

# Berotegi-efektuko gasen isuriak Gipuzkoan 2019an: txostena eta inbentarioa

2021ko urria



**Gipuzkoako  
Foru Aldundia**  
Ingurumena eta Obra  
Hidraulikoetako Departamentua



**ETORKIZUNA  
ORAIN**



## Edukia

<b>0. Laburpen exekutiboa .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Sarrera .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Isuri agregatuen bilakaera .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Isurien joera sektoreka .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Energia sektorea .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Industria-sektorea .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3. Garraioaren sektorea .....</b>	<b>14</b>
<b>3.4. Hirugarren sektorea: bizitegia .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5. Hirugarren sektorea: zerbitzuak .....</b>	<b>17</b>
<b>3.6. Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza .....</b>	<b>18</b>
<b>3.7. Hondakinen sektorea .....</b>	<b>20</b>
<b>3.8. Lurraren erabilerak, lurraren erabileren aldaketa eta basogintza .....</b>	<b>21</b>
<b>3.9. EU-ETSk araututako isuriaren eta isuri lausoen bilakaera .....</b>	<b>22</b>

## Taulen aurkibidea

<b>1. taula. Guztizko isurien eta isuri-indizearen bilakaera .....</b>	<b>4</b>
<b>2. taula. Barne-produktu gordinaren eta biztanleriaren bilakaera .....</b>	<b>5</b>
<b>3. taula. Gipuzkoako BEGen zuzeneko isuriak sektoreka .....</b>	<b>7</b>
<b>4. taula. BEG isurien bilakaeraren indizea sektoreka 2005. urtearekin alderatuta .....</b>	<b>8</b>
<b>5. taula. Isuriak guztira, guztizko isuriekiko ehunekoa eta energia-sektoreko guztizko bilakaera-indizea 2005. urtearekin alderatuta .....</b>	<b>10</b>
<b>6. taula. Industria-sektorearen BEG isurien bilakaeraren indizea 2005. urtearekin alderatuta</b>	<b>13</b>
<b>7. taula. Nekazaritza sektoreko isuriak: balio absolutuak, ratioak eta indizeak .....</b>	<b>18</b>
<b>8. taula. Nekazaritza sektoreko isuriak .....</b>	<b>19</b>
<b>9. taula. Hondakinen sektoreko isurien bilakaera .....</b>	<b>20</b>
<b>10. taula. Isuriak (+) eta xurgapenak (-) UTCUTS jardueretan.....</b>	<b>21</b>
<b>11. taula. Zuzeneko BEG isuriak sektore lausoen arabera eta 2018rako bilakaera-indizea ...</b>	<b>25</b>

## Irudien aurkibidea

1. irudia. Gipuzkoako eta EAeko guztizko isurien bilakaera GKAABEren helburuekiko.....	4
2. irudia. BEG isuriak sektoreka 2019an.....	6
3. irudia. BEG isuriak sektoreka, sektore bakoitzari elektrizitate- eta bero-konsumotik eratorritako isuriak esleituz .....	6
4. irudia. Gipuzkoako BEGen zuzeneko isuriak sektoreka .....	8
5. irudia. BEG isurien bilakaeraren indizea sektoreka 2005arekiko .....	9
6. irudia. Gipuzkoan dauden instalazioek izandako bilakaeraren indizea, inportatutako elektrizitatearena eta energiaren sektoreko isurien guztizkoa.....	11
7. irudia. Kontsumo elektrikoaren bilakaera sektoreka .....	12
8. irudia. Industria-prozesuek industria-sektoreko guztizko isuriei egiten dieten ekarpena. .	13
9. irudia. Garraioaren sektoreko isuriak.....	14
10. irudia. Azken kontsumoa energia-iturriaren arabera garraioaren sektorean .....	15
11. irudia. Ibilgailu-parkea .....	15
12. irudia. Ibilgailuen bilakaera, erabilitako erregai motaren arabera.....	16
13. irudia. Bizitegi-sektoreko azken kontsumoa, energia-iturriaren arabera .....	17
14. irudia. Zerbitzuen sektorearen eta energiaren azken kontsumoaren emisioen bilakaera	18
15. irudia. Nekazaritza-sektoreko isurien bilakaera.....	19
16. irudia. Emisioak/xurgapenak UTCUTS sektorean .....	22
17. irudia. Sektore lausoen eta EU-ETSen pisuaren bilakaera (%), BEG isurien guztizkoarekin alderatuta .....	23
18. irudia. Sektore lausoetako isurien eta EU-ETS jardueren bilakaeraren indizea 2005eko oinarri-urtearekiko .....	24
19. irudia. Sektore lauso bakoitzaren ekarpena .....	24
20. irudia. Isuri-indizearen bilakaera sektore lausoen arabera.....	25

## 0. Laburpen exekutiboa

- 2019rako estimatzen diren Gipuzkoako berotegi-efektuko gasen isuri guztiak 5.804 kilotona CO<sub>2</sub> baliokide dira. Horrek esan nahi du -% 9,7 murriztu zirela 2018rako aurreikusitako isurien aldean.
- 2005. urtea oinarri hartuta, guztizko isuriak -% 30,7 murriztu ziren. Horrek hobekuntza txiki bat dakar Gipuzkoako Klima Aldaketaren Aurkako Borroka Estrategia 2050en ezarritako helburuen aldean: estrategia horretan, gutxienez % 40ko murrizketa ezarri da 2030erako.
- 2019an, isuri-maila handieneko sektorea garraioa izan zen (% 46,8); ondoren, industria-jarduerak (% 19,5) eta energiaren sektorea (% 17,9). Sektore bakoitzeko energia elektrikoaren kontsumotik eratorritako isuriak kontuan hartzen baditugu, garraioa (% 47,0), industria (% 30,1) eta bizitegi-sektorea (% 8,3) dira ekarpen handienak egiten dituztenak.
- Sektore gehienek isurien beherakada izan zuten. Murrizketa nagusiak energiarekin lotuta daude (-% 35,8). Bizitegi (-%13,2) eta zerbitzu (-%5,0) sektoreen isuriek ere beheraka egin zuten. Hala ere, isurien gehikuntzak egon ziren nekazaritza (+% 6,7), eta garraioaren sektoreetan (+% 2,1).
- Europar Batasuneko isuri-eskubideen merkataritza-araudian (EU-ETS<sup>1</sup>) aurreikusitako isuriak (zuzeneko isurien % 22,6) -%5,1 murriztu ziren 2018. urtearekin alderatuta eta -% 63,9 2005. urtearen aldean. Sektore lausoek, bestalde, zuzeneko isurien %77,4 sortu zituzten 2019, +% 0,4 igoz 2018koarekin alderatuta, eta +%9,2 hazkundera izan zuten 2005. Urtearen aldean.
- Aurreikusten da lurzoruaren erabileren jardueren, luraren erabileren aldaketen eta basogintzaren ondoriozko xurgapenak -327 kilotona CO<sub>2</sub> bal. izango direla 2019rako. Xurgapen horiek +% 32,4 handitu dira 2018rako aurreikusitakoekin alderatuta.

