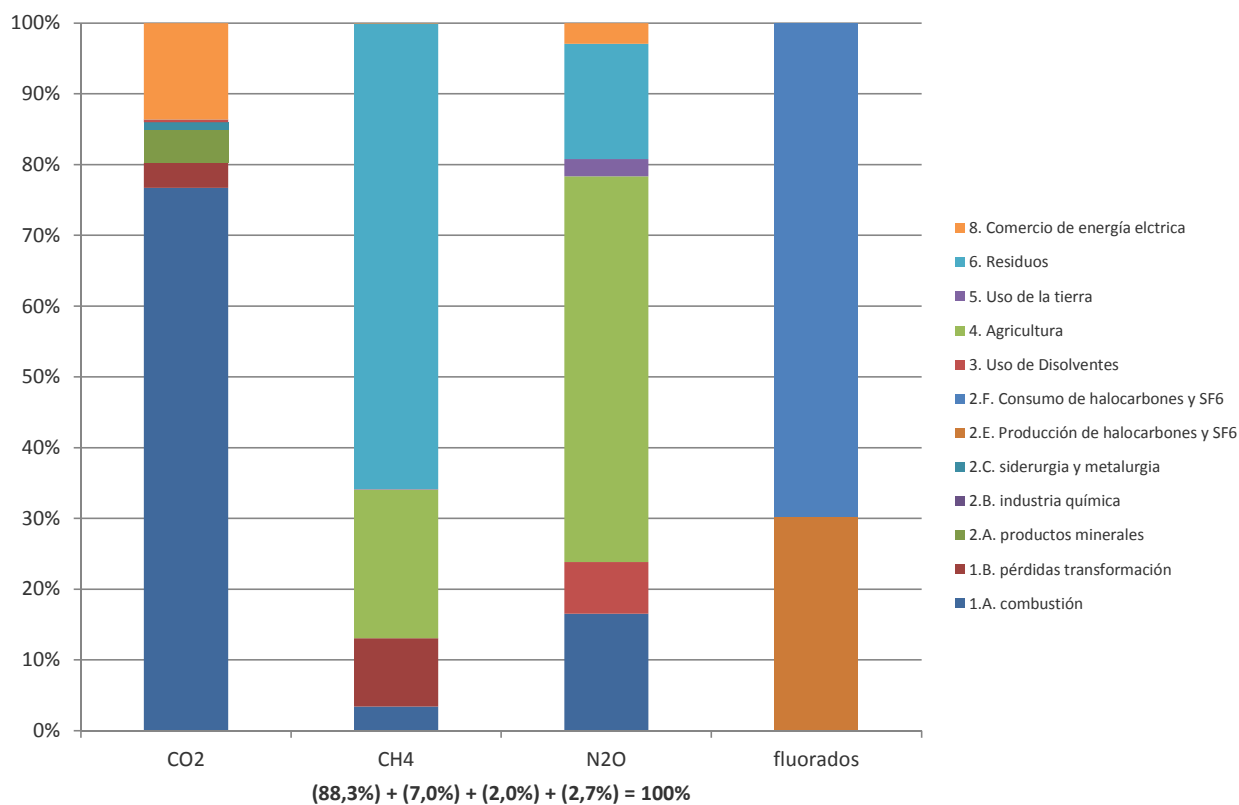
Sektorea	Oinarri-urtea	2005	2010	2011	2012	2013	2014	Igoera 1990-2014
1. Energia	11.561,51	18.987,53	15.980,99	14.485,27	15.528,15	14.283,35	13.937,25	2.375,7
2. Prozesu industrialak	2.985,59	2.597,85	2.642,33	1.878,76	1.659,96	1.425,64	1.499,72	-1.485,9
3. Disolbatzaileen eta beste produktu batzuen erabilera	88,62	121,84	117,95	112,63	101,01	98,62	94,80	6,2
4. Nekazaritza	779,60	576,41	518,36	506,36	493,05	477,00	491,95	-287,7
5. Lurraren erabilera eta basogintza	46,96	18,24	11,67	9,29	10,70	8,63	10,71	-36,2
6. Hondakinak	1.098,23	1.222,07	1.048,05	1.009,99	1.034,72	985,57	955,11	-143,1
Kanpo-jatorriko elektrizitatea ⁸	4.898,6	2.144,7	1.647,8	2.771,5	2.259,0	2.050,1	2.342,4	-2.556,2
EAE, Guztira	21.459,1	25.668,6	21.967,2	20.773,8	21.086,6	19.328,9	19.331,9	-2.127,2

CRF sailkapena (Txostenetarako Formulario Komuna) da erabiltzen dena berotegi-efektuko gasen isuriei buruzko informazioa nazioarteko instantziei emateko. Instantzia horien artean, espresuki aipatzen dira Europar Batasuneko Batzordea eta Nazio Batuen Erakundearen Klima Aldaketari buruzko Esparru Hitzarmenaren Idazkaritza Nagusia, Kyotoko Protokoloa betez. Sailkapen horren arabera, errekuntzako isuri guztiak, edozein sektoretakoak, "1. epigrafean" sartzen dira.

