

Berotegi-efektuko gasen emisioen inbentarioa

aldaketa
klimatikoa
CAMBIO
CLIMÁTICO



2010

Euskal Autonomia Erkidegoa



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN, LURRALDE
PLANGINTZA, NEKAZARITZA
ETA ARRANTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE,
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL,
AGRICULTURA Y PESCA

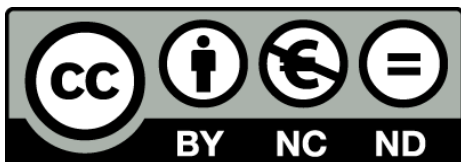


ingurumena.net

2010

Argitaratzailea: Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa.
Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Saila
Eusko Jaurlaritza

Edukia: Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen, Lurralde Plangintza, Nekazaritza eta Arrantza Sailaren Ingurumen Plangintzarako Zuzendaritzak ihoberekin egin du txosten hau, Tecnalía-LIMIA&MARTÍN aldi baterako enpresa-elkartearen laguntzaz.



Ondoko lizentzia honekin argitaratu dira liburuaren edizio honetan jasotako edukiak: Creative Commons-en Aitortu - Ez merkataritzarako - Lan eratorririk gabe 3.0 Unported izeneko lizentziarekin (informazio gehiago ondoko helbide honetan: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES)

AURKIBIDEA

1. SARRERA	10
2. KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO 2008-2012 EUSKAL PLANAREN BETETZE-MAILA 12	
3. IGORPENEN EBOLUZIOA SEKTOREKA	16
4. LURRAREN ERABILERA ETA LURRAREN ERABILERA ALDATZEA	28
5. HAINBAT GASEN GUZTIZKO IGORPENEN EBOLUZIOA	31
6. IGORPEN-ESKUBIDEEN SALEROSKETAREN ARAUTEGIKO SEKTOREEK EGINDAKO IGORPENEN EBOLUZIOA.....	36
7. SEKTORE LAUSOEN IGORPENEN EBOLUZIOA.....	42

2010

LABURPENA

Aurreko urtearekin alderatuta, berotegi-efektua sortzen duten gasen igorpena (BE gasen igorpenak) %3 murriztu zen 2010ean. Balio absolututan, CO₂ baliokidearen 22,2 milioi tona aireratu ziren 2009an; 2010ean, aldiz, 21,5 milioi tona.

Bestalde, Kiotoko Protokoloaren (KP) erreferentzia-tasa oinarri-urtearen gainetik¹ bi puntura badago ere (%+2), oinarri-urteko datuetatik hamalau puntura (%+14) dago Aldaketa Klimatikoaren Aurka Borrokatzeko Euskal Planaren 2008-2012 eperako helburua.

Lehen baino energia elektriko gutxiago ekoizten da, lehen baino erregai gutxiago transformatzen da, eta gai gutxiago garraiatzen dira. Horren guztiaren eraginez, aurreko urtean baino igorpen gutxiago izan ziren 2010ean.

BPGk gora egin arren (%+1,9) behera egin du igorpenen kopuruak (%-3). Horrek erakusten du 2002an hasitako igorpenen beheranzko joerari eutsi diola EAEk. Hau da, lehen baino BEG gutxiago igortzen da EAEn ondasunen eta zerbitzuen ekoizpen-unitate bakoitzeko.

Jarraian, BEG gehien igortzen duten sektoreen egoera eta eboluzioa azalduko dugu labur-labur²:

¹ Kiotoko Protokoloaren arabera, oinarri-urtetzat hartuko dira 1990. urtea (CO₂, N₂O eta CH₄ gasen igorpenerako) eta 1995. urtea (SF₆, HFC, eta PFC gasen igorpenen kasuan).

² Gasak igortzen dituzten sektore nagusiei buruzko ondorioak azpimarragarrienak labur jaso besterik ez dugu egin betearazpenari buruzko txosten horretan. Txosten horren bidez, beraz, igorpenen egoerari eta eboluzioari buruzko informazioa eman nahi zaie herritarrei, modu erraz eta ulergarrian. Horrexegatik da hain bakuna analisia; hortaz, hasierako informazio hori osatzeko asmoz, sektore guztiei buruzko datuak eta informazio zehatza jaso da txostenaren hurrengo ataletan.

Energiaren sektorea

Sektore horrek igortzen du EAEko BEGen %37 (ehuneko horrek barne hartzen ditu EAEko instalazioek igorritako gasak eta sistema elektrikoko beste instalazio batzuen igorpenen zati proportzionala).

Aurreko urtean baino igorpen gutxiago izan da aztergai dugun urtean, gehienbat energia elektrikoa sortzen duten sektoreen igorpenak nahiz erregaiak transformatzean egindako igorpenak murriztu egin direlako. Azken urtean elektrizitatearen kontsumoa %5 igo bada ere, lehen baino hobea da Kwh bat sortzean aireratutako CO₂aren ratioa.³

1990ko datuen aldean, igorpenek %12 egin dute gora. Bi faktorek baldintzatu dute gorakada hori: elektrizitatea sortzean aireratutako gasen kopuruak etenik gabe behera egin badu ere (6. irudia) -736 kg/MWh ziren 2000. urtean, eta 380 kg/MWh 2008an-gora egin du kontsumoak, igorpenen kopuruak egin duena baino neurri handiagoan eta etenik gabe, 1990. urtetik 2007. urtera arte (7. irudia). 2010ean ere gora egin du kontsumoak.

Beste era batera esanda, gero eta gas gutxiago igortzen du energia sortzeko teknologiak 1990. urtetik. Hala ere, biztanle bakoitzeko kontsumoak gora egin du, igorpenen beherakadak baino neurri handiagoan. Nagusiki, zerbitzuen, etxebizitzaren eta industria sektoreen eraginez hazi da kontsumoa (industria sektorean, esaterako, kontsumoak gora egin zuen 1990 eta 2004 urteen artean; 2004an bere horretan mantendu zen; 2009an beherakada handia izan zuen, eta 2010ean gora egin du berriz ere).

Garraio sektorea

EAEko BEGen %24 igortzen du garraioen sektoreak. Errepideko garraioak igortzen du sektoreko osoko BEGen % 96 inguru. Autoek igortzen dute errepideko garraioen BEGen %60 inguru; eta salgaien garraioak, gainerako % 40a.

Elkarren segidako hirugarren urtez, aurreko urtean baino BEG gutxiago aireratu da.

³ Kwh bat sortzeko igorritako CO₂ gasaren ratioa hobetu egin da Espainian, eta energia horren zati bat EAEn kontsumitzen da. Hortaz, Espainiako datuak hobetu direnetik, EAEkoek ere onera egin dute.

2010

1990. urteko datuen aldean, bikoiztu egin da salgaiak eta bidaiariak garraiatzearen ondorioz aireratutako gasen kantitatea. Multzo horretan, autoa erabiltzeagatiko eta ibilgailu arinetan salgaiak garraiatzeagatiko gas-igorpenak hazi dira gehien.

Aurrerakuntza teknologikoen onurak igarri dira garraioan ere. Horrela, gero eta erregai gutxiago kontsumitu eta gero eta gas gutxiago sortzen duten ibilgailuak egiten dira. Hala eta guztiz ere, urtez urte gora doa errepide bidezko garraioa (batez ere, auto pribatuen erabilera).

Industria sektorea

EAEko BEGen %25 igortzen du sektore horrek (zuzeneko igorpenak). Hala ere, kontuan hartzen baditugu industria sektoreak kontsumitzen duen elektrizitatea sortzean egindako gas-igorpenak (zeharkako igorpenak), industria sektoreak EAEko BEGen %39 igortzen duela esan beharko genuke.

Aurreko urtearen aldean, %6 hazi dira zuzeneko igorpenak.

1990ko datuen aldean, alabaina, %29 murriztu dira zuzeneko igorpenak. Horrek erakusten du aldaketa teknologikoak izan direla sektorean.

Igorpen-eskubideen salerosketaren datuen arabera, siderurgia, zementua, pasta, eta paperaren azpisektoreak dira guztietan BEG gehien igortzen dutenak.

Etxebizitza eta zerbitzu sektorea

EAEko berotegi-efektuko gasen %7 igortzen dute etxebizitza eta zerbitzu sektoreak (zuzeneko igorpenak). Hala ere, kontuan hartzen baditugu sektore horietan erabilitako elektrizitatea sortzean egindako gas-igorpenak (zeharkako igorpenak), bi sektore horiek EAEko BEGen %15 igortzen dutela esan beharko genuke.

Bestetik, gas naturalaren eta petrolioaren eratorrien kontsumoak gora egin du eta, ondorioz, 2009an baino zuzeneko igorpen gehiago izan ziren 2010ean.

Etxebizitza sektoreko igorpenek %41 egin dute gora 1990. urtetik; zerbitzu sektorekoek, aldiz, %111.

Nekazaritza, abeltzaintza, arrantza eta zaborrak sektoreari buruzko informazioa agiri honen 3. atalean emango dugu.

Klima-aldaketari buruzko politiken aurrerapausoak

Hasteko, berotegi-efektuko gasen igorpenak neurtu behar dira, horixe baita klima-aldaketari buruzko politika publiko guztien lehen urratsa. Horren jakitun izanik, beraz, 2000. urtetik darama Euskadik bere igorpenak urtez urte neurtzen. Hortaz, gasen igorpenari buruzko inbentarioak argi erakutsi du hizpide dugun erronka gainditzeko asmoz martxan jarritako politiken eragina. Klima-aldaketak hainbat alor ukitzen dituenez, Eusko Jaurlaritzaren ahalik eta politika gehien bideratu behar dira berotegi-efektuko gasak murriztera. Lehen aipatu dugun moduan, igorpenen urteko inbentarioan islatuko litzateke beherakada hori.

Alde horretatik, etorkizunerako eredu orokor eta ibilbide-orri estrategiko nahiz politiko bihurtu da Euskadiko garapen jasangarriari buruzko EcoEuskadi 2020 estrategia berria. Agiri horrek, bidenabar, gas-igorpenak murrizteko Europako helburuei heldu die. Hizpide dugun estrategia dakarren agiria 2011ko uztailaren 5ean onartu zuen Gobernu Kontseiluak. Agiri horretan, besteak beste, ondoko helburu hauek ezarri dira: energia-eraginkortasuna hobetzea; energia-kontsumoa murriztea; energia berriztagarriak sortzea eta horiek erabil daitezen sustatzea; klima-aldaketa moteltzea, eta egokitze-ekintzak gauzatzea. Klima-aldaketa moteltzeari dagokionez, 2005eko igorpenak %20 murrizteko helburua ezarri zen agiri horretan.

EcoEuskadi 2020 proiektuaren zutabeetako batetik sortu zen Klima Aldaketari buruzko Euskal Legea. Azken horren proiektua 2011ko maiatzaren 24ko Gobernu Kontseiluan onartu zen, eta haren babespean garatuko dira berotze globalari aurre egiteko planak. Gizartea aldatu nahi du klima-aldaketari buruzko Eusko Jaurlaritzaren politika berriak, eta karbono gutxiago kontsumi dadin lortu. Hortaz, administrazioa izango da joera horren eredu. Horrela bada, ezagutza hobetzearen eta teknologia sustatzearen bitartez lortuko da gasen igorpenak eraginkortasunez murriztea. Jakin badakigu gai honi buruz proposatutako azken xedeak lortu ahal izateko euskal gizarte osoaren bultzada beharko duela arau horrek. Hortaz, klima-aldaketaren kontra Eusko Jaurlaritzak gauzatuko

2010

dituen ekintzen zutabeetako bi izango dira, arduradunak nahiz gizarte osoa prestatzea, eta nazioarteko elkarlanari eustea.

Horrela, Europan lortu nahi den klima-aldaketaren ondorioetara egokituta dagoen eta karbono gutxi sortzen duen gizartearen lortzeko bidean, administrazio publikoen hasierako jarduerak berealdiko garrantzia izango dutela uste dugu.

Azken urteotan sustatutako politiketan hauteman daiteke jada aipatu berri dugun hori: bai energiaren inguruko politiketan, bai berotegi-efektuko gasen emisioekin lotura duten beste alorretako politiketan. Ildo horretatik, berotegi-efektuko gasen igorpenak murrizteko helburuak babestu egin ditu 2020. urtera arteko euskal estrategia energetiko berriak. Nagusiki, ondoko bide hauetatik jo nahi da: eraginkortasun energetiko orokorraren aldeko apustua egitea; energia modu garbiago batean sortzea, eta garraioen sektorea elektrifikatzea.

Garraioetan, gainera, orain baino iraunkorragoa den mugikortasuna sustatzen ari da. Alde horretatik, mugikortasun iraunkorrari buruzko legea garatzen ari da Etxebizitza, Herri Lan eta Garraio Saila. Lege horren bidez lortu nahi da, besteak beste, pertsonak eta salgaiak alde betetik bestera mugitzean gas gutxiago igortzea. Legea garatzean, beraz, ingurumen-iraunkortasunaren alde eta klima-aldaketaren kontra egingo du Sailak. Legea aplikatzean egin beharreko planak, hortaz, garraioen nahiz garraio-azpiegituren eraginkortasuna hobetzea eta bikaintzea izango du helburu. Plana medio, bidenabar, sektorea energiaren hain mendeko izan ez dadin eta gizarte-kohesioa hobetzea lortuko da. Horretarako, oinezkoak eta intermodalitatea bultzatuko ditu planak.

Horrez gain, abiadura handiko trenen sarea garatzearen eta trenak sustatzearen alde egin du Eusko Jaurlaritzak, bai eta itsasotik nahiz trenez salgaiak garraiatzeko aukerako beste ibilbide batzuk garatzearen alde ere.

Nabarmenezkoa da, halaber, etxebizitzaren alorrean sustatutako politika. Eraikin berri eta iraunkorrak bultzatu ditu etxebizitzaren lege-aurreproiektu berriak. Horretarako, adibidez, eraginkortasun energetikoari eta iraunkortasunari buruzko egiaztagiria sortu da. Horrez gain, etxebizitzak berritzearen bidez, posible da etxebizitzaren sektoreak

igortzen dituen berotegi-efektuko gasak murriztea, eta dagoeneko hainbat plangintza zehatz garatu dira gai horri buruz.

Lehiakortasuna hobetzeko politikek osatzen dituzte hasieran aipatutako baliabide horiek guztiak. Adibidez, teknologia garbien euskal zerrenda eguneratzen ari da, eta diru-laguntzak ematen ari dira ingurumenari buruzko arauetan eskatutakoak baino baldintza gehiago bete nahi dituzten proiektuetan inbertsioak egiteko.