---

<sup>1</sup> EU-ETS: European Union Emissions Trading Scheme. 815/2013 EDaren 1. eranskinean deskribatutako industria-jardueretako edozeinetan jarduten duten industria-eremuei aplikatzen zaie, batik bat energia-sektorean eta energia-kontsumoan intentsiboak diren industria-sektoreetan.



## 1. Sarrera

Gas antropogenikoen kontzentrazio atmosferikoa da klima-aldaketaren arrazoi nagusia. Klima Aldaketari buruzko Gobernuarteko Adituen Taldearen (IPCC, ingelesezko siglak) 2021ean argitaratutako seigarren ebaluazio-txostenaren arabera (AR6-IPCC), gizakiaren eraginak izan da zalantzarik gabe atmosfera, lurra eta ozeanoak berotu dituen. Era berean, adierazi du 1750etik berotegi-efektuko gasen kontzentrazioan ikusitako igoera zalantzarik gabe giza jarduerak eragin dutela. IPCC AR6-ak iragartzen du berotegi-efektuko gasen isurketa jarraituek klima-sistemaren osagai guztietan beroketa handiagoa eta aldaketa berriak eragingo dituztela, eta, beraz, berotze globalari eusteko, funtsezkoa izango dela gas horien isuriak mugatzea. Proposatutako neurriak eraginkorrak izan daitezten, beharrezkoa da informazio zehatza izatea. Atmosferako berotegi-efektuko gas-isuriaren inbentarioak dira tresna horietako bat.

Klima Aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Hitzarmenaren helburua da BEGen atmosferako kontzentrazioa egonkortzea klima-sisteman aldaketa antropogenikoak eragiten ez dituzten mailetan. Esparru horretan, Kyotoko Protokoloak 2008-2012 aldirako isuriak % 5 murrizteko helburua ezartzen zuen, 1990eko isuriek alderatuta. 2013-2020 aldirako Kyoto Protokoloaren hedapenean –Dohako Zuzenketa–, bai Europar Batasunak eta bai bere herrialde kideek isuriak % 20 murrizteko konpromisoa hartu zuten. Parisko Akordioan (COP21<sup>2</sup>), “munduko batez besteko tenperaturaren igoera industriaurreko mailekiko 2 °C-tik oso azpitik eusteko konpromisoa lortu zen, eta tenperatura-igoera hori 1,5 °C-ra mugatzeko ahaleginekin jarraitzea industriaurreko mailekiko”.

Europar Batasunak, Klimari eta Energiari buruzko 2030erako Esparruan ezarritako plangintzarekin bat etorritik, isuriak % 80-95 murrizteko helburu nazionalak hartu ditu bere gain 2050erako. 2018ko azaroan, Europako Batzordeak “2050ean ekonomia neutro baterako epe luzerako estrategia<sup>3</sup>” onartu zuen, Parisko Akordioarekin eta Europako Itun Berdea (European Green Deal<sup>4</sup>) izenekoaren helburu nagusiarekin bat etorritik. Europako Erregelamenduan Europako Klimari buruzko Legearen (European Climate Law<sup>5</sup>) bidez jasotako helburua da 2050erako edo ahal izanez gero lehenagorako klima-neutraltasuna lortzea, hau da, isuriak murriztea xurgapenek konpentsatzeko moduan. 2020. urtearen amaieran, Europako Kontseiluak helburu klimatikoak gehitu zituen, eta helburu hori ezarri zuen: emisioak gutxienez % 55 murriztea 2030ean, 1990eko datuekin alderatuta.

<sup>2</sup> <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

<sup>3</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en)

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

<sup>5</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588581905912&uri=CELEX:52020PC0080>



Europako Parlamentuaren eta COM Kontseiluaren (22016) 482 Erregelamenduak nazio-mailako helburuak ezartzen ditu, bai isuri-eskubideen araudiak (EU-ETS) araututako sektoreetarako eta bai lauso gisa ezagutzen diren gainerako sektoreetarako (garraio-, nekazaritza- edo hondakin-isuriak, besteak beste). % 30eko murrizketa ezartzen du 2030erako sektore lausoetarako eta % 43koa EU-ETS sektoreetarako, 2005eko isuri-mailarekin alderatuta.

Araudi horien esparruan, eskualdeek ez dute juridikoki lotesleak diren berotegi-efektuko gasak murrizteko helbururik. Hala ere, Gipuzkoako Klima Aldaketaren Aurkako Borroka Estrategiak (GKAABE 2050), 2050erako Klima Aldaketaren Euskadiko Estrategiaren (KLIMA 2050) helburuekin bat etorritik, 2030erako Gipuzkoako BEGen isuriak gutxienez % 40 murrizteko borondatezko helburua ezartzen du, eta, 2050erako, % 80koa gutxienez, 2005. urtearekin alderatuta. Gainera, Gipuzkoako ekonomiaren deskarbonizazio osoa lortzea du helburu; hau da, 2050erako Gipuzkoako ekonomiaren isuriak nuluak edo negatiboak izatea.

Dokumentu honen helburua da Gipuzkoan 2019an sortu ziren berotegi-efektuko gasen isuriaren inbentarioa aurkeztea. Inbentario hori 2005, 2006, 2008, 2009, 2010, 2016, 2017 eta 2018. urteetako datuekin osatzen da. EU-ETS sektoreen isuriak nahiz sektore lausoenak aurkezten dira bertan. Emandako isuriak eta xurgapenak CO<sub>2</sub> bal.<sup>6</sup>-etan adierazi dira, IPCCren laugarren Assessment Report-eko laugarren Assessment Report<sup>7</sup>-en atmosfera-berotzearen gaitasunekin. Era berean, isuriak aurkezten dira sektore tradizionalekin ere lotuta: industria, garraioa, bizitegi-sektorea, zerbitzuak, nekazaritza eta hondakinak. Halakoak aztertzen dira kontuan hartu gabe lurraren erabileraren, lurraren erabileraren aldaketaren eta basogintzaren (UTCUTS) ondoriozko xurgapenak (independenteki aztertzen dira).

Inbentario honetan, jardueraren beraren ondoriozko zuzeneko isuriak hartzen dira kontuan (1. irismenekoak), Gipuzkoako lurralde historikoaren eremu geografikoaren barruan ekoiztutako elektrizitatea barne, eta zeharkakoak (2. irismenekoak), urteko elektrizitate-eskaria betetzeko inportatutako elektrizitatearekin lotutako isuriaren ondoriozkoak.

Inbentarioak 2005eko erreferentziadun isuriekiko konparazioa ezartzen du, GKAABE 2050en erreferentzia baita, eta Europar Batasunak isuri lausoak eta EU-ETS murrizteko onartu duena.