⁸ Kanpo-jatorriko elektrizitatea epigrafe independente gisa sartzen da, IPCCk onartzen duen bezala.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

22.Irudia. Isuriak, gas motaren eta CRF epigrafearen arabera, 2014



7. ISURIEN SALEROSKETAREN ARAUDIAN SARTUTAKO SEKTOREEN ISURIEN BILAKAERA:

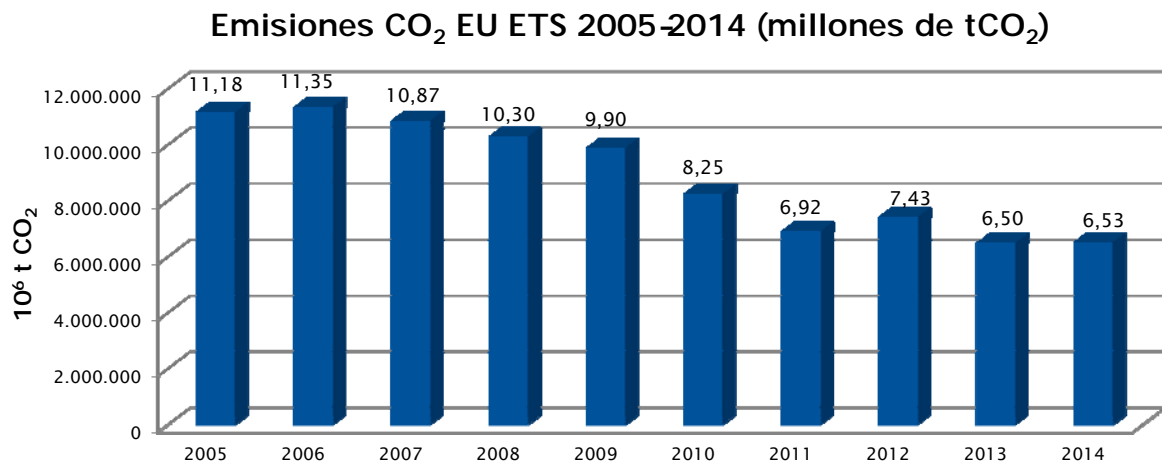
Berotegi-efektuko gasen isuriak murrizteko helburuak betetzeari begira, Europar Batasunak bere esku dituen tresna nagusietako bat, Kyotoko Protokoloa berrestean bereganatua, isurtzeko eskubideen salerosketa sistema da (EU ETS: European Union Emissions Trading Scheme). Isurtzeko eskubideen salerosketaren erregimena berotegi-efektuko gasen isuri jakin batzuei aplikatzen zaie, alegia, 1/2005 Legea aldatzen duen 13/2010 Legearen I. Eranskinean adierazitako jarduerak garatzen dituzten instalazioetatik datozen eta bertan ezartzen diren gehieneko kapazitateak gainditzen dituzten isuriei. Lege horren I. Eranskinean zehazten dira aplikazio-eremuan sartutako jardueren kategoriak. Besteak beste, sektore hauek isurketa-foku handiak sartzen dira: elektrizitatearen sorkuntza, zementua, karea, beira, zeramika, paper-orea eta papera eta kartoia. Energiaren eremuko jardueren alorrean, aplikazio-eremuan sartzen dira 20 MW-tik gorako potentzia termiko nominala duten errektuntza-instalazioak, edozein jarduerari lotutako baterako sorkuntzakoak barne sartuta, eta baita 20 MW-tik gorako beste errektuntza-instalazio batzuk ere.

Isurien bilakaera

2005ean aplikatzen hasi zenez geroztik, ukitutako sektoreetan lortu da berotegi-efektuko gasen isuriak % 42 murriztea, ondorengo grafikoan ikus daitekeen bezala:

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

23.Irudia. Euskal Autonomia Erkidegoan EU ETS sistemaren eraginpean dauden instalazioen berotegi-efektuko gasen isurien bilakaera (milioi tona baliokide CO₂)



2006 urtean, isuriak apur bat igo ziren, urte horretan handitu zelako 1/2005 legearen aplikazio-eremua.

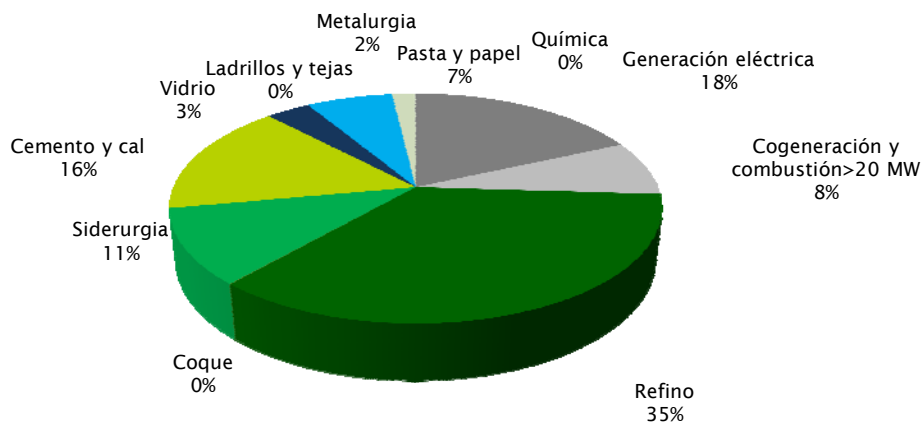
2007tik aurrera gertatutako jaitsierarewn arrazoi nagusiak honako hauek dira:

- Instalazioek beren isuriak murrizteko egindako esfortzua, zenbait neurri aplikatuz, hala nola beren eraginkortasun energetikoa hobetzea, gutxiago isurtzen duten erregaiak erabiltzea, eta abar.
- Krisi ekonomikoa, honek ere rol garrantzitsua jokatzen baitu; izan ere, ekoizpenaren jaitsiera berotegi-efektuko gasen isurketan ere islatzen da. Krisiaren eragina 2008ko azken lauhilekotik aurrera nabaritzen da.

Bai lehenengo garaian eta bai bigarrean, berotegi-efektuko gasen isuri gehien sortzen dituen sektorea, ehunekotan neurtuta, sorkuntza elektrikoa da, eta beraren ostean finketa eta zementuaren eta karearen fabrikazioa. Hirugarren garaian, berriz, isurietan orain arte inpaktu handiena duen sektorea petrolioaren finketa da.

24.Irudia. CO2 isurien banaketa, sektorez sektore, EU ETSren hirugarren garaian (2013-2020)

Emisiones por sector 2013-2020



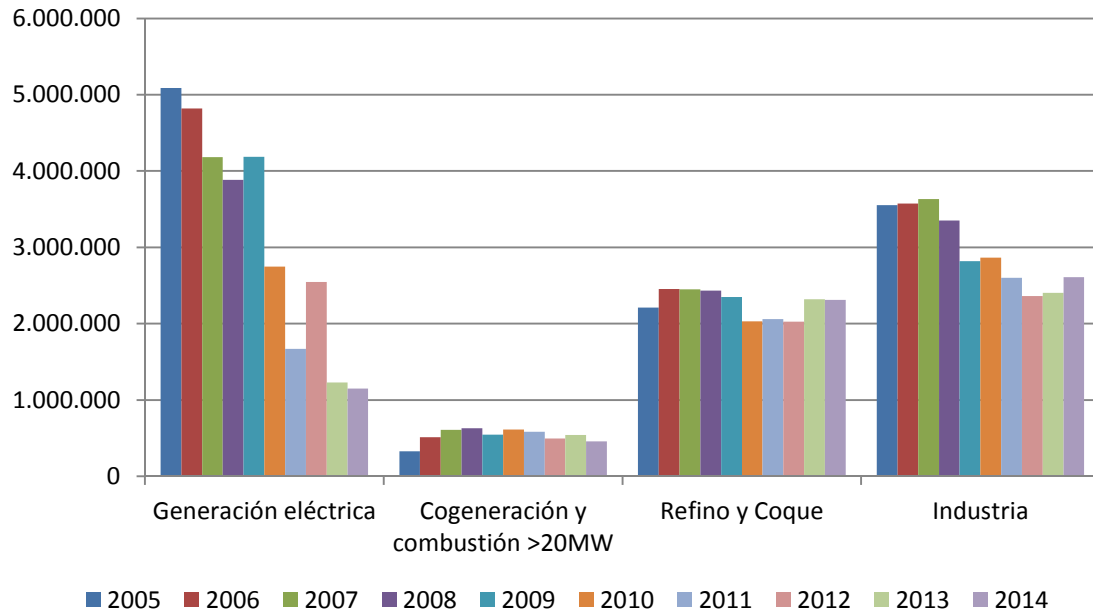
Isuri guztien bi heren inguru jarduera energetikoak gauzatzen dituzten instalazioetan sortzen dira, eta heren bat jarduera industrialek eragindakoa da.

Isurien murrizketa

2005-2014 garaian, bere isuriak gehien murriztu dituen sektorea sorkuntza elektrikoaren sektorea izan da, % 77ko murrizketarekin; hori gertatu da, batez ere, zentral termoelektrikoak itxi izanaren eraginez, eta karbono aldetik hain intentsiboak ez diren teknologiak erabiltzeagatik ere bai.