Horrez gain, Euskal Autonomia Erkidegoko lurralde-antolamenduaren zuzentzarauak berrikusi dira, eta klima-aldaketarekin lotura duten zenbait alderdi sartu. Esaterako, lurralde-kohesioa eta hiri konpaktuaren eredia bultzatu dira.

Horregatik guztiagatik, etorkizunean energia-iturri fosilen mende orain baino gutxiago egongo den garapena lortu ahal izateko, euskal gizarte osoak hartu beharko du parte. Lehen baino lehiakorragoak izan beharko dira sektoreak, eta garapen teknologikoaren nahiz berrikuntzen ondorioz sortutako aukerak aprobetxatu beharko dituzte. Guztion artean, beraz, Euskadin berotegi-efektua sortzen duten gasen igorpenak oro har murrizteko politikak landuko ditugu.

Arantza Leturiondo

Ingurumeneko sailburuordea

Eusko Jaurlaritza

2010

1. SARRERA

XXI. mendeko ingurumen-erronkarik nagusietako bat da klima-aldaketa, horixe adierazi dute behin baino gehiagotan Nazio Batuek. Klima-aldaketari buruzko gobernu arteko taldeak egindako txostenen arabera, berotegi-efektuko gasak pilatu dira atmosferan eta, horren eraginez, Lurreko klima aldatu egin da. Hau da, azken mendean 0,74 °C hazi da gure planetako batez besteko tenperatura; eta 1,8 °C eta 6 °C artean igo daiteke XXI. mendea amaitu aurretik.

Berotegi-efektuko gasen igorpenen zama eta horien erantzukizuna elkarbanatzeko asmoz, Kiotoko Protokoloa babestu dute Nazio Batuek. Protokolo horretan zehaztutakoaren arabera, oinarri-urteko⁴ gas-igorpenen kopurua %8 murriztu beharko du Europar Batasunak 2008 eta 2012. urteen artean. Baina estatu kide guztiek ez dute konpromiso berdina hartuko beren gain. Espainiak, esaterako, ezin izango du oinarri-urtean igorritako BEGen %15 baino gehiago aireratu 2008 eta 2012 urteen artean.

Autonomia-erkidego eta eskualdeoi dagokigunez, berotegi-efektuko gasak murriztea xede duen eta juridikoki lotesle den helbururik ez dugu. Hala eta guztiz ere, hizpide dugun urteen artean gas-igorpenak mugatzeko helburu boluntarioa ezarri da Klima Aldaketaren Aurka Borrokatzeko 2008-2012 Euskal Planean. Haren arabera, hortaz, gas-igorpenak ezin izango dira izan oinarri urtekoak baino %14 handiagoak.

Igorpenak neurtzeko Nazio Batuen arauen arabera, adierazpena egin duen erakundearen lurralde-eremuan izandako igorpenak jaso behar dira igorpen-inbentarioetan.

Hortaz, igorpenen inbentarioan ez lirateke sartu behar adierazpena egin duen erakundeak kontsumitu duen baina bere lurraldean ekoiztu ez den energiari lotutako igorpenak. Euskadin, esaterako, aldatu egin da kontsumitutako energia elektrikotik

⁴ CO₂, CH₄ eta N₂O gasen oinarri-urtea 1990. urtea da; gas fluordunena, aldiz, 1995. Hala ere, bietan lehenak garrantzitsuenak direnez, 1990. urtea hartu ohi da oinarri-urtetzat.

EAEn sortutakoaren kopurua. Hau da, 1990. urtean, EAEn kontsumitutako elektrizitatearen %4 EAEn sortua zen; 2010. urtean, berriz, %54.

Aldaketa hain izan da handia ezin dela egiazki neurtu igorpenak mugatzeko egin den ahalegina. Beraz, erreferentzia-urtean nahiz haren ondoko epeetan kontsumitutako energia elektriko guztiari lotutako gas-igorpenak zenbatu ohi dira aztergai dugunaren moduko kasuetan. Eta horrelaxe jokatu da berotegi-efektuko gasen Euskadiko inbentarioa egitean.

Berotegi-efektuko sei gas aztertu dira inbentarioan: karbono-dioxidoa (CO_2), metanoa (CH_4), oxido nitrosoa (N_2O), hidrofluorokarbonoak (HFC), perfluorokarbonoak (PFC) eta azufre-hexafluoruroa (SF_6). Oinarri-urteko igorpen zat hartuko dira, beraz, 1990. urteko CO_2 , CH_4 eta N_2O igorpen guztiak, eta 1995. urteko HFC, PFC eta SF_6 igorpen guztiak.

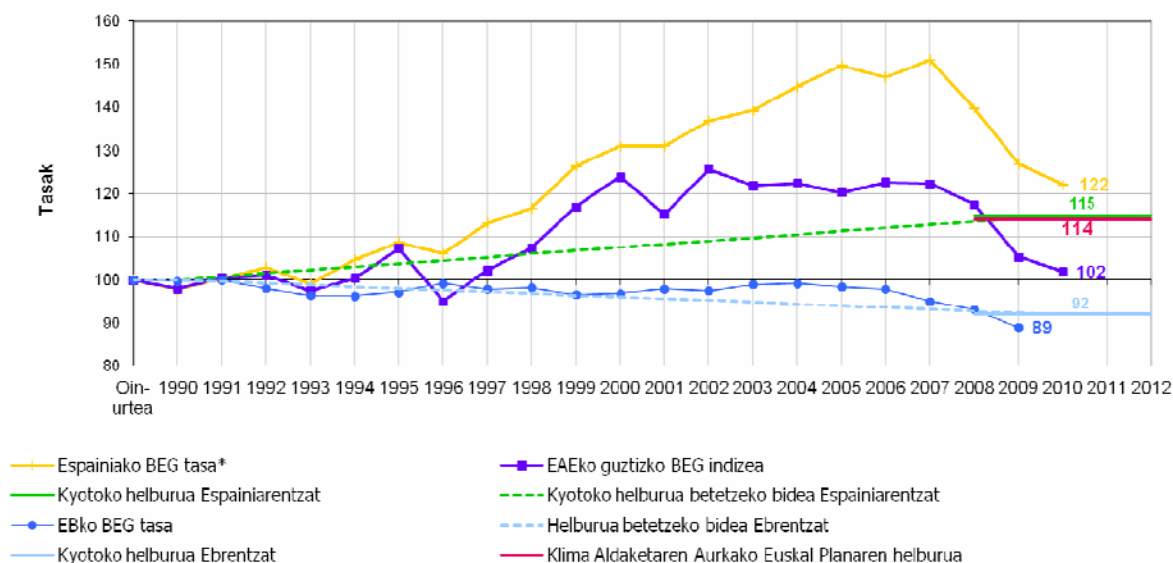
2010

2. KLIMA-ALDAKETAREN AURKAKO 2008-2012 EUSKAL PLANAREN BETETZE-MAILA

Berotegi-efektuko gas-igorpenen zati bat lot dakieke Euskadiko jarduera sozioekonomikoei. Jarduera horietan, zehazki, CO₂ baliokidearen 21,5 milioi tona aireratu ziren 2010ean, hau da, 2009an baino %3 gutxiago, eta oinarri-urtean baino %2 gehiago (%+2); hots, indarreko planeko gehienezko mugaren azpitik (%+14) 12 puntura.

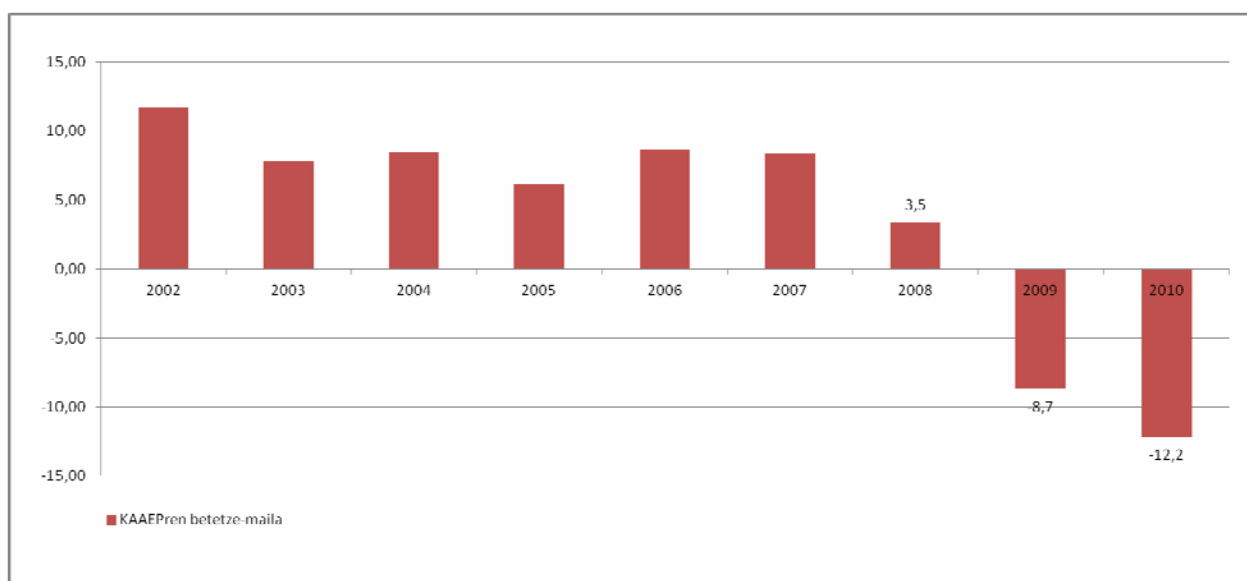
Nagusiki, energia transformatzekoaren, energia elektrikoaren sortzeko, eta garraio sektorearen jarduerak behera egin duelako murriztu da igorritako gasen zenbatekoa. Beraz, CO₂/BPGren ratioa ere murriztu da.

1. irudia Berotegi-efektuko gasen igorpenen eboluzio-tasa Euskadin (2010), Europar Batasunean (2009), eta Espainian (2010) (oinarri-urtea = 100)



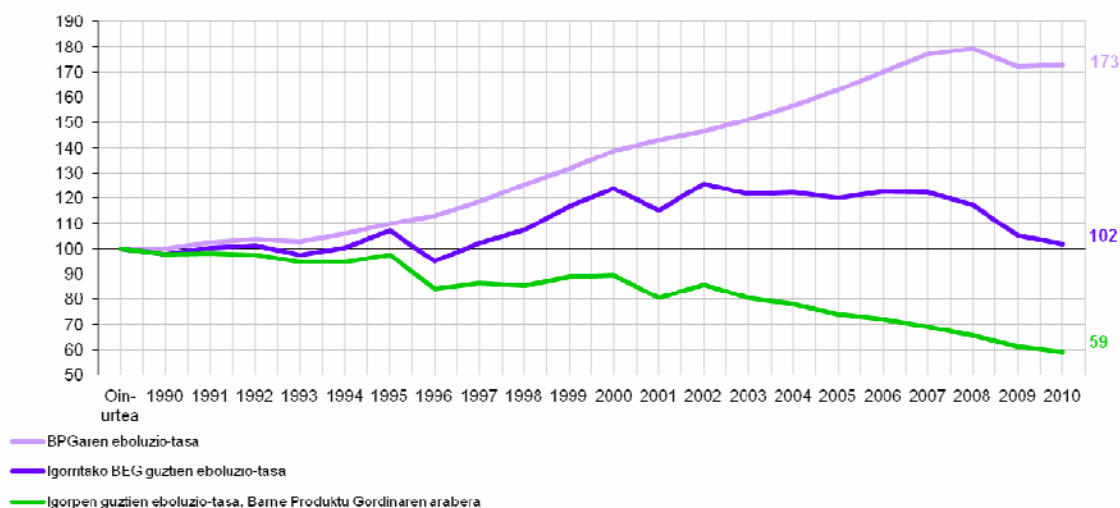
* Iturria: Espainiako BEGen tasa. Ingurumen, Landagune eta Itsas Inguruetako Ministerioaren 2010eko berotegi-efektuko gasen igorpenen inbentarioa.

2. irudia Igorpen-tasa. Klima Aldaketaren Aurkako 2008-2012 Euskal Planaren betetze-maila⁵



Klima-aldaketaren Aurkako Euskal Planean (KAAEP) ezarritako mugaren azpitik 12 puntu izan zen berotegi-efektuko gasen EAEn igorpenen 2010eko tasa.

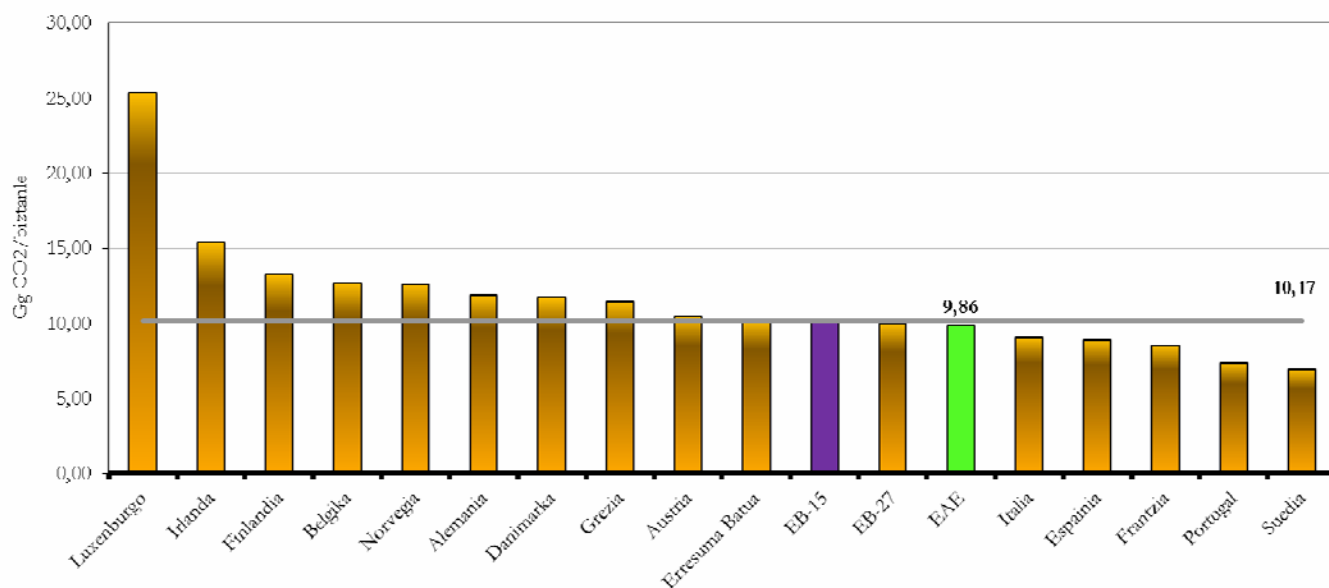
3. irudia Berotegi-efektuko gasen igorpenen eboluzioa, EAEko BPGren arabera.