IHOBE<sup>8</sup> prestatu ditu dokumentu honetako BEGen datuak, Nazio Batuen Klima-aldaketari buruzko Nazio Batuen Esparru Konbentzioan (CMNUCC) txostenak egiteko indarrean dauden

---

<sup>6</sup> Gas guztien masa CO<sub>2</sub>-ren baliokidetzaren arabera neurtzen da

<sup>7</sup>. <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>

<sup>8</sup> IHOBE, 2020. Gipuzkoako berotegi-efektuko gas-isuriaren inbentarioa, 2018.

gidalerroak<sup>9</sup> kontuan hartuz, baita haren berri emateko formatu estandarreko taulak (CRF) eta IPCCren inbentarioen estimazio eta konpilaziorako gidalerro metodologikoak ere<sup>10</sup> (IPCC Gidalerroak 2006). Aurreko urteetan argitaratutako isuri-balioek aldaketak izan ditzakete, serie historikoen birkalkuluaren ondorioz, informazio eguneratua edukitzeagatik eta, gainera, azken IPCC (2019<sup>11</sup>) giden eguneratzea aplikatu delako.

---

<sup>9</sup> 8. artikulua berrikusteko gidalerroak (22/CMP.1 erabaki bidez hartuak eta 4/CMP.11 erabakiak berrikusiak), CMNUCC berrikusteko gidalerroak, bereziki III. zatian “CMNUCCren Gidalerroak Alderdien berotegi-efektuko gasen inbentarioen berrikuspen tekniko egiteko” 2. Hitzarmenaren I. eranskinean jasota (13/ CP.20 erabakia) <https://unfccc.int/resource/docs/2013/cop19/eng/10a03.pdf>.

<sup>10</sup> 2006ko IPCCren gidalerroak berotegi-efektuko gasen inbentario nazionaletarako: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/index.html>.

<sup>11</sup> 2019ko fintzea berotegi-efektuko gasen inbentario nazionaleri buruzko 2006ko IPCCren gidalerroei. <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

## 2. Isuri agregatuen bilakaera

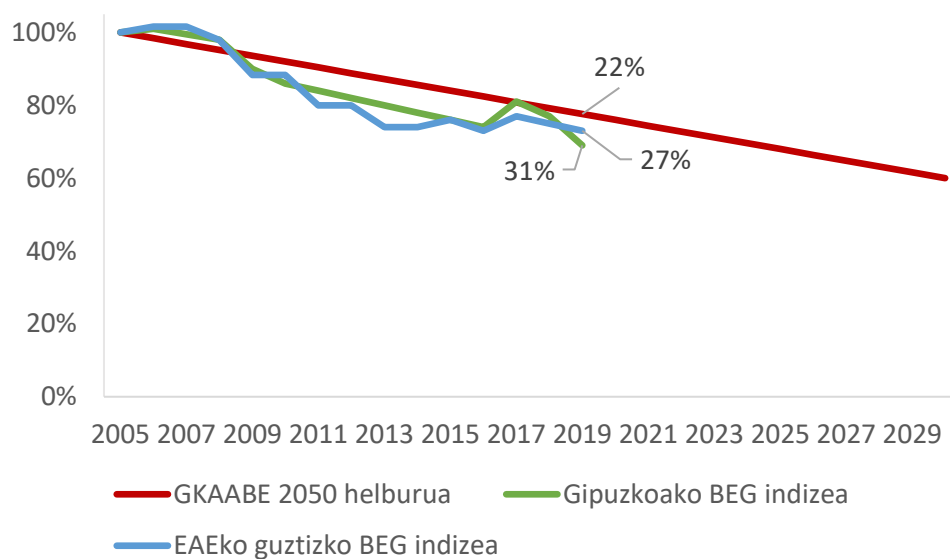
Gipuzkoan 2019rako kalkulaturako BEG isuriak guztira 5.804 kilotona CO<sub>2</sub> bal. dira (kt CO<sub>2</sub> bal.). Horrek esan nahi du -% 9,7 murriztu dela 2018koarekin alderatuta, eta % 30,7 2005ekoaren aldean. Zuzeneko isuriek -% 0,9ko beherakada izan zuten 2018an aurreko urtearekiko, eta 5.017 kt CO<sub>2</sub> bal.-eko balio absolutuetan kokatu ziren. Beherakada -% 24,7koa izan zen 2005ekoarekin alderatuta.

1. taulak BEGen guztizko isuriei denbora-segidan zehar dagozkien balioak erakusten ditu, termino absolutuetan (kt CO<sub>2</sub> bal.) nahiz denbora-indizeari dagokionez (100 oinarria: 2005. urtea). Oro har, isuriak gutxitu egin dira 2008. urteaz geroztik. 2019. urtea isuri gutxien dituen urtea izan da. 2019an 2018rekiko murriztea energiaren eta bizitze sektoreetako murrizketak baldintzatzen dute nagusiki. Nekazaritza eta garraio-sektoreek, berriz, isurien gorakada izan zuten 2018. urtearekin alderatuta.

1. taula. Guztizko isurien eta isuri-indizearen bilakaera (2005. urtea=100)

	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
CO <sub>2</sub> bal. (kt)	8.376	8.431	8.230	7.550	7.232	6.231	6.747	6.425	5.804
CO <sub>2</sub> bal. indizea	% 100,0	% 100,7	% 98,3	% 90,1	% 86,3	% 74,4	% 80,6	% 76,7	% 69,3

Berotegi-efektuko gasen guztizko isurien indizea, 2005eko balioekin alderatuta, GKAABEn 2030erako ezarritako helburuak betetzeko bidetik zertxobait azpitik dago (% 10,7) 2019an (1. irudia).



1. irudia. Gipuzkoako eta EAeko guztizko isurien bilakaera GKAABEren helburuekiko. Informazio-iturria: Ihoberen 2019ko datuak.

2019an, Barne Produktu Gordinaren (BPGd) % 4,0ko hazkundearekin, isurien guztizkoa -% 9,7 murriztu zen aurreko urtekoekin alderatuta (2018) industrian. 2019. urtea klimatologikoki oso urte beroa izan zen, eta urte horretan emisio-sektore nagusiek behera egin zuten. Isurketen jaitsiera hori batez ere elektrizitate-trukeari lotutako isurketen murrizketak izan ziren( % -42,3), Estatuko energia sorrerako mix-aren hobekuntzaren ondorioz.

Guztizko isurien intentsitatea BPGd-ren unitate bakoitzeko –energia-efizientziaren adierazle makroekonomiko nagusia– murriztu egin da pixkanaka-pixkanaka: % 49,1ekoa izan da 2019an 2005ekoarekin alderatuta. Horrek adierazten du ekonomiaren desakoplamendua dagoela sortutako isuriekiko.