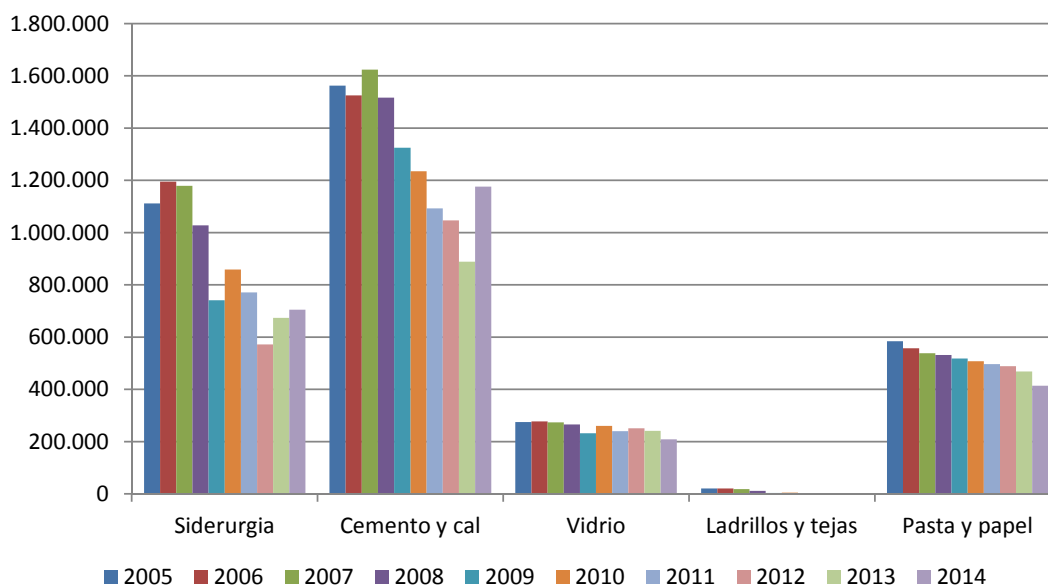
Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

25.Irudia. Isurien bilakaera, sektorez sektore, 2005-2014 denbora-tartean



Industria sektorearen kasuan, ondorengo grafikoan ikus daitekeen bezala, denbora-tarte osoan beren isuriak gehien murriztu dituzten sektoreak hauexek izan dira: sektore siderurgikoa, % 37ko murrizketarekin, eta zementu eta karearen sektorea, % 25arekin, beren 2005eko balioak erreferentziatzat hartuta.

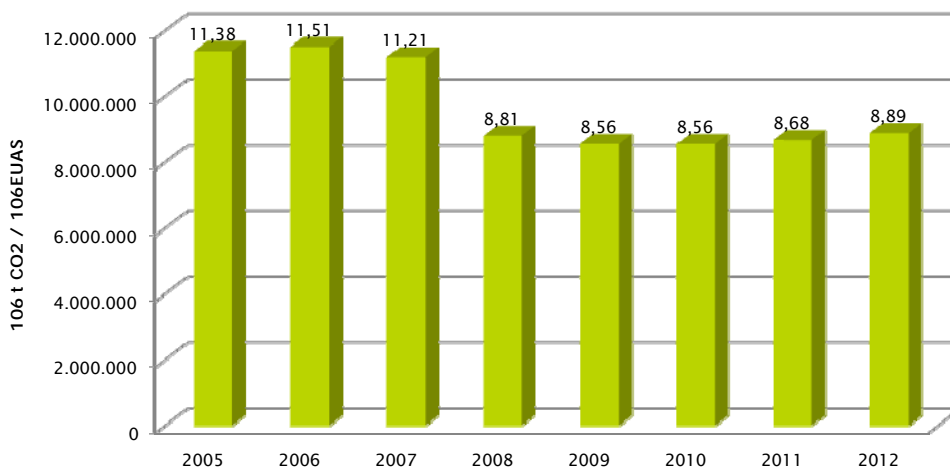
26.Irudia. Isurien bilakaera



Isurien asignazioa:

Bai isurien salerosketaren lehenengo garaian (2005-2007) eta bai bigarreanean (2008-2012), instalazioek banaka jaso duten asignazioa EBko Estatu bakoitzak eman du; izan ere, Estatuak dute banaketa egiteko eskubidea, eta, hortaz, Asignazio Plan Nazional bana egin behar zuten, asignazioaren oinarritzko arauak eta sektorekako eta banakako asignaziorako irizpideak islatuz. Ondorengo irudian ikusi daiteke zenbat eskubide asignatzen diren dohainik, urte bakoitzean, Euskal Autonomia Erkidegoan kokatutako instalazioentzat.

27.Irudia. EU ETSren eraginpean Euskal Autonomia Erkidegoan dauden instalazioek jasotako doako asignazioa, 2005 - 2012



Kontuan hartu behar da EU ETSren hirugarren garaiko asignazioa (2013-2020) nabarmen aldatzen dela aurreko bien aldean. Hirugarren garai horretan, enkantea da isurtze-eskubideen asignazioaren oinarritzko metodoa. Hala eta guztiz ere, doako asignazioa instalazio gehienentzat mantentzen da, nahiz eta doako asignazioaren irizpideak asko aldatzen diren, Batzordeak apirilaren 27an hartu zuen erabakian jasotzen den moduan -Erabaki horretan, isurtze-eskubideen doako asignazioa harmonizatze arauak determinatzen dira EBrentzat, Europako Parlamentu eta Kontseiluaren 2003/87/EE Zuzentarauaren 10.bis artikuluaekin bat etorriz-