⁵ Betetze-maila honela kalkulatu da: helburua (% +14) ken oinarri-urtearekiko igorpen-tasa (2009an, esaterako, % +6koa izan zen).

2010

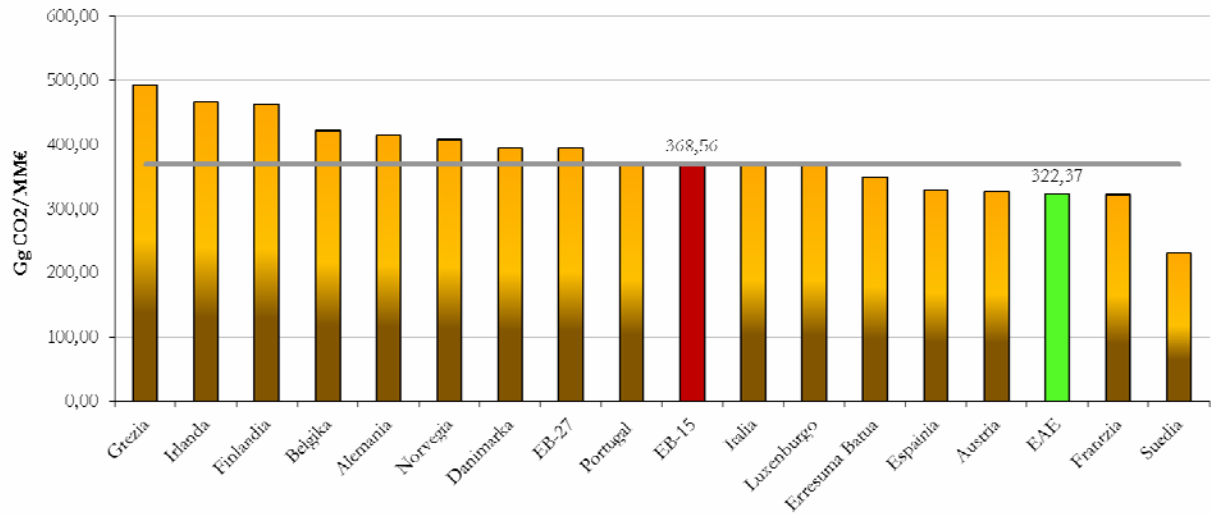
4. irudia CO₂ren igorpen-ratioak, EAEko biztanle (2010) eta EU-15eko herrialdeetako (2009) biztanle bakoitzeko.



Iturria: Eurostat eta UNFCCC, Espainiarako eta EB-15erako, eta Eustat, EAerako. Biztanleen datuak, xede-urteko urtarrilaren 1ean (EAerenak 2010ekoak dira; EU-15enak, berriz, 2009koak). Europar Batasunaren barruan, alde handia dago herrialde batzuetan eta besteetan biztanleko igorritako BEG kantitateen artean. Hainbat faktorek baldintzatu dute desberdintasun hori: ekoizpen-sistemaren egiturak, biztanleko errentak, kontsumitutako energiaren motak, urteko batez besteko tenperaturak, eta abar.

2000. urteaz geroztik, urtez urte murriztu dira biztanleko CO₂ren igorpenak; guztira, 2Gg CO₂ murriztu dira biztanleko. EU-15aren batez bestekoa baino pixka bat txikiagoak dira EAeren biztanleko igorpenak.

5. irudia BPG-EAParen arabeko CO₂ ratioak (eroste-parekotasunean); EAE (2009) eta EU-15eko herrialdeak (2009)



* BPG EAP: Erosteko ahalmenaren parekotasunaren (EAP) araberako Barne Produktu Gordina. Iturria: Eustat.

EU-15aren batez bestekoaren azpitik daude EAEn eroste-parekotasunaren araberako BPGren unitate bakoitzeko igorpenak.

2010

3. IGORPENEN EBOLUZIOA SEKTOREKA

Energia sektorea

2009an baino %20 BEG gutxiago igorri zuen energia sektoreak 2010ean. Nabarmentzekoa da, halaber, energia sektoreak aireratu zuela BEG guztien %37 (7,9 Mteq).

Murriztu egin dira energia elektrikoa sortzen duten sektoreen eta erregaiak transformatzean egindako igorpenak. Horren ondorioz, aurreko urtean baino gas gutxiago igorri zuen energia sektoreak 2010ean. Elektrizitatearen kontsumoa, aldiz, %5 hazi da azken urtean. Hala eta guztiz ere, lehen baino CO₂ gutxiago igortzen da sortutako Kwh bakoitzeko.⁶

Horrenbestez, esan dezakegu finkatu egin dela energia sektorearen beheranzko joera. Horrela, energiaren kontsumoak gora egin bazuen ere, sektorearen igorpenak bere horretan mantendu ziren 2003-2007. urteen artean (eraginkortasun ekologikoa hobetu zen, gas gutxiago aireratu baitzen sortutako unitate bakoitzeko).

2008 eta 2010. urteen artean, esaterako, sektore horretako gas-igorpenek behera egin zuten, besteak beste, mix elektrikoa hobetu zelako. Hau da, lehen baino energia gehiago sortzen da energia berriztagarrien bidez, eta, ziklo konbinatuen erabilerak gora egin duen neurrian, behera egin du ikatz bidez sortutako energiaren kantitateak. Bestetik, zentral termoelektrikoetan sortutako Elektrizitatearen kopuruak behera egin du azken urtean, eta lehen baino erregai gutxiago transformatu dira. Horren eraginez, CO₂ baliokidearen 1.600.000 tona gutxiago aireratu ziren 2010ean. EAEn Elektrizitate gutxiago sortu denez, EAetik kanpo sortutako Elektrizitate gehiago kontsumitu da lehen baino. Horrela, 2009an kontsumitutako Elektrizitatea baino %5 gehiago kontsumitu bazen ere, energia sortzeagatik igorpenak %11 murriztu ziren 2010ean⁷.

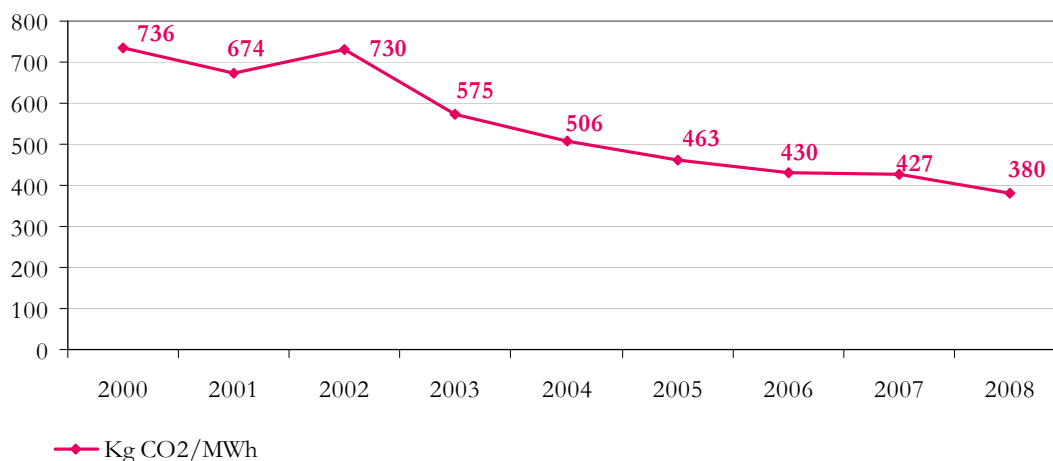
⁶ Kwh bat sortzeko igortzen den CO₂ gasaren ratioa hobetu da Espainian, eta energia horren zati bat EAEn kontsumitzen da. Horren eraginez, EAeko ratioa ere hobetu egin da.

⁷ Igorpen horien barruan sartzen dira EAeko instalazioen igorpenak nahiz inportatutako Elektrizitatearenak.

1990ko datuekin alderatuta, elektrizitatearen kontsumoa %48 hazi da eta igorpen eratorriak, berriz, %12.

Lerro hauen azpiko grafikoan ikus daitekeen moduan, azken urteotan murriztu egin dira energia elektrikoa sortzen duen EAEko sektorearen igorpen espezifikoak. Energia sortzeko moduetan izandako aldaketei esker gertatu da hori. Izan ere, energia berriztagarriak, baterako sorkuntza eta kontsumo espezifiko txikia duten zentraletako sorkuntza bultzatu da; gas-ziklo konbinatua, esaterako.

6. irudia EAEko elektrizitate-sorkuntzaren sektorearen CO₂ igorpen espezifikoaren eboluzioa



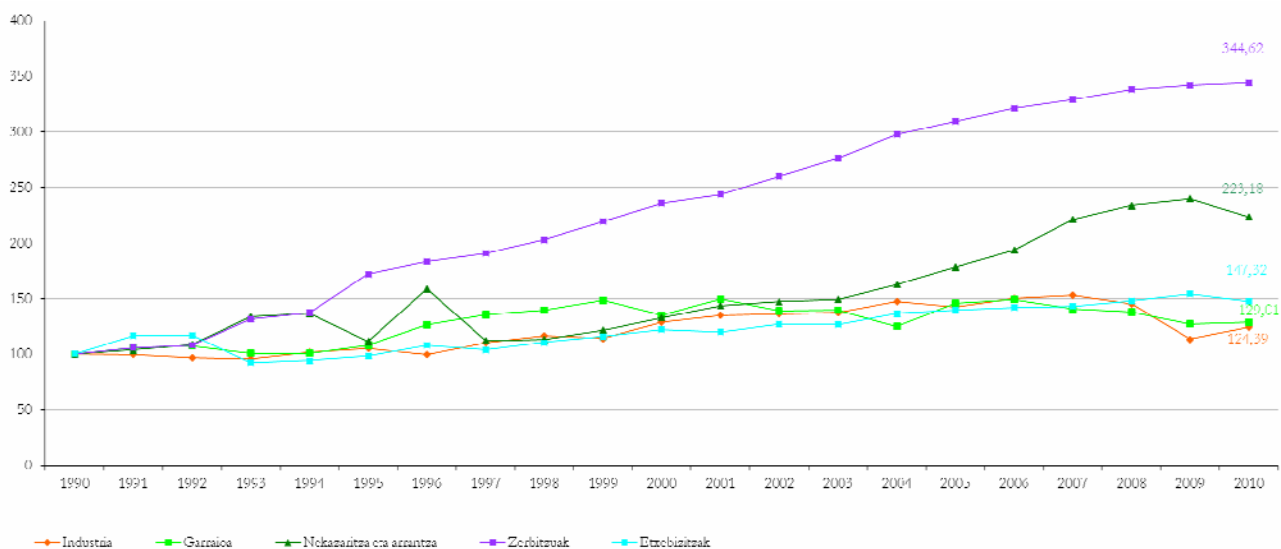
Iturria: EEE - Energiaren Euskal Erakundea

Igorpen espezifikoaren beherakadak erakusten du karbono gutxiago erabiltzen duten teknologiak erabiltzen direla energia sortzeko.

Hurrengo grafikoan ikus daitekeen moduan, energiaren kontsumoak gorakada handia izan du sektore guztietan; batez ere, industriaren, etxebizitza eta zerbitzu sektorean. Sektoreetan lehen baino energia gehiago kontsumitzen da eta, ondorioz, energia sektorearen gas-igorpenak hazi egin dira.

2010

7. irudia Elektrizitatearen kontsumoaren eboluzioa sektoreka (1990 = 100)



Iturria: EEE - Energiaren Euskal Erakundea

Industria sektorea da guztietan elektrizitate gehien kontsumitzen duena (%61). Sektore horren kontsumoa egonkortu zen 2004. urtean; 2009an murriztu egin zen, egoera ekonomikoaren ondorioz ziur aski; baina 2010ean gora egin zuen berriz ere. Industria sektoreak baino energia gutxiago kontsumitzen badute ere, etxebizitza (%17) eta zerbitzuak (%21) sektoreetan hazi da kontsumoa gehien azken urteotan. Nabarmentzekoa da, halaber, "nekazaritza eta arrantza" sektorearen kontsumoak izandako gorakada, nahiz eta sektore guztietan energia gutxien kontsumitzen duenetako bat izan.

Garraio sektorea

1990etik bigarren urtez jarraian, garraio sektoreko igorpenek behera egin zuten 2010ean, aurreko urtekoak baino %3 gutxiago izan baitziren. Guztira, EAEko BEG igorpenen %24 (5,1 milioi tona baliokide) garraioek egin zituzten.

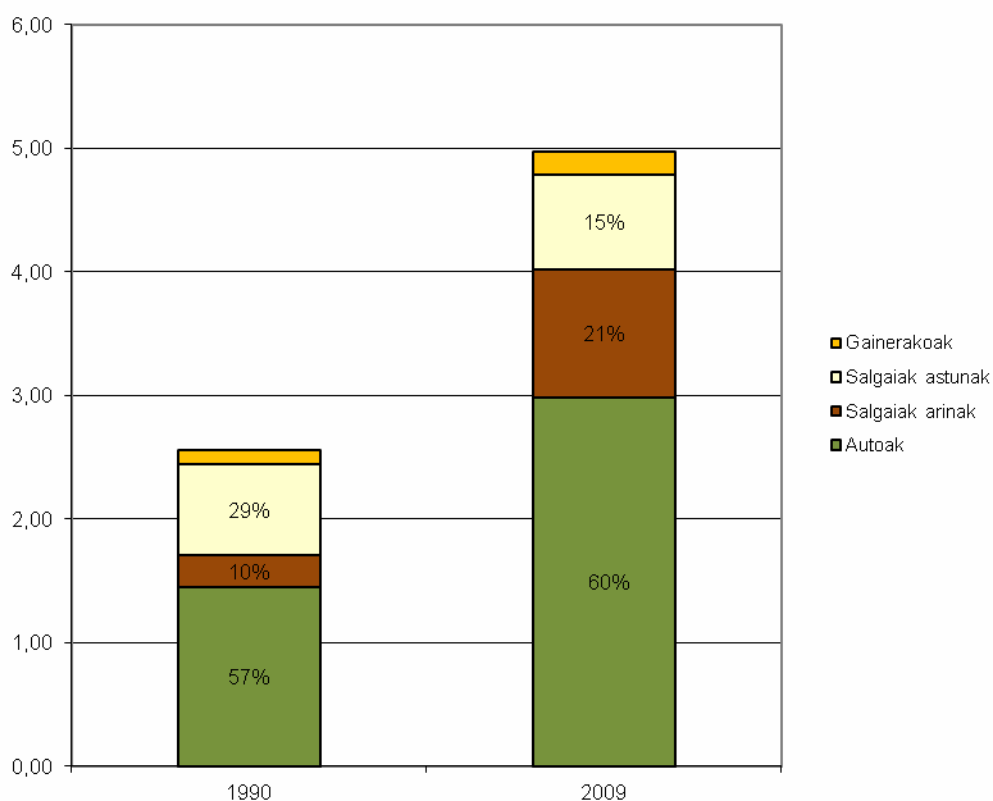
Garrantzi handiko sektorea da garraioena, batetik, berotegi-efektuko gas gehien igortzen duen sektoreetako bat delako eta, bestetik, sektore horren igorpenak nabarmen handitu direlako 1990. urtetik.