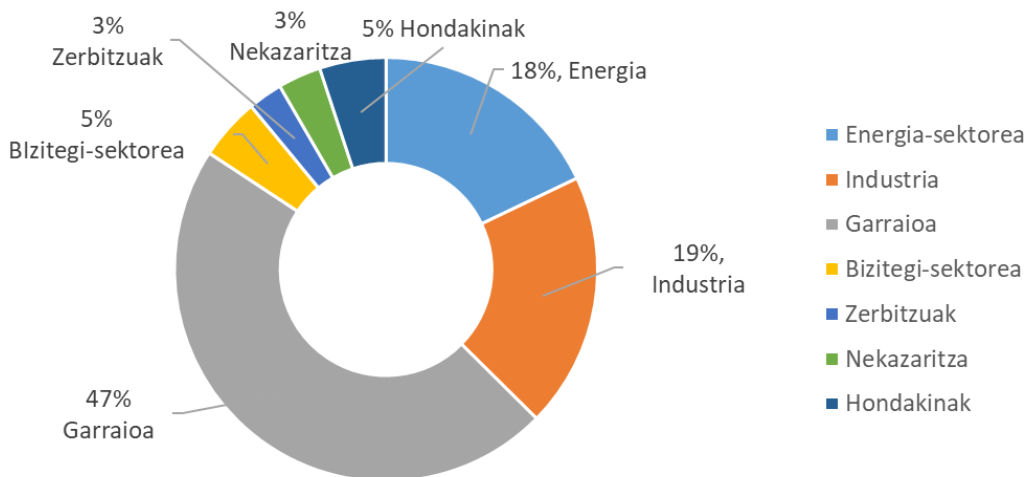
Biztanleko guztizko isuriak -% 33,9 murriztu ziren 2005eko biztanleko 12,2 tonatik 2005eko 8,1 tonara (2. taula); hala ere, balioa honek 28-EBrekiko zertxobait handiago izaten jarraitzen du (+ % 7,9).

2. taula. Barne-produktu gordinaren eta biztanleriaren bilakaera. Iturria: geuk egina, EUSTATen datuetan oinarrituta.

Urtea	BPGd (milaka euro)	Herria (biztanleak)	Isurien bilakaera-indizea BPGd-rekiko	Biztanleko isurien bilakaeraren indizea
2005	18.940.592	683.820	% 100,0	% 100,0
2006	20.655.099	686.292	% 92,3	% 100,3
2007	22.257.270	687.316		
2008	22.652.258	693.544	% 82,2	% 96,9
2009	21.274.857	698.267	% 80,2	% 88,3
2010	21.970.417	700.314	% 74,4	% 84,3
2011	22.035.715	702.897		
2012	21.770.391	705.594		
2013	21.510.635	707.891		
2014	21.958.758	708.631		
2015	22.667.876	709.991		
2016	23.545.482	710.699	% 59,8	% 71,6
2017	24.429.386	712.801	% 62,5	% 77,3
2018	25.515.924	714.269	% 56,5	% 73,4
2019	26.731.809	717.197	% 49,1	% 66,1

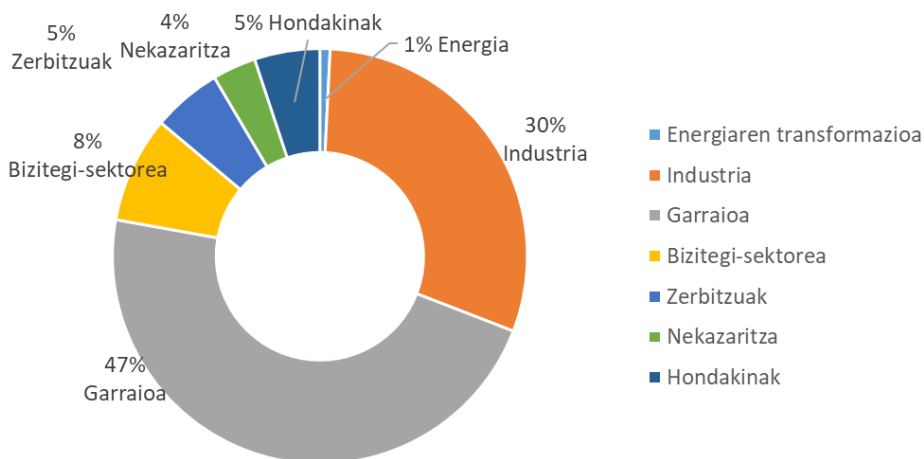
### 3. Isurien joera sektoreka

2019an isuri gehien sortu zituzten sektoreak garraioa (% 46,8), industria (% 19,5) eta energia<sup>15</sup> (% 17,9) izan ziren.



2. irudia. BEG isuriak sektoreka<sup>12</sup> 2019an.

Hala ere, energiaren sektoreko isuri batzuk gainerako sektoreen energia-horniduraren ondoriozkoak dira. Sektore bakoitzari bere elektrizitate-kontsumoarekin lotutako isuriak esleitzean, industriak BEG isuriei egiten dien ekarpena % 30,1era iristen da guztira, eta bizitegi- eta zerbitzu-sektoreena, oro har, % 13,0ra; eraldaketaren pisua, berriz, % 1eraino murrizten da:



3. irudia. BEG isuriak sektoreka<sup>13</sup>, sektore bakoitzari elektrizitate- eta bero-kontsumotik eratorritako isuriak esleituz.

<sup>12</sup> Energiaren sektoreak barne hartzen ditu barneko eta kanpoko elektrizitate-ekoizpenetik eratorritako isuriak barne- eskariari erantzuteko eta birfintzeko, baita zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraio-galerak ere.

<sup>13</sup> Energiaren eraldaketaren sektoreak fintze-jarduerak hartzen ditu barnean, bai eta zentral elektrikoaren barne-kontsumoak eta garraio-galerak ere.

3. taulak BEG isuriaren estimazioen denbora-bilakaera jasotzen du, bai eta sektore isurtzaile nagusien ekarpena ere: energia, industria, garraioa, bizitegi-sektorea, zerbitzuak, nekazaritza eta hondakinak.

2006az geroztik, BEG isuriaren beheranzko joera ikusten da, 2017an eta 2018an gora egin zuten 2016. urtearekin aldaratuta, baina 2019an nabarmen egin dute behera. Joera hori sektore gehienetan ikusten da, garraioaren kasu nabarmenagoa izan ezik. 2019an, 2018koarekin alderatuta, termino absolutuetan, energia-sektorean (-580 kt CO<sub>2</sub> bal., zuzeneko isuriak eta elektrizitate-trukea kontuan hartuta) jaitsi ziren gehien isuriak; ondoren, industria-sektorea dator (-49 kt CO<sub>2</sub> bal). Ehunekotan, energia-sektoreak izan zuen beherakadarik handiena (-% 35,8), eta ondoren bizitegi sektoreak (-% 13,2). Kopuru absolutuetan, isuriak gehien igo ziren sektorea garraioa izan zen (+55 kt CO<sub>2</sub> bal.), eta ondoren, nekazaritza (+12 kt CO<sub>2</sub> bal.). Ehunekotan, isuri gehien izan duen sektoreak nekazaritza izan zen (+% 6,7).

3. taula. Gipuzkoako BEGen zuzeneko isuriak sektoreka (kt CO<sub>2</sub> bal.)<sup>14</sup>.