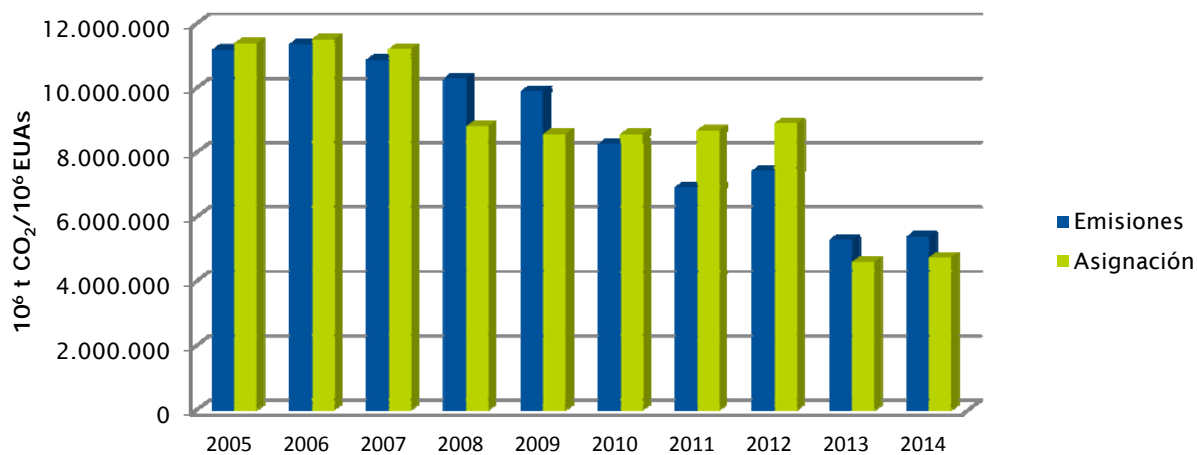
Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

Aldaketa nagusietako bat da elektrizitatearen ekoizpenak ez duela doako asignaziorik eskuratzen. Gainera, doako asignaziorako eskubidea duten instalazioek zer asignazio jasoko duten determinatzerakoan, ez dira kontuan hartuko instalazioaren karbonoaren intentsitatearen datu historikoak -karbonoa produktu-unitate bakoitzeko-; horren ordez, ekoizpenaren datu historikoak hartuko dira, eta Europako instalazio eraginkorrenekin kalkulaturako erreferentziazko isurketa-balioak aplikatuko zaizkie (Benchmarking irizpidea). Beste alde batetik, karbono-ihesa izateko arriskua ere hartzen da kontuan, kontzeptu berri gisa; horren eraginez, arriskurik gabeko instalaziotzat jotzen direnei urtez urte gutxituko zaie beren doako asignazioa, beren hasierako asignazio teorikotik (2013an, % 80 jasoko zuten, eta 2020an % 30raino jaitsiko dira).

Estaldura maila

Dohainik jasotako eskubideen asignazioek estaltzen dituzten isurien ehunekoari dagokionez, EU ETSren lehenengo garaian superabita ikus daiteke, hau da, dohainik asignaturako tona kopurua isuritakoen kopurua baino handiagoa da. Bigarren garaia hasierarekin, berriz, egoera aldatu egiten da; izan ere, 2008 eta 2009an isuritako tonak dohainik asignaturakoak baino gehiago izan ziren. 2010-2012an, hasierako egoerara itzuli zen, baina batez ere krisiak sortutako koiunturagatik, 2011 eta 2012 urteetan are gehiago larrituko zena. Hirugarren garaian (2013 eta 2014) ikus daiteke dohainik jasotako eskubideak jakinarazitako isuriak baino gutxiago izan zirela.

28.Irudia. EU ETS sistemaren eraginpean dauden instalazioek isuritako eta dohainik jasotako CO2 tonen alderaketa, Euskal Autonomia Erkidegoan



Oharra: 2013 eta 2014 urteetan ez daude sartuta energia elektrikoa sortzeko jarduerak, horiek ez dutelako doako asignaziorik jasotzen.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

8. SEKTORE LAUSOEN ISURIEN BILAKAERA⁹

Europako Batzordeak klima-aldaketaren aurka borrokatzeko diseinatu duen planaren arabera, BEGen osoko isuriak % 20 murriztu behar dira 2020rako, 1990ko isuriak erreferentziaz hartuta, edo, bestela adierazita, isuriak % 14 murriztu behar dira 2005ekoen aldean. Horretarako, aurreikusi da EU-ETS sektoreen isuriak % 21 murriztea eta sektore lausoenak % 10 murriztea.

Sektore lausoen murrizketa hori modu loteslean banatzen da EBko estatuen artean, ahaleginak banatzeri buruzko 406/2009/EE erabakiaren bitartez. Espainiaren kasuan, sektore lausoen isuriak murrizteko helburua bat dator Europako helburuarekin, hots, % 10eko murrizketa lortzea.