1990ko datuen aldean, sektore horren igorpenek %88 egin dute gora.

Errepideko garraioek igortzen dituzte sektoreko BEGen %96 inguru. Autoek igortzen dute errepideko garraioen gasen %60; beste %40a salgaiak garraiatzean igortzen da (ibilgailu astun nahiz arinen bidez). 1990. urteko datuen aldean, bikoiztu egin da salgaiak eta bidaiariak garraiatzearen ondorioz igorritako gasen kopurua. Multzo horren barruan, autoa erabiltzearen eta ibilgailu arinetan salgaiak garraiatzearen ondorioz sortutako gas-igorpenak izan dira guztietan gehien hazi direnak.

Hiri barruan ibiltzen diren ibilgailuek igortzen dute BEG guztien erdia-edo. Faktore hori izan da, hain zuzen, 1990. urtetik gehien hazi dena.

8. irudia Trafikoaren igorpenak 2009, garraibideen arabera*



*Garraioen igorpenak zenbatesteko, mugikortasun-datuak hartu dira oinarri.

2010

Industria sektorea

2009ko datuen aldean, %11 hazi ziren industria sektorearen BEGen igorpenak. Horrela, industria sektoreak egin du Euskal Autonomia Erkidegoko igorpenen %25.

1990eko datuekin alderatuta, berriz, %29 murriztu dira sektore horren igorpenak.

Ordea, handitu egin dira industria kimikoaren eta meatzaritzako nahiz siderurgiako industrietako prozesuen igorpenak. Horrek eragin du 2010ean igorpenek gora egitea.

Hizpide dugun sektoreko⁸ igorpenen %59 errekontza-prozesuen ondorioz aireratu ziren 2010ean. Meatze-industriako deskarbonatazio-prozesuetan igorri zen gasen %16 (CO₂), eta industria kimiko nahiz metalurgikoko azpiprozesuetan, berriz, %23 (HFC eta CO₂). Gainerakoa, ondoko hauen bidez aireratu zen: industriako hozte-instalazioak, suak itzaltzeko ekipamenduak, ibilgailuetako aire girotuak, disolbatzaileak, eta abar. Euskadin, bestetik, gas fluordunak fabrikatzen dituen Arkema taldearen instalazio batek egiten du industria kimikoaren igorpenen (%17 inguru) zatirik handiena; berotzeko ahalmen handia baitute gas horiek.

Igorpen-eskubideen salerosketako datuen arabera, siderurgia, zementua, pasta eta paperaren azpisektoreak dira guztietan gas gehien igortzen dutenak.

Energia elektriko gehien kontsumitzen duen sektorea da hori (Euskal Autonomia Erkidegoan 2010ean kontsumitutako elektrizitatearen %61). Aurreko urtearekin alderatuta, aztergai dugun sektorearen kontsumo elektrikoa %10 igo zen 2010ean. Energia elektrikoa sortzean egindako igorpenak gehituz gero⁹, igorpen guztien %39 egingo luke industria sektoreak.

⁸ Elektrizitatea eta beroa aldi berean sortzean igorritako gasak ez dira sartu multzo horren barruan, energia sektorean baizik.

⁹ Kalkulua egitean, mix energetiko bera esleitu zaie sektore guztiei, kontsumoa noiz egin den kontuan hartu gabe (egunez, gauez, puntako orduetan, edo erabilera gutxiko orduetan).

Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza sektorea

2009ko datuekin alderatuta, %5 murriztu dira nekazaritza sektorearen BEG igorpenak. Hori gertatu da, batez ere, (petroliotik eratorritako) lehen baino erregai gutxiago kontsumitzen delako, abereen hartitze enterikoarengatik igorpenak murriztu direlako eta mea-ongarri gutxiago erabiltzen delako.

EAEko igorpen guztien %4 egin zituen sektore horrek: CO₂ baliokidearen 0,8 Mt; 1990ean baino %31 gutxiago da hori.

Lehen baino abelburu gutxiago daude EAEn. Abelgorriak eta txerri-azienda urritu dira gehien (72.800 esne-behi eta 50.600 txerri zeuden lehen; orain, ordea, 23.900 eta 18.800 daude, hurrenez hurren). Abereen kopuruak behera egin duenez, hartitze enterikoaren eta simaurrak kudeatzearen ondorioz aireratutako CH₄ kopurua murriztu egin da EAEn.

N₂O, gasaren igorpenak, bestetik, oinarri-urtekoak baino %30 txikiagoak izan dira (ehuneko horren barruan sartu dira simaurrak nahiz mindak kudeatzearen ondorioz igorritako N₂O gasa eta nekazaritzako lurrak kudeatzean igorritakoa). Hainbat faktorek eragin dute murrizketa hori baina, bereziki, mea-ongarri nitrogenatua aplikatzeko dosiak gutxitzeagatik gertatu da.

Gainera, gero eta arau murriztaileagoak egin dira gai honen inguruan eta, ondorioz, nekazaritzako lur landuetatik erretako horien hondakinen kopurua murriztu egin da aztergai dugun epean.

Etxebizitza eta zerbitzu sektorea

Gora egin du gas naturalaren eta petroliotik eratorritako gaien kontsumoak. Horren eraginez, 2009an baino %3 gas gehiago aireratu zuen guztira etxebizitza eta zerbitzu sektoreak.

Euskal Autonomia Erkidegoko igorpen guztien %7 egin du sektore horrek.

Bestetik, EAEko energia elektrikoaren azken kontsumoaren %38 egin zuen 2010ean etxebizitza eta zerbitzu sektoreak. Energia elektrikoa sortzean aireratutako gasak⁹

2010

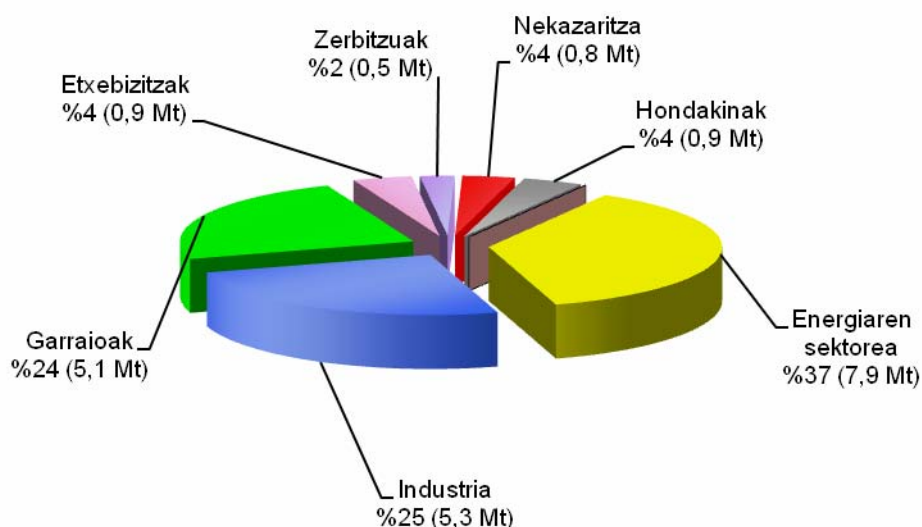
gehituz gero, igorpen guztien %15 egingo lituzke sektore horrek.

Etxebizitza sektoreko igorpenek %41 egin dute gora 1990. urtetik; zerbitzu sektorekoek, aldiz, %111.

Hondakin sektorea

Azken urteotako beheranzko joerari eutsi dio hondakin sektoreak, 2009ean baino %10 gas gutxiago aireratu baitu. Beherakada hori gertatu da, batez ere, lehen baino hondakin gutxiago sortzen direlako, eta ur-tratamenduaren sektorearen igorpenek behera egin dutelako. EAEko igorpen guztien %4 egin zituen sektore horrek: CO₂ baliokidearen 0,9 Mt; 1990ean baino %3 gutxiago.

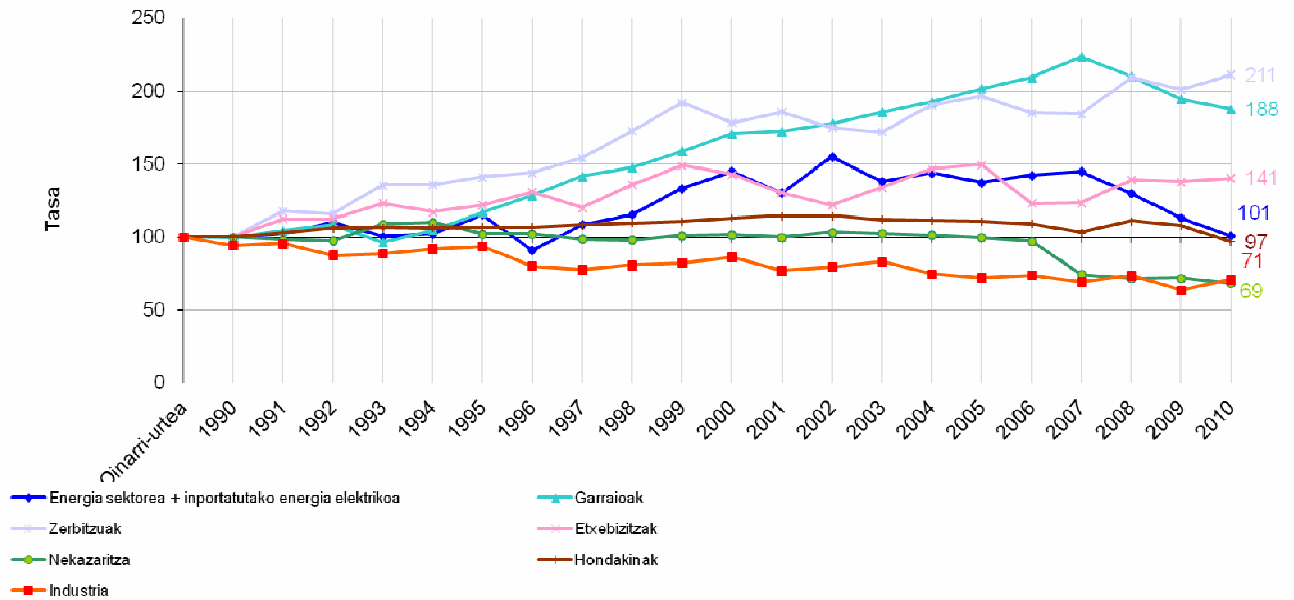
9. irudia 2010eko BEG igorpenak EAEn, EJSNko sektoreen arabera.



** Barne-eskaera, koke- eta fintze-prozesuak hornitzeko asmoz erkidego barruan nahiz erkidegotik kanpo elektrizitatea sortzean aireratutako gasak sartu dira energia sektorearen barruan. Multzo horrek barne hartu ditu, halaber, zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraio-galerak.

Energia, garraio eta industria sektoreek aireratu zuten gas gehien 2010ean.

10. irudia Igorpenen eboluzio-tasa sektoreka (oinarri-urtea = 100)

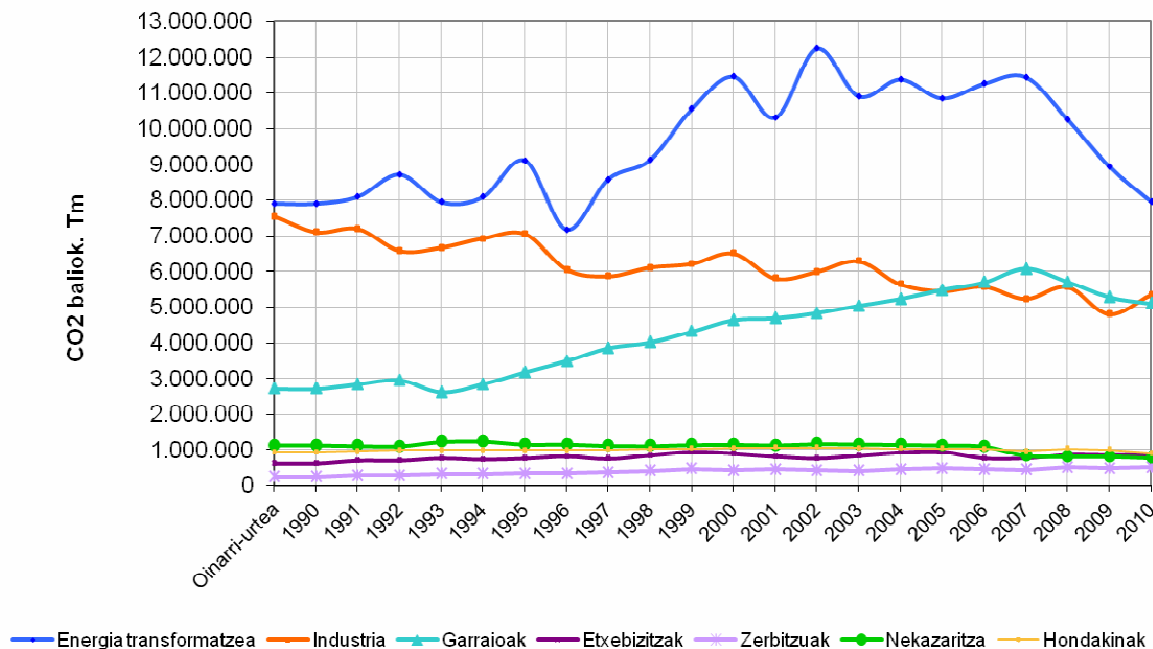


** Barne-eskaera, koke- eta fintze-prozesuak hornitzeko asmoz erkidego barruan nahiz erkidegotik kanpo elektrizitatea sortzean aireratutako gasak sartu dira energia sektorearen barruan. Multzo horrek barne hartu ditu, halaber, zentral elektrikoen barne-kontsumoak eta garraio-galerak.