	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
Energia sektorea	1.707	1.457	972	858	889	219	250	256	253
Industria	1.689	1.743	1.965	1.706	1.997	1.359	1.416	1.180	1.131
Garraioa	2.215	2.295	2.236	2.127	2.140	2.347	2.596	2.664	2.719
Bizitegia	278	208	299	309	305	220	273	317	275
Zerbitzuak	118	106	160	149	159	139	150	161	153
Nekazaritza	299	295	257	253	246	208	206	179	191
Hondakinak	353	351	354	347	345	344	317	304	295
Zuzenak	6.659	6.456	6.243	5.750	6.081	4.835	5.208	5.061	5.017
Elektrizitate-trukea <sup>15</sup>	1.717	1.975	1.987	1.801	1.151	1.395	1.539	1.364	787
<b>Guztira</b>	<b>8.376</b>	<b>8.431</b>	<b>8.230</b>	<b>7.550</b>	<b>7.232</b>	<b>6.231</b>	<b>6.747</b>	<b>6.425</b>	<b>5.804</b>

Aldaketa aipagarriak gertatu dira sektore bakoitzak lurraldearen guztizko isuriei egiten dien ekarpenean, garrantzitsuenak energiaren sektoreari dagozkionak izan dira (barneko eta kanpoko elektrizitate-ekoizpenetik eratorritako isuriak barne, barne-eskariari erantzuteko): 2005ean isuriaren % 40,9 sortzetik 2019an % 17,9 sortzera pasatu da; garraioa, aldiz, aldi horretako isuri globalen % 26,4 sortzetik % 46,8 sortzera pasatu da.

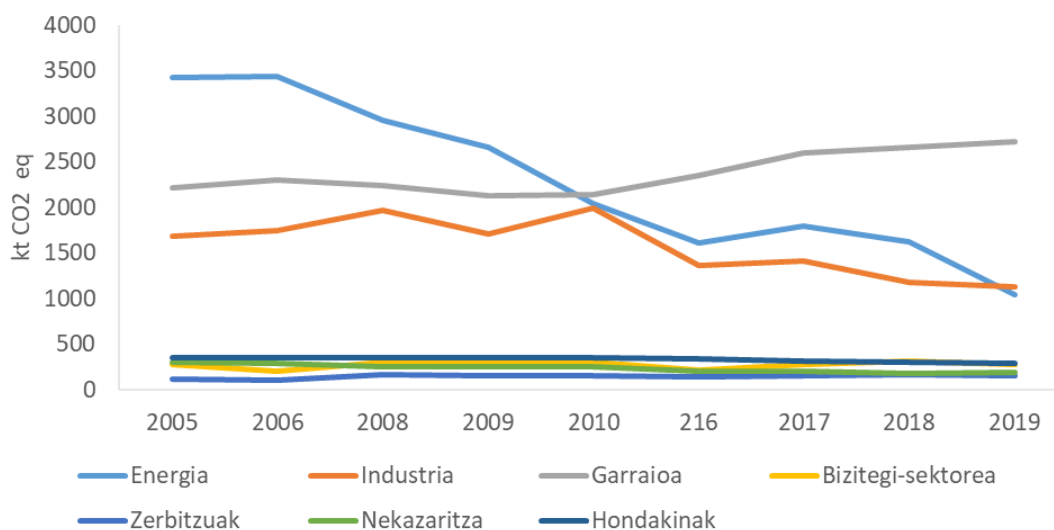
<sup>14</sup> Aurreko urteetako isuriaren balioek aldaketak izan ditzakete aurreko argitalpenetik, serie historikoen birkalkuluaren ondorioz, informazio eguneratua edukitzeagatik edo kalkulu-metodologia eguneratzeagatik.

<sup>15</sup> Lurralde historikoaren inbentarioak EAEkoarekin bat datozela bermatzeko, elektrizitate-isuriak –elektrizitate-trukea kontuan hartuta– kalkulatu dira lurralde historikoaren kontsumo elektrikoari EAEko kontsumo elektrikoaren mixa aplikatuz (barne-produkzioa eta elektrizitatearen inportazioa barne). Beraz, ez dira kontuan hartu lurralde historikoaren mix elektrikoaren berezitasunak.

4. taulak isurien aldi baterako bilakaeraren indizea erakusten du (100 oinarria: 2005. urtea). 2005az geroztik, termino erlatiboetan isuriak gehien murriztu dituzten sektoreak energia-sektorea (-% 69,6, energia-sektorearen eta elektrizitate-trukearen zuzeneko isuriak kontuan hartuta), eta nekazaritza (-% -36,1) izan dira. Hala ere, zerbitzuen sektoreak (+% 29,6) eta garraioaren sektoreak (+% 22,7) isuri gehiago sortu dituzte.

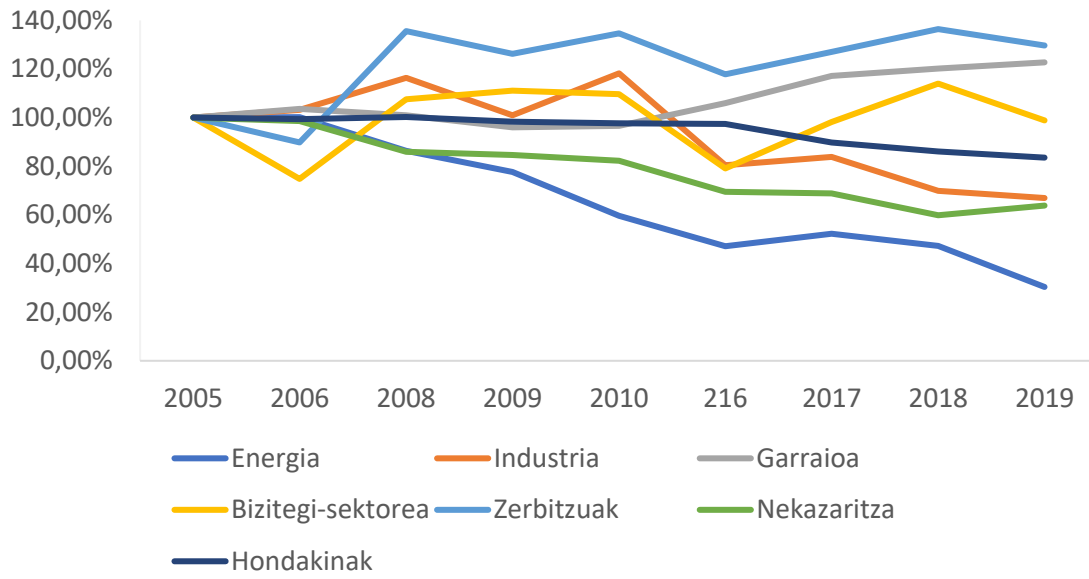
4. taula. BEG isurien bilakaeraren indizea sektoreka 2005. urtearekin alderatuta.