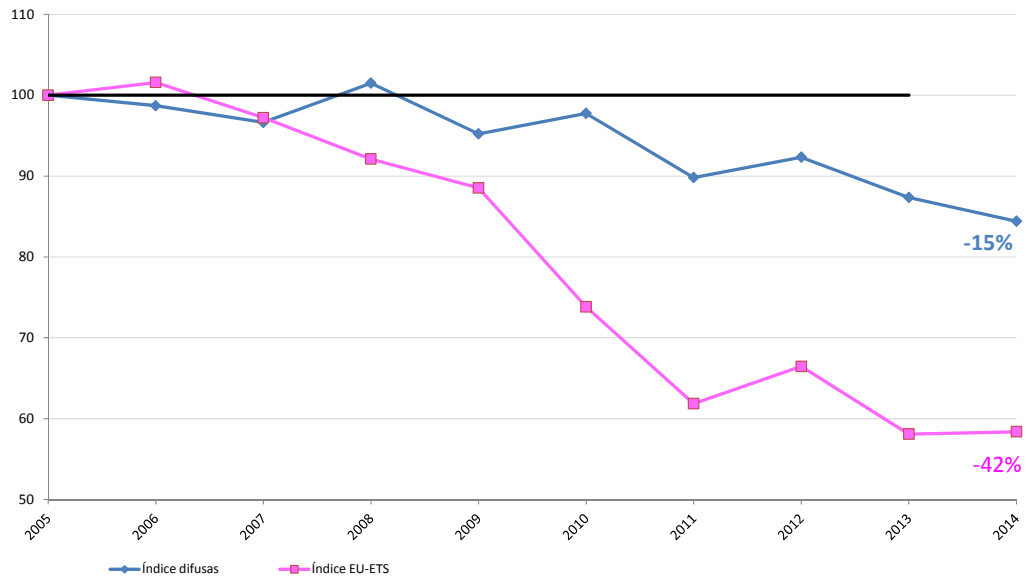
Gaur egun, ondorengo grafikoan ikus daitekeen bezala, sektore lausoen isuriak % 15 murriztu dira 2005ekoan aldean, eta EU ETS sistemaren eraginpean dauden isurien murrizketa % 42 da, gutxi gorabehera.

29.Irudia. Sektore lausoen eta EU ETS jardueren bilakaera-indizea (2005=100¹⁰)

⁹ Sektore lausoen isuritzat hartzen dira isurien salerosketari buruzko araudiaren bidez erregulatuta ez daudenak. Funtsean, isurle nagusiak hauexek dira: garraio sektorea, bizileku eta zerbitzuen sektorea, eta araudi horren eraginpean ez dauden instalazio industrial eta energetikoen hondakinak.

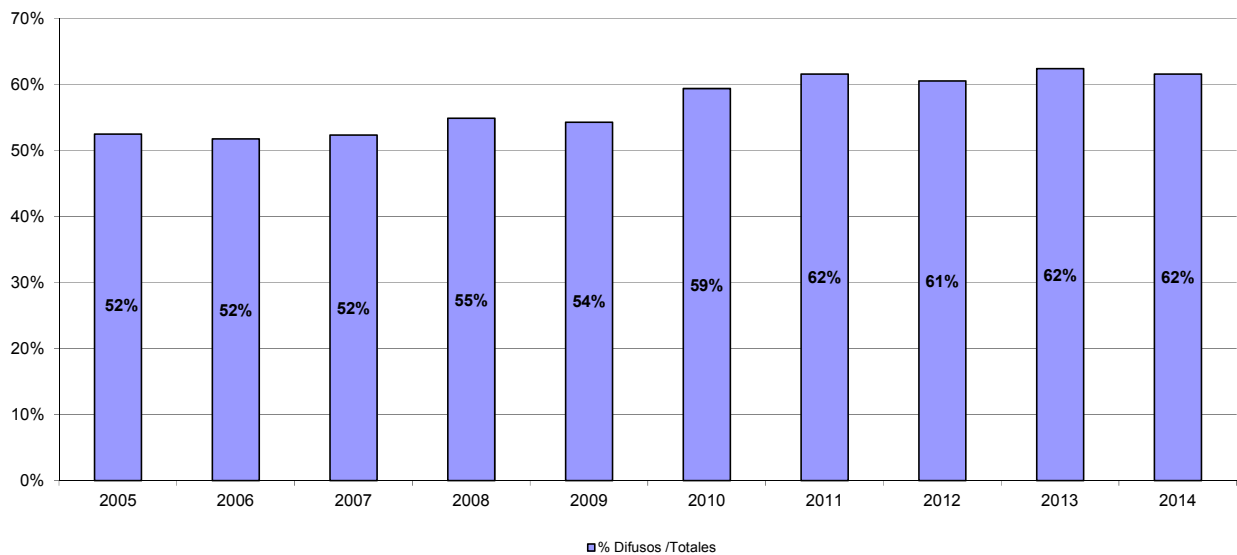
¹⁰ 2005 oinarri-urtetzat hartzen da horixe delako berotegi-efektuko gasak 406/2009/EE Zuzentarautik kanpoko sektoreetan 2020rako murrizteko ahaleginak banatzeko Zuzentaruak erabilitako oinarri-urtea; izan ere, 2005 da isurtzeko Eskubideen Salerosketaren araudia aplikatzen den lehenengo urtea.