Industria, nekazaritza eta hondakin sektoreak 1990ean baino gas gutxiago aireratu zuten aztergai dugun urtean.

2010

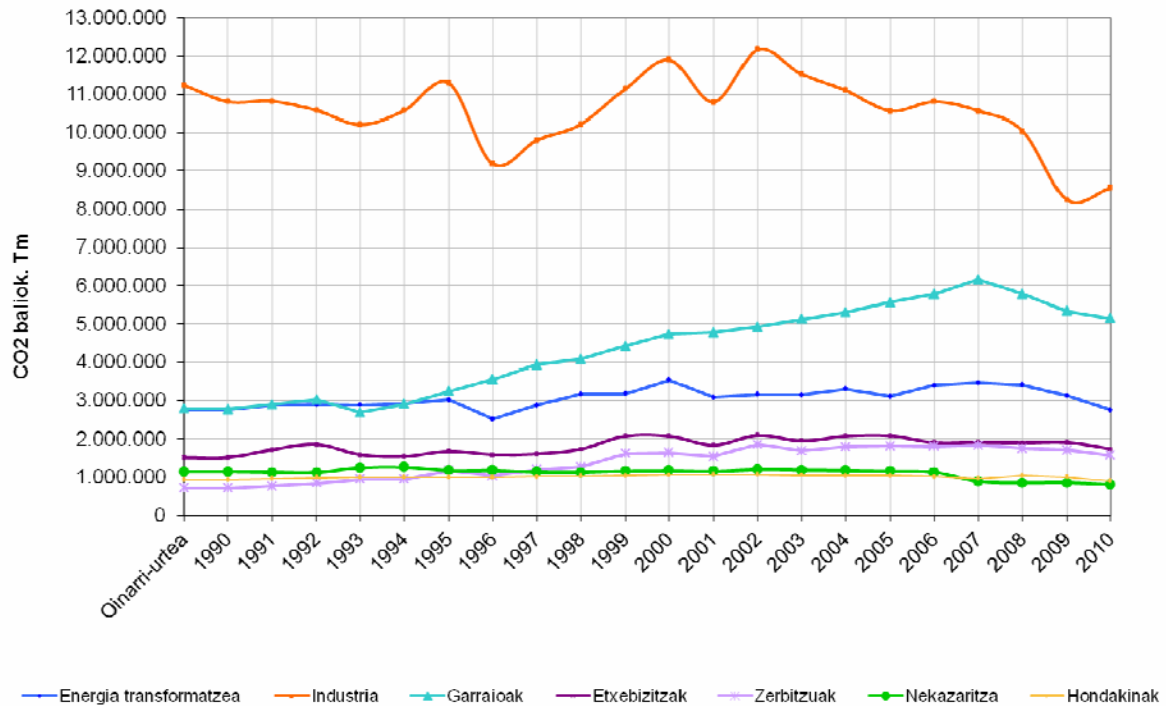
11. irudia EAEko igorpenen eboluzioa sektoreka



** Barne-eskaera, koke- eta fintze-prozesuak hornitzeko asmoz erkidego barruan nahiz erkidegotik kanpo elektrizitatea sortzean aireratutako gasak sartu dira energia sektorearen barruan. Multzo horrek barne hartu ditu, halaber, zentral elektrikoaren barne-konsumoak eta garraio-galerak.

Energiaren eta garraio sektoreak izan dira, kopuru absolututan, guztietan gehien hazi direnak. Sektore guztietatik industriarena izan da beherakadarik handiena izan duena.

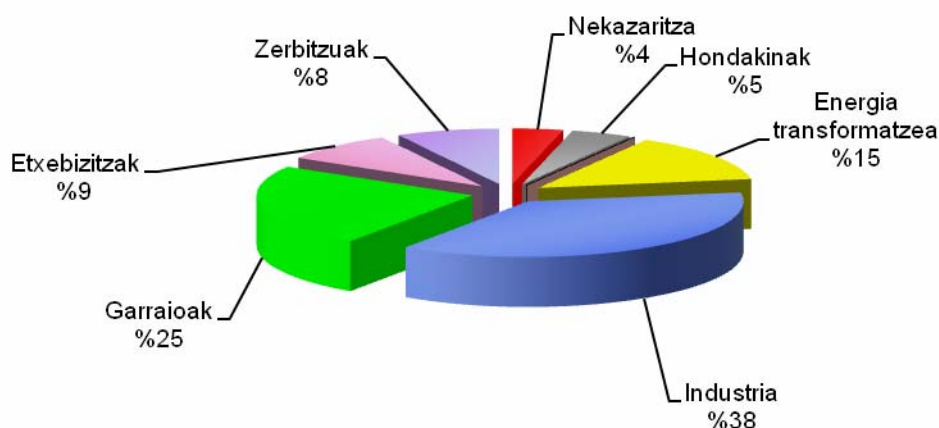
12. irudia EAEko igorpenen sektorekako eboluzioa, kontuan hartuta kontsumitutako elektrizitatearen eta beroaren ondorioz sektore bakoitzean aireratutako gasak*.



* Kokea eta fintzea sartu dira energia transformatzeko sektorearen barruan, baita zentral elektrikoen barne-kontsumoak eta garraio-galerak ere.

2010

13. irudia EAEko BEG igorpenen eboluzioa, JESNko sektoreen arabera, kontuan hartuta elektrizitatea eta beroa kontsumitzearen ondorioz sektore bakoitzak egindako igorpenak (2010)



Kokea eta fintzea sartu dira energia transformatzeko sektorearen barruan, baita zentral elektrikoen barne-kontsumoak eta garraio-galerak ere.

1. taula Aireratutako BEGen eboluzioa, sektoreka eta oinarri-urtearekin alderatuta (CO₂ baliokidearen milaka tonatan neurtuta).

Sektorea	Oinarri-urtea	2005	2006	2007	2008	2009	2010	1990-2010
Energia sektorea*	7.895	10.841	11.244	11.435	10.260	8.939	7.950	55
Industria	7.530	5.442	5.568	5.235	5.559	4.799	5.345	-2.185
Garraioa	2.717	5.481	5.686	6.074	5.706	5.281	5.096	2.380
Etxebizitza	628	939	773	775	875	866	882	254
Zerbitzuak	244	480	452	450	511	492	515	271
Nekazaritza	1.136	1.134	1.105	848	816	820	779	-357
Hondakinak	932	1.034	1.017	963	1.035	1.008	903	-29
Guztira	21.081	25.350	25.844	25.780	24.762	22.204	21.470	389

2. taula BEGen igorpenen eboluzio-tasa, sektoreka eta oinarri-urtearekin alderatuta

Sektorea	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energia sektorea*	% 37	% 42	% 45	% 30	% 13	% 1
Industria	% -28	% -26	% -30	% -26	% -36	% -29
Garraioa	% 102	% 109	% 124	% 110	% 94	% 88
Etxebizitza	% 50	% 23	% 23	% 39	% 38	% 41
Zerbitzuak	% 97	% 85	% 84	% 109	% 101	% 111
Nekazaritza	% 0	% -3	% -25	% -28	% -28	% -31
Hondakinak	% 11	% 9	% 3	% 11	% 8	% -3
EAE Guztira	% 20	% 23	% 22	% 17	% 5	% 2

** Barne-eskaera, koke- eta fintze-prozesuak hornitzeko asmoz erkidego barruan nahiz erkidegotik kanpo elektrizitatea sortzean aireratutako gasak sartu dira energia sektorearen barruan. Moltzo horrek barne hartu ditu, halaber, zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraio-galerak.

Oharra: Baliteke aurreko urteetako igorpenei buruzko datu horiek eta aurretiko argitalpenetan jasotakoak berdinak ez izatea. Hori gerta daiteke, batetik, igorpen-iturri berriak sartu direlako (disolbatzaileen erabilera, hiriko hondakin-uren tratamendua, anesthesiaren erabilera, eta abar) eta, bestetik, kopuruak kalkulatzeko metodologia aldatu edo eguneratu delako.

2010

4. LURRAREN ERABILERA ETA LURRAREN ERABILERA ALDATZEA

Azken urteotan, CO₂ finkatu edo harrotu egin da luraren erabilerak edo luraren erabilera aldatzearen sektorean (LELEAS). CO₂ren 2626 Gg garbitu ziren oinarri-urtean. Ordutik, %-2,2 eta %6,1 artean hazi da CO₂ren finkapena; hots, %2,8 batez bete.

Finkapenaren %80 baso-lurretan gertatu zen. Gainerakoa, luraren beste erabilera-kategoria batzuetan gertatu zen (larreetan, nekazaritzako lurretan, kokalekuetan, hezeguneetan eta beste lur batzuetan). 1971. urtetik, ordea, hazi egin da basoen azalera eta, horren ondorioz, CO₂ren finkapena handitu da. Finkapenaren azken urteotako gorakada, edonola ere, beste faktore batek eragin du: oinarri-urtean baino egur gutxiago mozteak. Bestetik, hainbat plan jarri dira martxan basoak, landak eta nekazaritzako lurak garbitoki moduan erabil daitezzen sustatzeko. Hala ere, inbentarioetako datuek erakusten dutenez, plan horiek ez dute askorik lagundu finkapen-tasa handitzen.

Baso eta larreetako suteen ondorioz aireratutako gasen kopuruak gorabeheratsuak izan dira inbentarioan aztertutako urteetan barrena, urte batetik bestera aldatu egin baita erretako azalera. Hala ere, azpimarratu beharra dago aztertutako beste urteetan baino baso-azalera gehiago erre zela oinarri-epean (batez beste, 2000 hektareatik gora erre ziren 1989-1991 urteen artean; 2005-2010 artean, aldiz, 219 hektarea erre ziren batez beste).

CO ₂ baliokidearen Gg, 1. urtea ("+" ikurra = finkapenak; "-" ikurra = igorpenak)						
1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2626	2730	2568	2598	2786	2765	2754
Urte bakoitzeko eta oinarri-urteko datuen artean dagoen bariazioa ("+" ikurra = handitzea; "-" ikurra = murriztea)						
--	3,9	-2,2	-1,1	6.1	*5.3	*4.8

* 2009 eta 2010. urteetan moztutako zuhaitzak kalkulatzeko, 2004-2008 urteetan batez beste moztutakoa erabili da.

KIOTOKO PROTOKOLORAKO ZENBAKETA

Lurraren erabilerak edo lurraren erabilera aldatzearen sektorean izandako CO₂ finkapenei buruz aritu bagara ere, finkapen horietako batzuk baino ez dira zenbatzen Kiotoko Protokoloa aztertzeko orduan. Are gehiago, finkapen eta igorpen guztietatik estatuan bi besterik ez dira zenbatzen Kiotorako: basoekin lotura duen lurraren erabilera aldatzearen ondorioz gertatutako finkapen eta igorpenak (3.3. artikuluan adierazitako basotzea, basoberritzea eta basogabetzea); eta basoen nahiz lur landuen kudeaketa aldatzearen ondorioz gertatutakoak. Kiotoko Protokoloa sinatu duten herrialdeetako batzuek konpromisoa hartua dute atmosferara aireratsen dituzten berotegi-efektuko gasen emisioak mugatzeko edo murrizteko. Herrialde horiei, hain zuzen, igorpenak konpentsatzeko baimena eman die Kiotoko Protokoloak, hau da, garbitokiak erabiltzeko baimena eman die atmosferako karbonoa kentzeko. Horrela, 1990. urtean metatutako karbonoaren maila ezartzeko eta urte horretatik aurrera karbonoaren mailak zer aldaketa izan duen kalkulatzeko aukera ematen duten datuak eman beharko dizkiete 1. eranskineko aldeek Aholkularitza Zientifiko eta Teknologikoaren Erakunde subsidiarioari, azken horrek azter ditzan. Kiotoko bigarren epean eta haren hurrengoetan aplikatuko da erabaki hori (giza jarduera gehigarriei aplika diezaioke erabaki hori konpromisoaren lehenengo epean aldeetako batek, betiere, 1990. urtetik gauzatu badira aipatu jarduerok). Espainiak, esaterako, 2008-2012 eperako finkapenen eta, ondorioz, igorpen garbien berri emango du. EA Eren kasuan, bestetik, oinarri-urteko igorpenen %1 garbitzeko helburua ezarri du Klima Aldaketaren Aurkako Euskal Planak.

Horregatik guztiagatik, Kiotoko Protokoloari dagokionez, ondoko hauek lirateke 2008, 2009 eta 2010eko datuak: basotze-, basoberritze- eta basogabetze-jarduerengatik, CO₂ baliokidearen 185.952 tona (3.3. artikulua), eta basoen nahiz lur landatuen kudeaketan izandako aldaketengatik, CO₂ baliokidearen 769.428 tona (3.4. artikulua).

2010

	CO ₂ baliok. Mg			
	2008	2009	2010	BATURA
3.3. artikulua	134.642	20.243	31.067	185.952
3.4. artikulua	256.476	256.476	256.476	769.428
Guztira	391.118	276.719	287.543	955.380
Garbitze-ehunekoa, oinarri-urtearen aldean	% 1,9	% 1,3	% 1,4	1,5 ¹⁰

Klima Aldaketaren Aurkako Euskal Planak bazituen karbono-garbitokientzako hainbat helburu. Adibidez, garbitokiek 1990. urteko igorpenen % 1 xurga zezatela ezarri zen 2010. urterako (hots, 2008-2012). Hortaz, 2010eko datuek erakutsi dute oinarri-urteko igorpenen % 1,5 garbitu dela, batez beste, 2008-2012 epean.

Kiotoko Protokoloarekin bat etorritik, garbitze-unitateak zenbatetsi dira eta, horiek oinarri hartuta, aineratutako nahiz airetik kendutako gasen arteko balantzea egin da. Horrela bada, ondoko hau litzateke tasa orokorra, oinarri-urtearekin alderatuta:

	%			
	2008	2009	2010	2008-2010
Igorpen-tasa ¹¹	% 17,5	% 5,3	% 1,8%	% 8,2
Garbitze-tasa ¹²	% 1,9	% 1,3	% 1,4%	% 1,5
Tasa garbia oinarri-urtearen aldean ¹³	% 15,6	% 4,0	% 0,4%	% 6,7

¹⁰ 2008-2010 epearen urteko garbitze-tasaren batez bestekoa.