	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
Energia sektorea	%100	%85,4	%56,9	%50,3	%52,1	%12,8	%4,6	%15,0	%14,8
Industria	%100	%103,2	%116,3	%101,0	%118,2	%80,5	%83,8	%69,9	%67,0
Garraioa	%100	%103,6	%100,9	%96,0	%96,6	%106,0	%117,2	%120,3	%122,8
Bizitegia	%100	%74,8	%107,6	%111,2	%109,7	%79,1	%98,2	%114,0	%98,9
Zerbitzuak	%100	%89,8	%135,6	%126,3	%134,7	%117,8	%127,1	%136,4	%129,7
Nekazaritza	%100	%98,7	%86,0	%84,6	%82,3	%69,6	%68,9	%59,9	%63,9
Hondakinak	%100	%99,4	%100,3	%98,3	%97,7	%97,5	%89,8	%86,1	%83,6
Zuzenak	%100	%97,0	%93,8	%86,3	%91,3	%72,6	%78,2	%76,0	%75,3
Elektrizitate-trukea <sup>16</sup>	%100	%115,0	%115,7	%104,9	%67,0	%81,2	%89,6	%79,4	%45,8
Guztira	%100	%100,7	%98,3	%90,1	%86,3	%74,4	%80,6	%76,7	%69,3



4. irudia. Gipuzkoako BEGen zuzeneko isuriak sektoreka.

<sup>16</sup> Lurralde historikoaren inbentarioak EAEkoarekin bat datozela bermatzeko, elektrizitate-isuriak –elektrizitate-trukea kontuan hartuta– kalkulatu dira lurralde historikoaren kontsumo elektrikoari EAEko kontsumo elektrikoaren mixa aplikatuz (barne-produkzioa eta elektrizitatearen inportazioa barne). Beraz, ez dira kontuan hartu lurralde historikoaren mix elektrikoaren berezitasunak.



5. irudia. BEG isurien bilakaeraren indizea sektoreka<sup>17</sup> 2005arekiko (2005=100).

<sup>17</sup> Energiaren sektoreak barne hartzen ditu: barneko eta kanpoko elektrizitate-ekoizpenetik eratorritako isuriak barne-eskariari erantzuteko, kokea eta fintzea, baita zentral termikoen barne-konsumoak eta garraio-galerak ere.



### 3.1. Energia sektorea

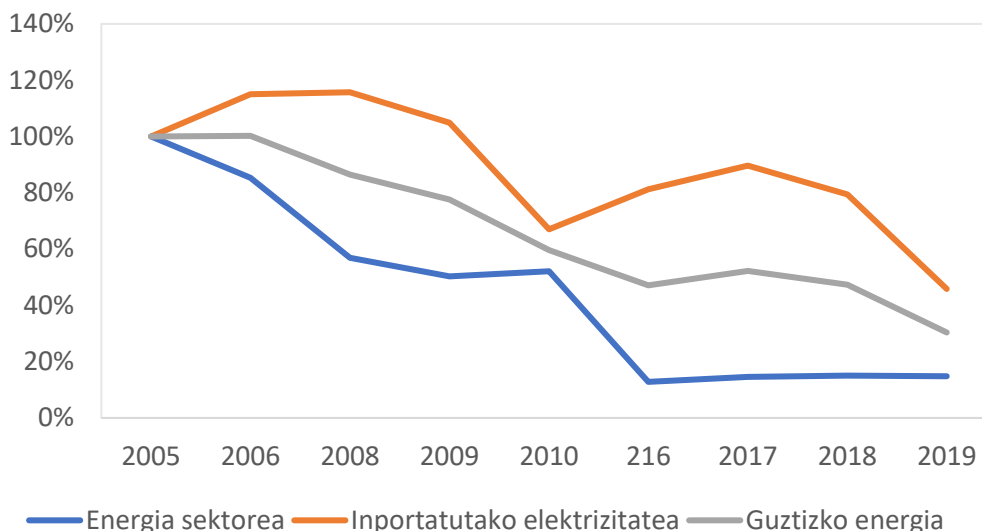
Energiaren sektorean, BEG isuriak elektrizitatea sortzeko erregai fosilen errektuntzaren ondorioz gertatzen dira. Sektoreak energia elektrikoa sortzea barne hartzen du ohiko instalazio termoelektrikoetan, bero eta elektrizitateko instalazio konbinatuetan, instalazio nuklearretan, energia-iturri berriztagarrietan, kogenerazioan eta, oro har, edozein lurren-galdaratan. Sektore honetan, guztizko isurien kontzeptua kontuan hartzeko, inportatzen den elektrizitatearekin lotutako isuriak ere kontabilizatzen dira.

Guztizko isuriei dagokienez, sektoreak 1.040 kt CO<sub>2</sub> baliokide sortu zituen 2019an; horrek esan nahi du -% 35,8ko murrizketa egon zela 2018koarekin alderatuta. Sektoreko isuriak, guztira, Gipuzkoako isuri guztien % 17,9 izan ziren. Aipatu behar da isuri horien % 4,4 (253 kt CO<sub>2</sub> bal.) lurraldean bertan kokatutako instalazioei dagokiela, eta % 13,6 (787 kt CO<sub>2</sub> bal.), berriz, inportatutako elektrizitateari.

Energiaren sektoreak (energia-sektorea gehi elektrizitate-trukea) bere pisua pixkanaka murriztuz joan da guztizko emisioetan ( % 40,9 2005ean eta % 17,9 2019an).

5. taula. Isuriak guztira (kt CO<sub>2</sub> bal.), guztizko isuriekiko ehunekoa eta energia-sektoreko guztizko bilakaera-indizea 2005. urtearekin alderatuta.

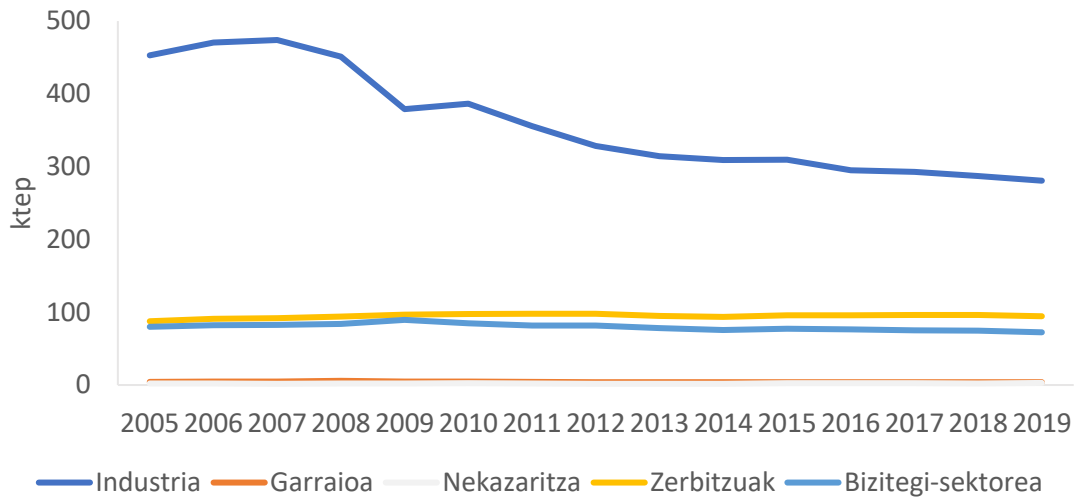
	Isuriak	Guztizko isurien ehunekoa	Isurien indizea
2005	3.424	% 40,9	% 100,0
2006	3.432	% 40,7	% 100,2
2008	2.959	% 35,9	% 86,4
2009	2.659	% 35,2	% 77,7
2010	2.040	% 28,2	% 59,6
2016	1.614	% 25,9	% 47,1
2017	1.789	% 26,5	% 52,2
2018	1.620	% 25,2	% 47,3
2019	1.040	% 17,9	% 30,4



6. irudia. Gipuzkoan dauden instalazioek izandako bilakaeraren indizea, inportatutako elektrizitatearena eta energiaren sektoreko isuriaren guztizkoa.