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa



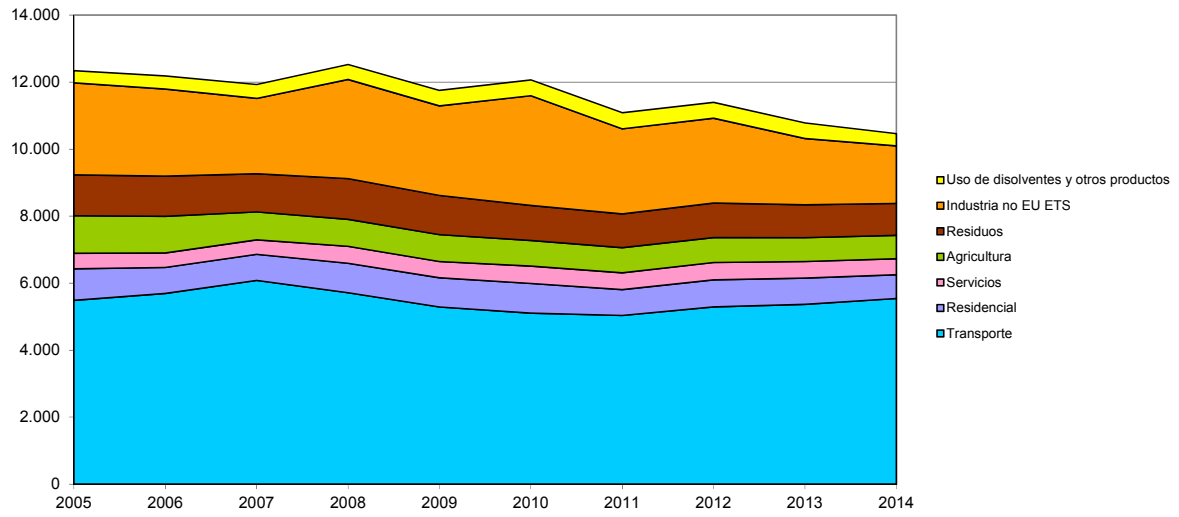
Azken urtean, isuri lausoen inbentarioaren isuri guztien artean duten pisua ez da aldatu.

30.Irudia. Sektore lausoen pisua, BEGen osoko isuriak erreferentziazat hartuta



31.Irudia. Isurien bilakaera sektore lausoen arabera

Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa



9.Taula. BEG isurien bilakaera sektore lausoen arabera (Kt baliokide CO₂)

Sektoreak	2005	2010	2011	2012	2013	2014	Aldaketa 2005- 2014 %
Garraioa	5.486	5.105	5.034	5.290	5.367	5.540	1%
Bizilekuak	941	885	771	808	783	711	-24%
Zerbitzuak	461	518	503	518	494	476	3%
Nekazaritza	1.121	765	751	743	711	699	-38%
Hondakinak	1.220	1.045	1.007	1.032	983	953	-22%
EU ETStik kanpoko industria	2.748	3.275	2.540	2.532	1.976	1.716	-38%
Disolbatzaile eta beste produktu batzuen erabilera	366	471	481	473	468	366	0%
Guztira	12.343	12.065	11.086	11.396	10.783	10.461	-15%

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

1. Garraioa: aire-, errepide- eta trenbide-garraioaren erregai kontsumoak sortutako isuriak. Gainera, sektore honetan sartzen dira ibilgailuen hozte-operazioetan erabiltzen diren gas fluordunen isuriak.
2. Bizilekuak: etxeetako galdaren kontsumoak eragindako isuriak. Barne sartzen dira etxeetako hozte-sistemetan erabiltzen diren gasen isuriak.
3. Zerbitzuak: zerbitzuetako galderen kontsumoek eragindako isuriak. Barne sartzen dira zerbitzuen sektoreko hozte-sistemetan erabiltzen diren gasen isuriak.
4. Nekazaritza: nekazaritza- eta arrantza-sektoreen erregai kontsumoagatik sortutako isuriak, sektorearen berezko jardueren eraginez: ongarriak, eta abar.
5. Hondakinak: hondakinak zabortegian tratatzeko jarduerak eta uren tratamendua..
6. Disolbatzaile eta beste produktu batzuen erabilera: disolbatzaileak erabiltzeagatik isuritako konposatu organiko hegazkorrak isurtzeari dagozkionak. Gainera, barne sartzen dira N20a ekintza kirurgikoetan erabiltzeagatik sortutako isuriak eta gas fluordunak beste jarduera batzuetan erabiltzeagatik sortutakoak (aerosolak, sute-itxalgailuak, eta abar).
7. EU ETStik kanpoko industria: isurtzeko eskubideen salerosketaren erregimenaren mende ez dauden industriak, galdara, labe eta motorretan, eta baita eraginpean ez dauden baterako