¹¹ Igorpen-tasa (igorpenen ehunekoa, oinarri-urteko igorpenen aldean)

¹² Garbitze-tasa (garbitutako gasen ehunekoa, oinarri-urtean garbitutako kopuruaren aldean)

¹³ Tasa garbia (igorpenen eboluzioaren ehunekoa, oinarri urteko igorpenen aldean. Atmosferara igorritako eta atmosferatik garbitutako gasak hartu dira kontuan).

5. HAINBAT GASEN GUZTIZKO IGORPENEN EBOLUZIOA

CO₂ igorpenen eboluzioa

EAEEn aireratutako berotegi-efektuko gas guztien %86 karbono-dioxido da, guztietan ugariena, hortaz. 2009an baino %9 karbono-dioxido gutxiago izan zen 2010ean; baina 1990ean baino %30 gehiago.

Balio absolututan, 2009an baino karbono-dioxidoaren 1.627.000 tona gutxiago aireratu ziren 2010ean. Energia sektorean jaitsi da gehien gas horren igorpen-tasa (inportatutako elektrizitatearen tasa barne hartuta). Garraio sektoreko igorpenak ere murriztu dira; 183.000 tona, zehatz esatera.

CH₄ gasaren igorpenen eboluzioa

Euskal Autonomia Erkidegoan igorritako gasen %6,1 metano izan zen.

Karbono-dioxidoaren igorpenekin gertatu bezala, 2009an baino %7 metano gutxiago aireratu zen 2010ean; eta 1990. urtean baino %10 gutxiago. Lehen baino gas gutxiago igortzen da zabortegietan, nekazaritza eta abeltzaintza sektorean, ur-tratamenduan eta, neurri apalagoan bada ere, energia-prozesuetan eta, horren eraginez, metanoaren kopuruak behera egin du.

Zabortegietako materia organikoaren deskonposaketa anaerobikoaren prozesuetan eta animalia hausnarkarien hartzitze enterikoan igortzen da EAEko metano gehien.

Lehen baino hondakin gutxiago kudeatzen dituztenez eta biogas gehiago harrapatzen dutenez, zabortegiek lehen baino metano gutxiago aireratzen dute.

N₂O gasaren igorpenen eboluzioa

2010ean igorritako gas guztien %2,1 oxido nitroso izan zen. 2009an baino %4 eta 1990ean baino %46 oxido nitroso gutxiago aireratu zen 2010ean. Nekazaritza sektorearen igorpenen beherakadaren eraginez murriztu da oxido nitrosoaren igorpena.

2006. urtearen erdialdean azido nitrikoa ekoizteari utzi zionetik, oxido nitrosoaren

2010

igorpenek behera egin dute nabarmen EAEn.

Gaur egun, hauek dira EAeko N₂O gasaren igorpen-iturri nagusiak: lur landuetako ongarriak (%52), N₂O gasa anestesiko moduan erabiltzea (%19), errekuntza-prozesuak (%17), eta hondakin-uren tratamendua (%13).

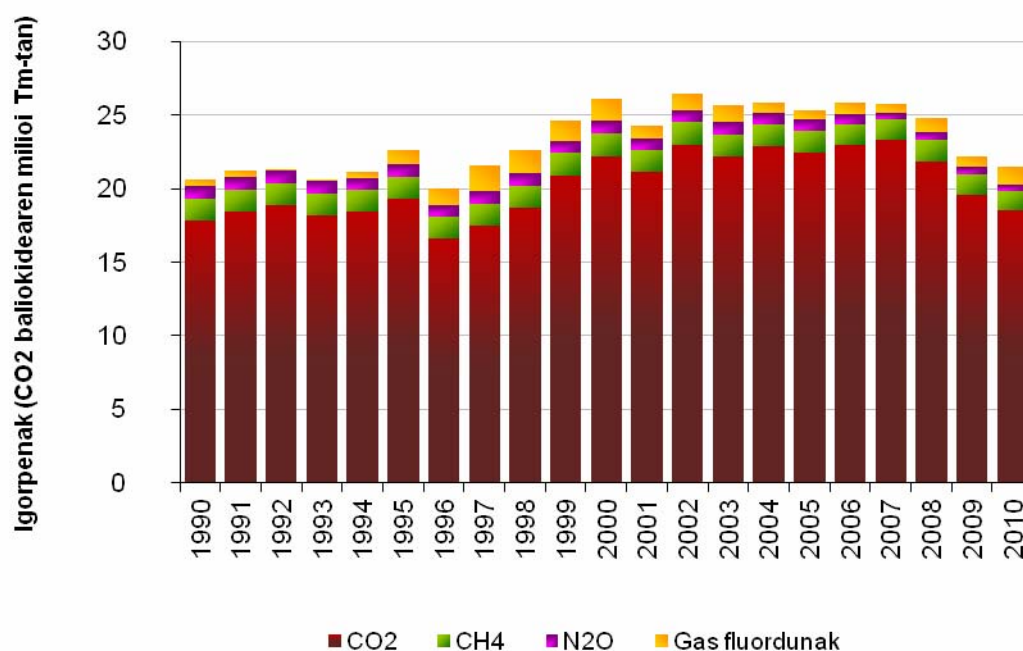
Gas fluordunaren igorpenen eboluzioa

2010ean, berotegi-efektuko gas guztien %5,6 gas fluordun izan ziren. 2009an baino %63 handiagoa eta oinarri-urtekoa (1995ekoa) baino %29 handiagoa izan zen gas horien igorpen-tasa 2010ean. Bada gas fluordunak ekoizten dituen Arkema taldearen instalazio bat EAEn. Lehen baino gas gehiago igortzen du enpresa horrek, eta, horren ondorioz, igo egin dira industria kimikoaren igorpenak. Horrexek eragin du, beraz, gas fluordunen igorpenen azken urteko gorakada.

Gas fluordun kontrolatuak (HFC gasak, PFC gasak eta SF₆ gasa) jatorriz antropogenikoak dira. Gas horiek, nagusiki, ondoko prozesu hauetan erabili eta aireratzen dira: industria kimikoan, ekipamendu elektrikoak fabrikatzean, eta beste aplikazio batzuetan (hozkailuetan, suteak itzaltzeko ekipamenduetan, aparrak egitean, eta abar).

Berotegi-efektuko gainerako gas guztiak baino txikiagoa da hizpide ditugun gas horien igorpen absolutua (masa-unitateetan). Hala eta guztiz ere, berotzeko ahalmen (berotze globaleko ahalmen) handia dute eta gero eta gehiago erabili dira azken urteotan. Horregatik guztiagatik, kontuan hartu beharko ditugu berotegi-efektuko gasen guztizko igorpenen joerak aztertzeko orduan.

14. irudia Berotegi-efektuko gasen guztizko igorpenen eboluzioa EAEn, gas-motaren arabera.



3. taula Berotegi-efektuko gasen guztizko igorpenen eboluzioa, gas-motaren arabera eta oinarri-urtearekin alderatuta (CO2 baliokidearen mila tonatan).

	Oinarri-urtea	1990	1995	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Hazk. 2010 - oinarri urtea	Hazk. 2010 - oinarri urtea
CO ₂	17.811	17.811	19.288	19.288	22.930	23.298	21.866	19.561	18.495	684	% 4
CH ₄	1.481	1.481	1.502	1.501	1.455	1.396	1.468	1.428	1.316	-164	% -11
N ₂ O	858	858	880	877	626	483	472	477	458	-400	% -47
HFCs	929	490	929	929	814	583	936	721	1.184	255	% 27
PFCs	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0
SF ₆	3	0	3	3	19	19	19	17	17	14	% 551
GUZTIRA	21.081	20.640	22.602	22.599	25.844	25.780	24.762	22.204	21.470	389	% 2

2010

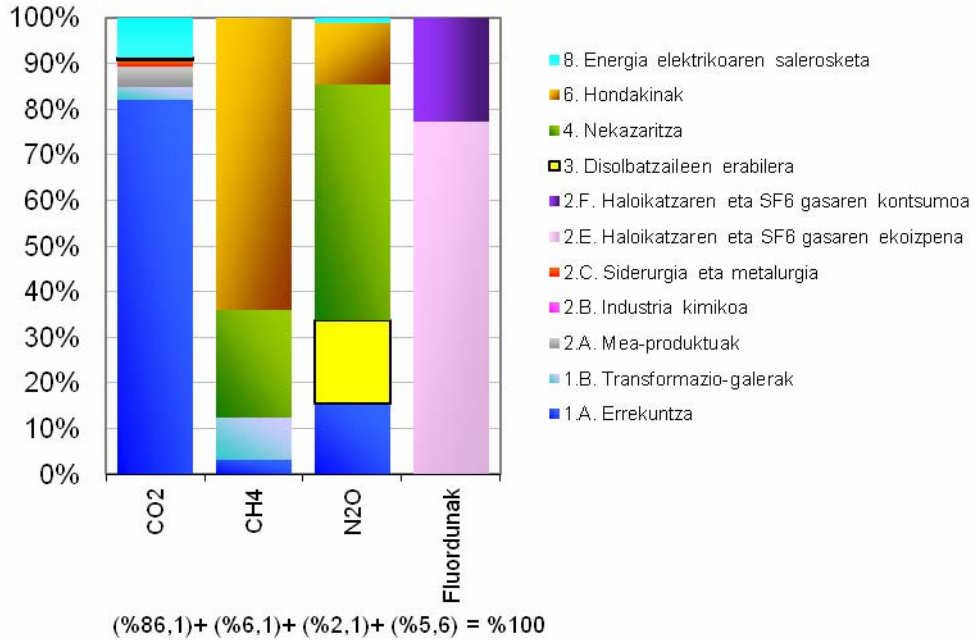
4. taula Berotegi-efektuko gasen guztizko igorpenen eboluzioa, CRF sektoreen arabera eta oinarri-urtearekin alderatuta (CO₂ baliokidearen mila tonatan)

Sektorea	Oinarri urtea	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Hazk. 1990-2010
1. Energia	11.580	18.958	19.088	18.643	18.408	17.605	15.932	4.352
2. Industriako prozesuak	2.705	2.425	2.404	2.073	2.253	1.862	2.302	-403
3. Disolbatzaileen eta beste produktu batzuen erabilera	112	177	186	188	180	183	183	71
5. Nekazaritza	854	612	585	578	567	570	550	-304
6. Hondakinak	932	1.034	1.017	963	1.035	1.008	903	-29
Kanpoan sortutako elektrizitatea ¹⁴	4.899	2.145	2.565	3.335	2.320	976	1.601	-3.298
EAE guztira	21.081	25.350	25.844	25.780	24.762	22.204	21.470	389

Nazioarteko hainbat erakunderi berotegi-efektuko gasen igorpenei buruzko informazioa emateko erabiltzen da CRF sailkapena (txostenetarako orri komuna). Kiotoko Protokoloa betetzeko, hain zuzen, ondoko bi erakunde hauei eman behar zaie informazioa: Europar Batasuneko Batzordeari eta Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren Idazkaritza Nagusiari (SMCCC). Sailkapen horren arabera, "1. sektorean" sartu dira sektore guztietako errekontza-igorpenak.

¹⁴ Aparteko beste sektore batean jaso da inportatutako elektrizitatea, horretarako aukera eman baitu Klimaldaketari buruzko Adituen Gobernu arteko Taldeak.

15. irudia 2010eko igorpenak, gas motaren eta CRF sektorearen arabera.



2010

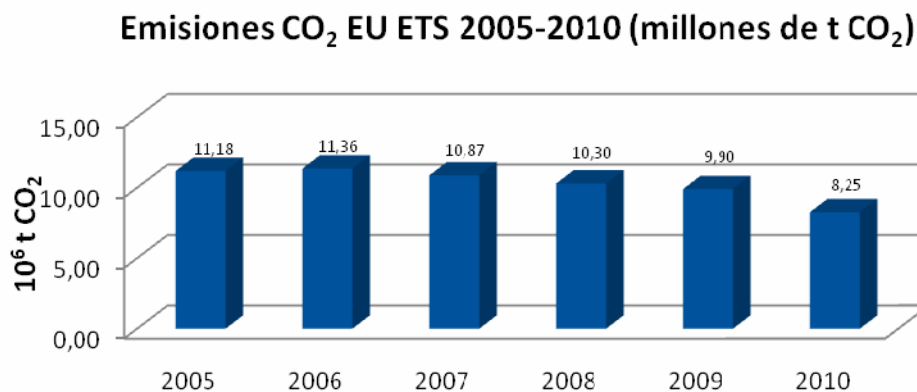
6. IGORPEN-ESKUBIDEEN SALEROSKETAREN ARAUTEGIKO SEKTOREEK EGINDAKO IGORPENEN EBOLUZIOA

Kiotoko Protokoloa berrestean, berotegi-efektuko gasen igorpena murrizteko konpromisoa hartu zuen Europako Batzordeak. Helburu hori betetzeko asmoz, hainbat ekimen eta tresna jarri ditu martxan Europako Batzordeak. Haietan azpimarragarriena, igorpen-eskubideen salerosketa-sistema (EU ETS: European Union Emissions Trading Scheme). Igorpen-eskubideen salerosketaren erregimena aplikatzen zaie, hain zuzen, 13/2010 Legearen I. eranskinean adierazitako jarduerak gauzatzeko dituzten eta eranskin horretan ezarritako mugak gainditzen dituzten instalazioetan sortutako karbono-dioxidoaren igorpenei. Lege horren bidez, 1/2005 Legea aldatu zen, erregimena hobetzeko eta zabaltzeko asmoz. Legeak, bidenabar, 2009/29/EB eta 96/61/EB zuzentarauetan proposatutako aldaketak barne hartu ditu. 13/2010 Legearen I. eranskinean, esaterako, aplikazio-eremuak zer jarduera-kategoria biltzen dituen zehaztu da. Zenbait igorpen-iturri handi bildu dira jarduera-kategoria horietan, besteak beste: elektrizitatea sortzeko instalazioak, finketa-plantak, koke-plantak, eta zementua, karea, beira, zeramika, paper-orea, papera, kartoia, eta burdina egin edota transformatzeko plantak. Energia-jardueren alorrean, berriz, 20 MWeko potentzia termiko nominala baino handiagoa duten errekontza-instalazio guztietara mugatu da aplikazio-eremua. Multzo horren barruan sartu dira, halaber, edozein jarduera motarekin lotura izanik, elektrizitatea nahiz beroa aldi berean sortzen duten instalazioak, eta 20 MWetik gorako beste errekontza-instalazio batzuk.