Pasaiaiko zentral termikoari lotutako isuriak –ikatz inportatuarekin jarduten zuen– progresiboki murrizteak eragin handia izan du Gipuzkoako energia-sektorearen isuri zuzenen jaitsieran. Zentral termikoaren jardura eten ondoren, 2012ko azaroan, sektoreko zuzeneko isuriak nabarmen murriztu ziren (-% 85,2 2019an, 2005 oinarri-urtearekiko). Nolanahi ere, inportatutako elektrizitatearekin lotutako isuriak berriro igo ziren 2016an eta 2017an, krisi ekonomikoaren urteetan jardura txikiagoaren ondorioz jaitsi ondoren (2008-2014 aldia, Instituto Nacional de Estadística-ren datuen arabera).

2019an, inportatutako isurketak berriro murriztu dira, -% 42,3 aurreko urtearekin alderatuta. Azken urteko murrizketa hori, batez ere, lurraldean elektrizitatearen azken kontsumoa murriztu delako (-%2,2) eta Estatu mailan elektrizitatea sortzeko mix-a hobetu delako gertatu da. Ikatzezko zentral termikoetan ekoizpen murriztu den bitartean, ziklo konbinatuko zentraletan ekoizpena handitu egin da.

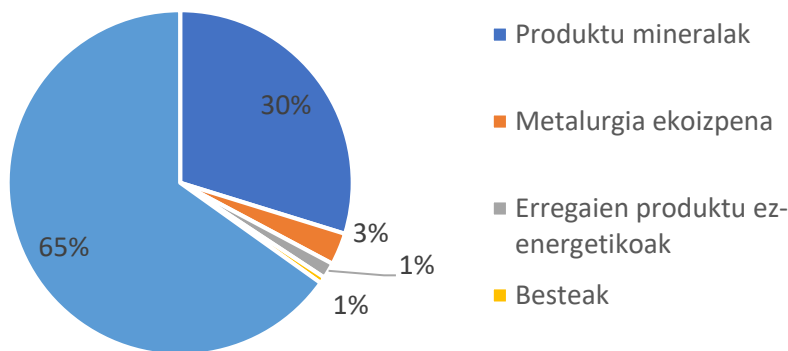


7. irudia. Kontsumo elektrikoaren bilakaera sektoreka.

### 3.2. Industria-sektorea

Industria-sektorearen zuzeneko isuriak 1.131 kt CO<sub>2</sub> bal.-ekoak izan ziren 2019an, hau da, guztizko isurien % 19,5, eta % 32,0 sektoreak kontsumitutako elektrizitatearekin lotutako isuriak kontuan hartuz gero (energia elektrikoa kontsumitzen duen sektore nagusia da, % 61,8 2019an). Zuzeneko isuriak -% 4,2 jaitsi ziren 2018arekiko, eta 2005 erreferentzia-urtearekiko murrizketa -% 33,0ra iritsi zen. Datu horrek, industria-sektorearen efizientziaren datuarekin eta BEG isuriaren eta lotutako BPGd-ren arteko harremanarekin batera, sektoreak bizi duen aldaketa handia erakusten du.

BEG gehienak sortzen dituzten industriak energia-eskari handikoak dira. Hala ere, isuriak ez dira errekuntza-prozesuetan bakarrik sortzen; beste industria-prozesu batzuek ere isuriak sortzen dituzte, hala nola zementu- edo metalurgia-klinkerra ekoizterakoan CO<sub>2</sub> erretzea, oxido nitrosoa askatzea azido nitrikoaren ekoizpenean, baita HFC, PFC eta SF<sub>6</sub>-ren kontsumoa eta ekoizpena ere.



8. irudia. Industria-prozesuek industria-sektoreko guztizko isuriei egiten dieten ekarpena.

Isuri gehien sortzen dituzten industria-prozesuak manufaktura-industriari eta eraikuntzari dagozkie (industria-isurien % 65,1; guztizko inbentarioaren % 12,7), eta, ondoren, produktu mineralen kategoriarik (industria-isurien % 29,8; guztizko isurien % 5,8). 2018 urtearekiko industria-isurietan izandako beherakadaren (-% 4,15) jatorria industria-jarduera gehienetan izandako beherakadetan dago nagusiki, -% 7,3 metalurgia-industrian, % -6,1 produktu mineralen industrian eta -% 3,3 manufaktura-industrian eta eraikuntzan. Hazkunde bakarra produktu ez-energetikoetan eta disolbatzaileen erabileran izan da (+% 2,0).

Industria-jarduera guztiek murriztu dituzte emisioak 2005ekoekin alderatuta. Isuriak gehien murriztu dituen industria metalurgiakoa izan da (-% 84,7). Sektoreko isurietan duen pisu erlatiboa gero eta txikiagoa da: 2005eko % 13,1tik 2019ko % 3,0ra pasatu da. Produktu ez-energetikoen eta disolbatzaileen erabileraren industrietan -% 30,0 murriztu dituzte isurketak 2005. urtearekiko, eta manufaktura-industriak eta eraikuntzakoak -% 28,8.

6. taula. Industria-sektorearen BEG isurien bilakaeraren indizea 2005. urtearekin alderatuta (2005=100).

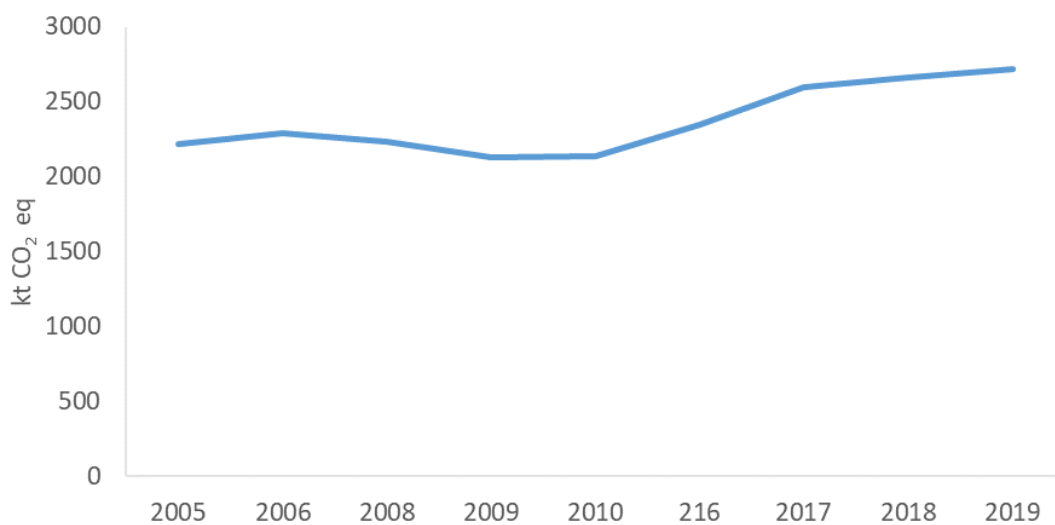
	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
Manufaktura- eta eraikuntza-industriak	% 107,2	% 132,9	% 116,3	% 139,2	% 96,9	% 98,8	% 73,6	% 71,2
Produktu mineralak	% 99,4	% 107,3	% 89,0	% 101,1	% 71,5	% 81,4	% 88,9	% 83,5
Metalurgia-ekoizpena	% 91,4	% 58,5	% 53,3	% 55,4	% 19,5	% 18,3	% 16,5	% 15,3
Erregaien produktu ez-energetikoak eta disolbatzaileen erabilera	% 99,3	% 92,0	% 80,3	% 81,8	% 77,0	% 75,7	% 68,6	% 69,9
Halokarburoen eta SF <sub>6</sub> -ren kontsumoa	% 129,7	% 121,5	% 115,6	% 111,8	% 60,4	% 62,4	% 74,5	% 74,5