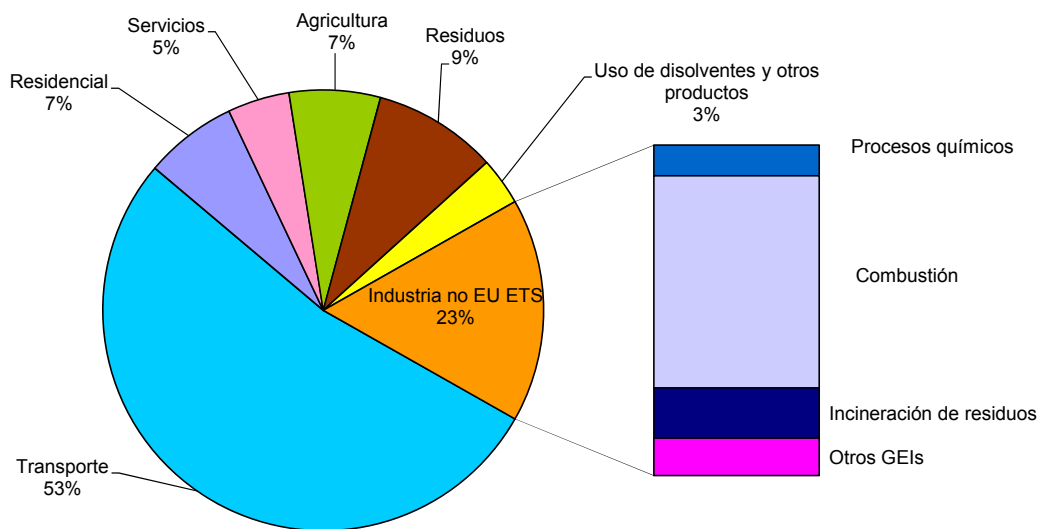
Euskadiko Berotegi-efektuko gasen inbentarioa

sorkuntza sistemak ere. Jarduera honetan sartzen dira azido nitrikoaren ekoizpena eta gas fluordunen ekoizpena. Bestalde, errekuntza sistemen CH₄ eta N₂O isuriak ere sartu dira.

Ondorengo grafikoan ikus daitekeenez, isuri lausoen ekarpen handiena garraio sektoreari dagokio, % 53rekin, eta horren ostean EU ETStik kanpoko industriari, % 23rekin.

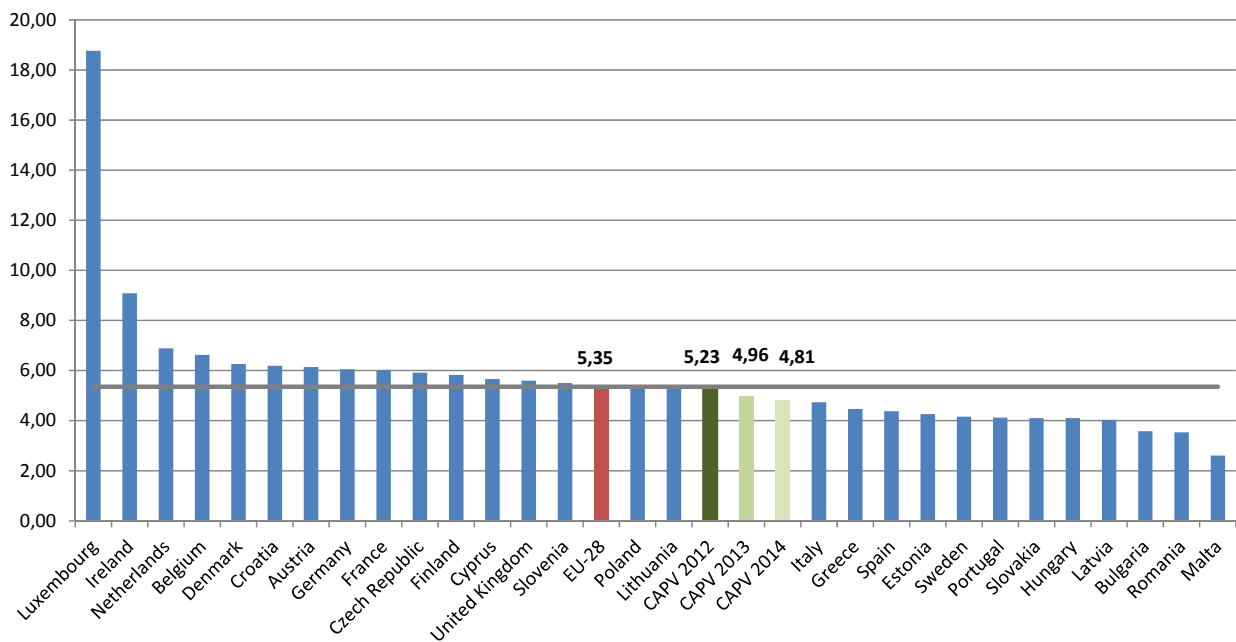
Ondorengo grafikoan ikusi daiteke nola banatzen diren EU ETStik kanpoko industria sektorearen isuriak.

32.Irudia. EU ETStik kanpoko industria sektorearen isurien banaketa.



EAEko isuri lausoak EB28ko batez bestekoaren azpitik daude.

33.Irudia. Isuri lausoen isurtze-ratioa EAEko biztanle bakoitzeko (2012, 2013 eta 2014) eta EB28ko biztanle bakoitzeko (2012)



Iturria: Eurostat, UNFCCC eta EEA, Espainia eta EB 28rentzat, eta Eustat EAerentzat. Biztanleriari buruzko datuak aztertutako urteko urtarrilaren 1ekoak dira (2012, 2013 eta 2014 EAerentzat eta 2012 EB-28rentzat). Europako informazioa 2012koa denez, EAEko balio eguneratuena (2014) erakusteaz gain, 2012 eta 2013ko balioak ere erakusten dira, alderaketa espazial egokia lortzeko.