Igorpenen eboluzioa

2005ean aplikatzen hasi zenetik, hura bete behar izan duten sektoreetan %26 murriztu dira berotegi-efektuko gasen igorpenak. Horren erakusle, ondoko irudi hau:

16. irudia EU ETS sistemaren aplikazio-eremuan diren Euskal Autonomia Erkidegoko instalazioek igorritako berotegi-efektuko gasen eboluzioa



Aurreko urtearen aldean, igorpenak zertxobait hazi ziren 2006an, 1/2005 Legearen aplikazio-esparrua handitu baitzen urte horretan.

2007tik aurrera, ordea, igorpen-tasak behera egin du, batez ere, ondoko hauen eraginez:

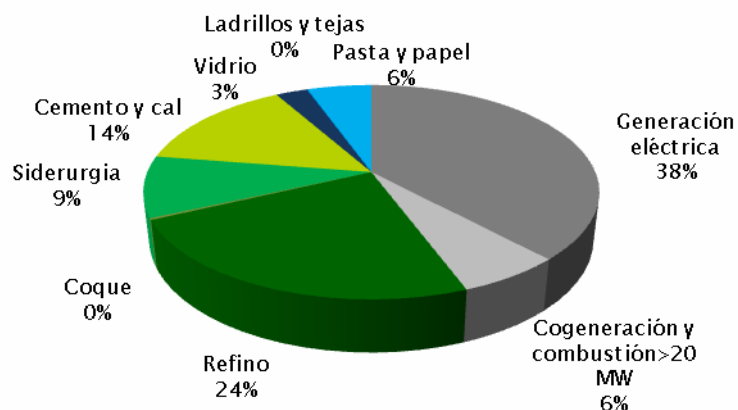
- Igorpenak murrizten ahalegindu dira instalazioak. Instalazioek hainbat neurri ezarri dituzte eraginkortasun energetikoa hobetzeko, gas gutxiago sortzen dituzten erregaiak erabiltzeko, eta abar.
- Krisialdi ekonomikoak badu zerikusirik gai honekin. Izan ere, ekoizpenak behera egitearen ondorioz murriztu egin da aireratutako karbono-dioxidoaren kantitatea. 2008ko laugarren hiruhilekotik aurrera nabari da krisialdiaren eragina.

Lehenengo eta bigarren epeetan, elektrizitatea sortzeko sektoreak aireratu du berotegi-efektuko gas gehien. Haren ondotik dira finketa eta zementuaren nahiz karearen fabrikazioa.

2010

17. irudia CO₂ren sektorekako igorpenak, EU ETS sistemaren bigarren epean.

Emisiones por sector 2008-2010



Gutxi gorabehera, energia-jarduerak gauzatzen dituzten instalazioek aireratu dute gas guztien bi heren. Gainerakoa, berriz, industria-jardueretan aireratu da.

Igorpen-eskubideak ematea

Eskubideak banatzeko eskumena dutenetik, estatu kideek banan-banan erabaki dute instalazio bakoitzak zenbat gas igortzeko eskubidea duen. Hala gertatu da, bederen, igorpen-eskubideen salerosketa-sistemaren lehenengo (2005-2007) nahiz bigarren (2008-2012) epeetan. Horrez gain, Igorpen-eskubideak Banatzeari buruzko Plan Nazionala egin behar zuten estatu kideek. Plan horretan zehaztu behar ziren, besteak beste, igorpen-eskubideak banatzeko oinarritzko arauak nahiz irizpideak, banan-banan, eta sektoreka. 6. irudian ikus daiteke, adibidez, Euskal Autonomia Erkidegoko instalazioei urtero doan emanda zaien baimenen kopurua.

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



Nabarmendu beharra dago, edonola ere, alde handia dagoela EU ETS sistemaren hirugarren epeko eskubideen (2013-2020) eta aurreko bi epeetakoen artean. Izan ere, enkante bidez esleituko dira igorpen-eskubideak hirugarren epean. Instalazio gehienei igorpen-eskubideak doan emango bazaizkie ere, errotik aldatuko dira eskubideak doan emateko irizpideak. Halaxe dakar, bederen, Batzordearen 2011ko apirilaren 27ko Erabakiak. Haren bidez, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 3003/87/EE Zuzentarauaren 10. bis artikuluekin bat etorritik igorpen-eskubideak doan emateari buruzko Batasunaren arau iragankorrak ezarri dira.

Aldaketarik garrantzitsuenetako bat da elektrizitatea sortzeko instalazioek ez dutela doako baimenik jasoko. Bestetik, doako igorpen-baimena izateko eskubidea daukaten instalazioek zer kantitate airera dezaketen zehazteko orduan, ez da kontuan hartuko produktuaren unitate bakoitzeko instalazioak aireratutako karbonoaren kopurua. Aitzitik, instalazio horretako bakoitzak igor dezakeen gas-kantitatea zehazteko orduan, Europako instalaziorik eraginkorrenak hartuko dira eredugarri, eta haien igorpen-balioak aplikatuko zaizkie ekoizpenari buruzko datu historikoei (Benchmarking irizpidea). Bestalde, kontzeptu berri bat ezarri du mintzagai dugun erabakiak: karbono-

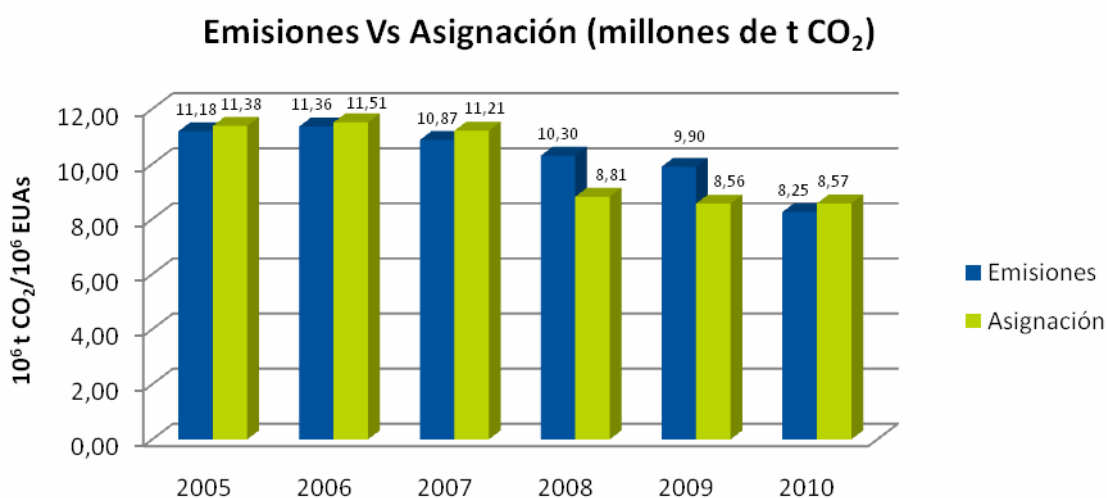
2010

isuriaren arriskua. Beraz, hasierako kopuru teorikotik abiatuta, urtez urte murriztuz joango da era horretako arriskurik ez duten instalazioei urtero doan emandako igorpen-eskubidea (horrela, hasierako igorpen-eskubidearen %80 izango dute 2013an, eta 2020an, aldiz, %30).

Estaltze-maila

Doan jasotako eskubideek igorpenen ehuneko bat hartzen dute. EU ETS sistemaren lehen epean, esaterako, superabita egon zen, hau da, aireratutakoak baino tona gehiago igortzeko baimena eman zen doan. Bigarren epearen hasieran, ordea, egoera aldatu egin zen, doan baimendutakoak baino tona gehiago igorri baitziren 2008an eta 2009an. Krisialdi ekonomikoaren eraginez, hasierako emaitza berberak izan ziren 2010ean berriz ere.

19. irudia Aireratutako CO₂ tonen eta EU ETS sistemaren eraginpean diren EAEko instalazioek doan jasotako igorpen-eskubideen arteko aldea

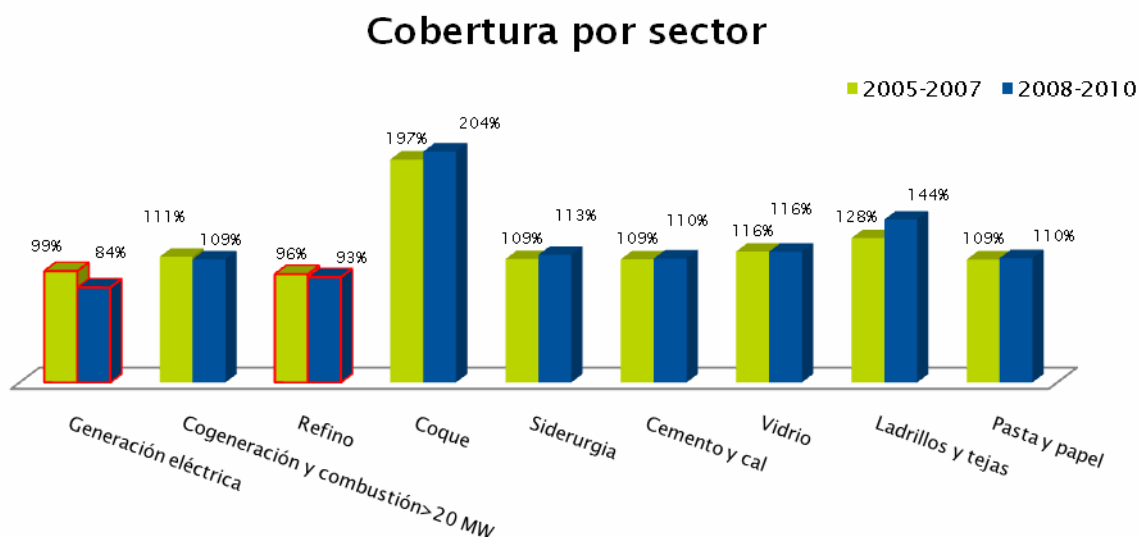


Jarduera-motari erreparatuz gero, emaitzak pixka bat aldatuko dira.

Jarduera energetikoen kasuan, esaterako, igorpen-eskubideen defizita dago bi epeetan: ia %1ekoa lehenengoan, baina %10ekoa bigarrean. Ikatza eta fuela erabilia elektrizitatea sortzen duten instalazioei lehen baino doako igorpen-eskubide gutxiago eman zitzaizkien eta, horren eraginez, defizita hazi zen.

Industria-jarduerak gauzatzen dituzten instalazioei dagokienez, superabita egon zen bi epeetan. Lehenengo epean baino igorpen-eskubide gutxiago eman baziren ere, igorpenak murriztu egin ziren ere eta, ondorioz, superabita izan zen bigarren epean.

20. irudia Igorpenen sektorekako estaldura EU ETS sistemaren lehengo bi epeetan



Datuok sektoreka aztertuz gero, elektrizitatea sortzeko sektorea eta finketaren sektorea izan dira defizita izan duten sektore bakarrak. Gainerako beste guztietan, emandako igorpen-eskubideak nahikoak izan dira sektore bakoitzaren igorpenak estaltzeko, epe batean zein bestean. Horrela, elektrizitate-sorreraren eta finketaren sektoretan izan ezik, superabita izan da beste sektore guztietan; kokearen sektorean, bereziki.

2010

7. SEKTORE LAUSOEN IGORPENEN EBOLUZIOA¹⁵

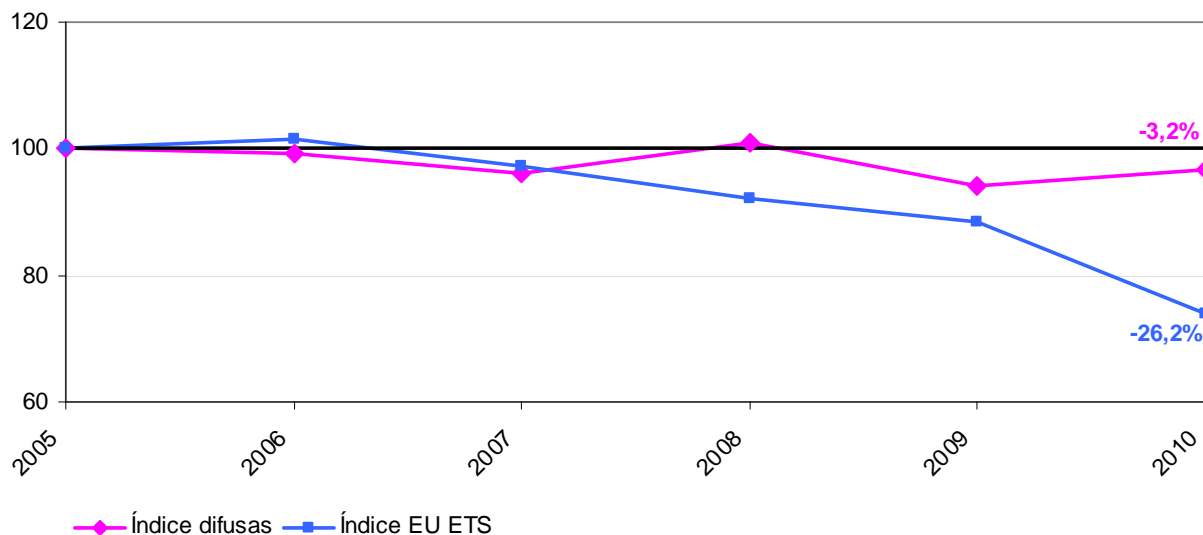
Klima Aldaketaren Aurkako Borrokaren Europako Batzordeak garatutako planaren arabera, 1990eko BEGen guztizko igorpenak %20 murriztu behar dira 2020. urterako, hau da, %14 murriztu behar dira 2005eko igorpenak. Horretarako, EU ETS sistemaren eraginpean dauden sektoreen igorpenak %21 murriztea aurreikusi du Batzordeak; sektore lausoenak, berriz, %10.

Ahaleginak banatzeari buruzko 406/2009/EE Erabakiaren bidez, hainbat estaturen artean banatu da sektore lausoen murrizketa. Banaketa hori, beraz, loteslea izango da estatuentzat. Espainian, Europan bezala, %10 murriztu nahi dira sektore lausoen igorpenak.

Lerro hauen azpiko grafikoak erakusten duen moduan, %3,4 murriztu dira sektore lausoen 2005eko igorpenak. EU ETS sistemaren eraginpean dauden jardueren igorpenak, berriz, %26 murriztu dira.

¹⁵ Sektore lausoetako igorpenentzat hartuko dira igorpen-eskubideen salerosketa-erregimenean arautu ez diren horiek. Gehienbat, garraio, etxebizitza, zerbitzu eta hondakin sektoreetan gertatzen dira igorpen horiek, baita lehen aipatutako erregelamendu horren eraginpean ez dauden instalazio industrial eta energetikoetan ere.

21. irudia Sektore lausoen eta EU ETS sistemako jardueren eboluzio-tasa (2005 = 100¹⁶)



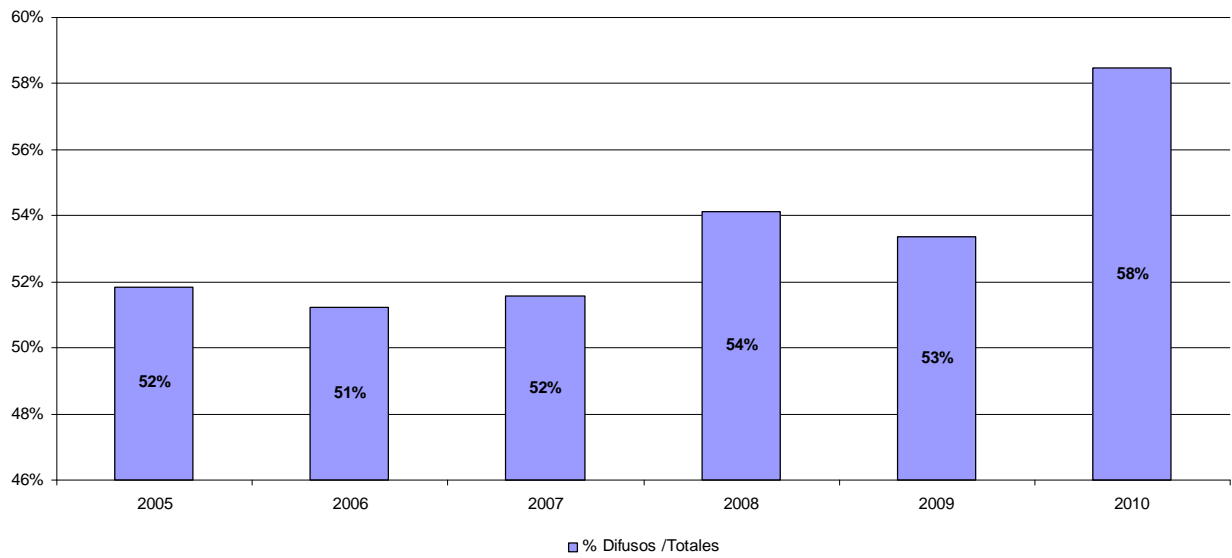
Azken urtean murriztu egin dira igorpen-eskubideen salerosketa-erregimenaren eraginpean dauden erakundeen igorpenak. Ordea, 1/2005 Legearen eraginpean ez dauden industrien jardunaren eraginez, hazi egin dira industria sektorearen igorpenak, baita etxebizitzaren nahiz zerbitzuen igorpenak ere. Horren guztiaren ondorioz, hazi egin da inbentarioan aztertutako igorpen guztietatik igorpen lausoen ehunekoa.

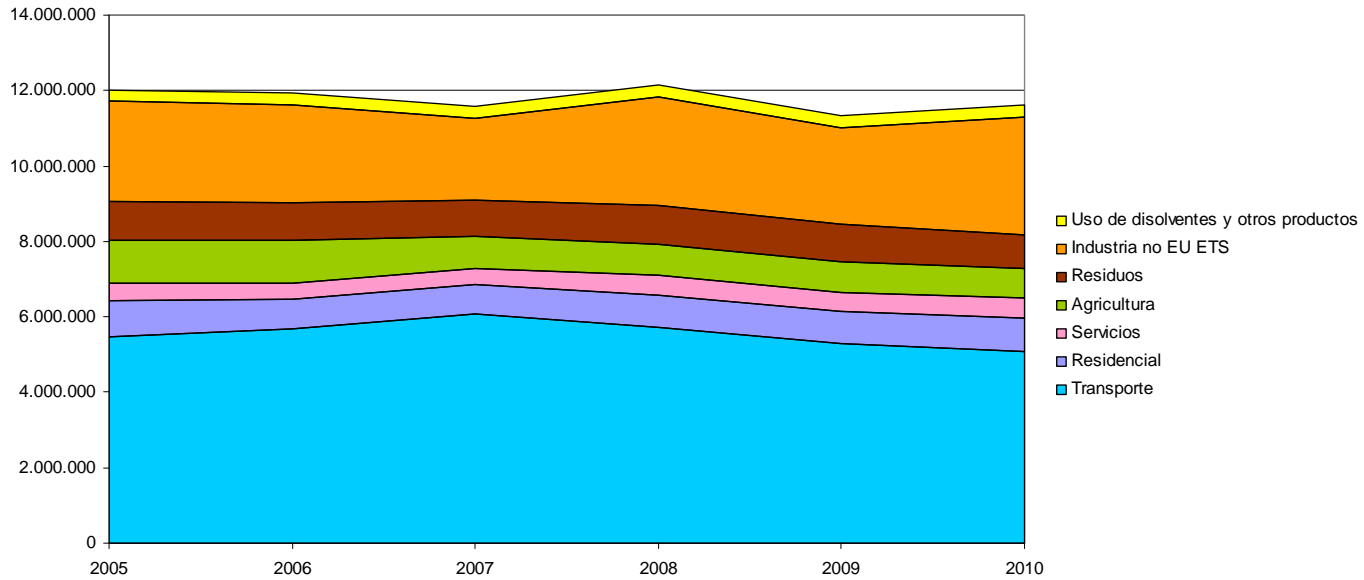
Industria sektorean izan da azken urteko gorakadarik handiena. Hazkunde horren eragile izan dira, batetik, igorpen-eskubideen salerosketa-erregimenaren aplikazio-eremutik kanpo dauden errekuntza-instalazioak eta, bestetik, lehen baino gas fluordun gehiago igortzen duen Arkema lantegia.

¹⁶ Oinarri-urtea 2005. urtea da, igorpen-eskubideen salerosketa-erregimena urte horretan hasi baitzen aplikatzen. Urte hori oinarri-urtetzat hartu zen, halaber, 406/2009/EE Zuzentarauan, zuzentarauaren eraginpean ez dauden sektoreetan berotegi-efektuko gasak 2020. urterako murrizteko ahalegina banatzeari buruzkoan.

2010

22. irudia Berotegi-efektuko gasen igorpen guztietatik sektore lausoez egindakoak



23. irudia Igorpenen eboluzioa, sektore lausoen arabera.

2010

5. taula Berotegi-efektuko gasen igorpena, sektore lausoen arabera (CO2 baliokidearen tonatan)

Sektoreak	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Aldea: 2005 - 2010 %
Garraioa	5.480.526	5.685.796	6.074.051	5.706.336	5.280.826	5.096.307	% -7
Etxebizitzak	938.513	773.290	775.031	875.146	865.542	881.840	% -6
Zerbitzuak	480.296	451.736	449.560	511.036	491.676	515.418	% 7
Nekazaritza	1.133.783	1.104.565	847.664	815.520	819.834	778.920	% -31
Hondakinak	1.033.793	1.016.859	963.448	1.035.471	1.008.167	902.916	% -13
EU ETS sistematik kanpoko industriak	2.673.905	2.588.902	2.148.699	2.885.751	2.535.307	3.119.692	% 17
Disolbatzaileen eta beste produktu batzuen erabilera	284.879	306.175	315.320	313.820	320.714	321.092	% 13
Guztira	12.025.696	11.927.323	11.573.772	12.143.078	11.322.066	11.616.184	% -3

Grafikoa hobe ulertu ahal izateko, sektore bakoitzaren barruan zer sartzen den azaldu behar dugu:

1. Garraioa: Aireko, errepideko eta trenbideko garraioan erregaiak kontsumitzean igorritako gasak. Sektore horren barruan sartuko dira, halaber, ibilgailuen hozte-sistemetan erabilitako gas fluordunen igorpenak.
2. Etxebizitzak: Etxeko galdarek aireratutako gasak. Sektore horren barruan dira etxeko hozte-sistemetan erabilitako gas fluordunen igorpenak.
3. Zerbitzuak: Zerbitzuetako galderen igorpenak. Multzo horren barruan sartu dira zerbitzu sektoreko hozte-sistemetan erabilitako gas fluordunen igorpenak.
4. Nekazaritza: Nekazaritza eta arrantza sektorearen berezko jardueretan (abeltzaintza, ongarririk, eta bar) erregaiak kontsumitzean aireratutako gasak.
5. Hondakinak: Zabortegetako hondakinen tratamendua eta uren tratamendua.

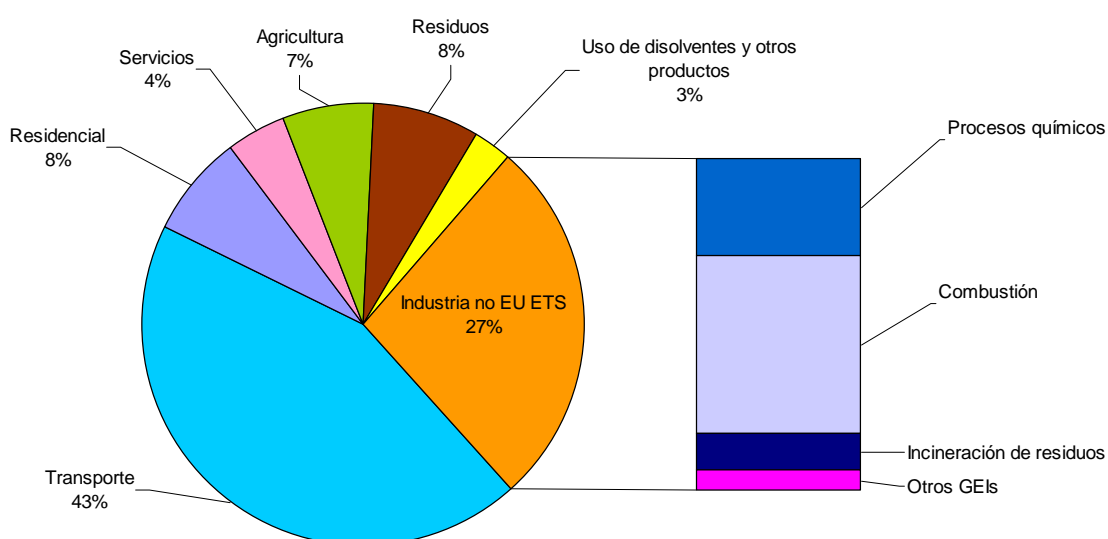
6. Disolbatzaileak eta beste produktu batzuk erabiltzea: Disolbatzaileak erabiltzean aireratutako konposatu organiko lurrunkorrak. Multzo horren barruan sartu dira, halaber, ebakuntzetan erabilitako N₂Oarekin eta beste jarduera batzuetan gas fluordunak erabiltzearekin lotura duten igorpenak (aerosolak, suteak itzaltzeko gaiak, eta abar).

7. EU ETS sistemaren aplikazio-eremutik kanpoko industriak: Igorpen-eskubideen salerosketa-erregimenaren eraginpean ez dauden industrietako errekontza-igorpenak (galdarak, labeak, motorrak, eta erregimen horren pean ez dauden elektrizitatea eta beroa sortzeko sistemak). Jarduera horren barruan sartuko dira azido nitrikoaren eta gas fluordunen ekoizpena. Multzo horren barruan sartu dira, halaber, errekontza-sistemek aireratutako CH₄ eta N₂O gasak.

Ondoko grafiko honek erakusten duen moduan, garraioen sektoreak eta EU ETS sistemaren eraginpean ez dauden industriek sortzen dute igorpen lauso gehien (%43 eta %27, hurrenez hurren).

Grafikoan, beraz, EU ETS sistemaren aplikazio-eremutik kanpo dauden industrien igorpenen banaketa irudikatu da.

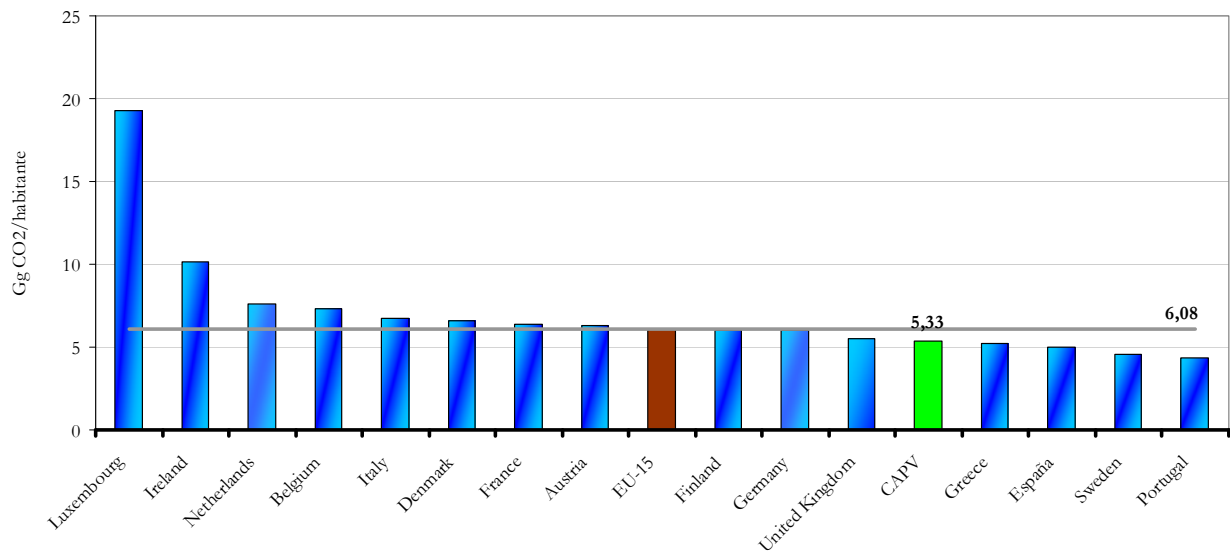
24. irudia EU ETS sistemaren aplikazio-eremutik kanpo dauden industrien igorpenak.



2010

EB-15aren batez bestekoaren azpitik dira EAeko biztanleko igorpen lausoak.

25. irudia Igorpen lausoen biztanleko igorpen-ratioak, EAEn (2010) eta EB-15ean (2009).



Iturria: Eurostat, UNFCCC, eta http://ec.europa.eu/clima/documentation/ets/registries_en.htm Espainiarako nahiz EB-15erako, eta Eustat, EAerako. Biztanleen datuak, aztertutako urtearen urtarilaren 1ean (EAerenak 2010ekoak dira; EU-15enak, berriz, 2009koak).