### 3.3. Garraioaren sektorea

2019an, garraioaren sektoreko isuriak guztizko isurien % 47,0 izan ziren (2.719 kt CO<sub>2</sub> bal.), eta lurraldeko isuri-iturri nagusia izan zen sektore hori. Aipatzekoa da sektoreko isuriak lurraldean ekoiztiko erregaien salmentan oinarrituta kalkulatzen direla. Salmenten eta mugikortasunaren arteko aldea egon daiteke, lurralde mugakideekin erregaiia erosi/saldu delako (erregaien gaineko muga-eragina).

Sektorean isuriak +% 2,1 igo ziren 2019an 2018arekin alderatuta, 2017tik 2018ra bitartean izandakoa baino igoera txikiagoa (+% 2,6). 2005 oinarri-urtearekin alderatuta, sektore horretako isuriak +% 22,7 igo dira, eta isurien guztizko bolumena gehien handitu duen sektorea da. Garraioaren sektoreko isuriak zertxobait murriztu ziren 2008an eta 2010ean, eta 2010etik aurrera etengabe hazi dira; 2016 eta 2017 urteen artean urteko hazkunde handia izan ondoren (+% 10,6), sektore horretako emisioen hazkundera moteldu egin da.

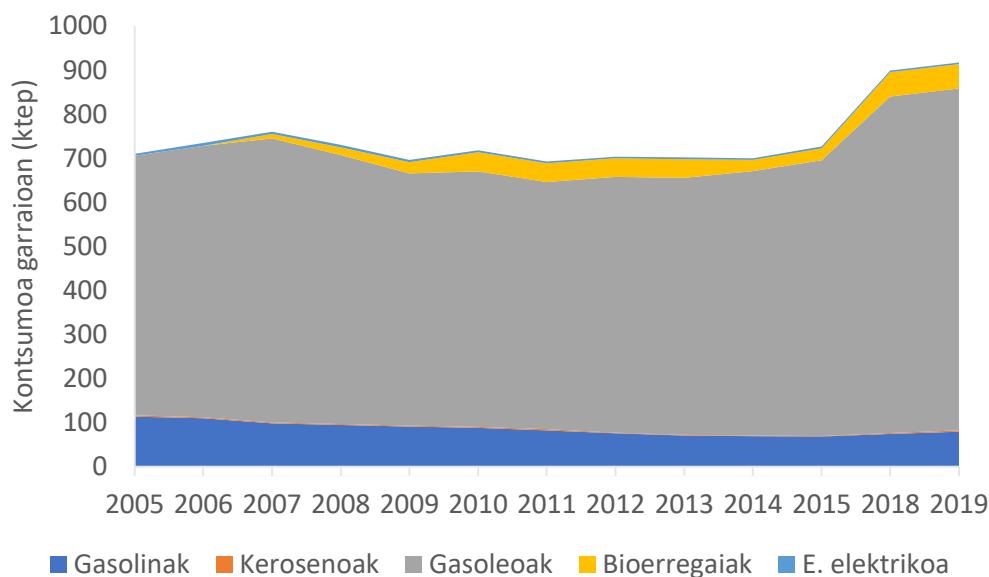
Guztizko isuriei egiten dien ekarpena handituz joan da, 2005ean % 26,4tik 2019an % 46,8ra.



9. irudia. Garraioaren sektoreko isuriak (kt CO<sub>2</sub> bal.).

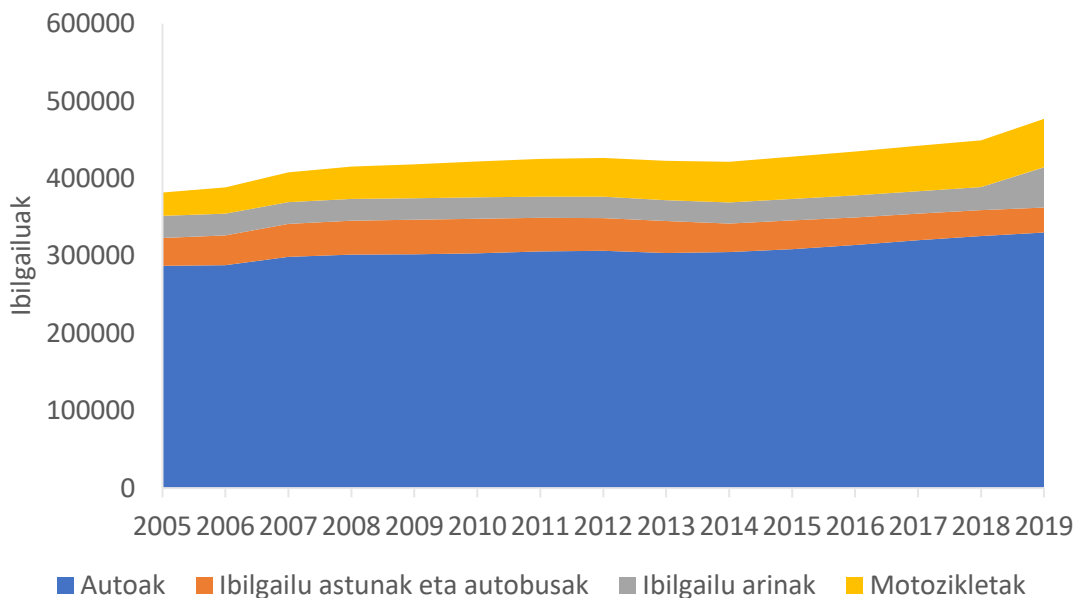
Kategoria honetako berotegi-efektuko gasen isurien iturria erregaien kontsumoa da: gasolina, gasolioa, kerosenoa eta bioerregaiak. Gipuzkoan, 2019an garraioan erabilitako erregai nagusia gasolioa izan zen (% 84,6), eta, ondoren, gasolina (% 8,6)<sup>18</sup>. Gasolioaren zein kerosenoaren kontsumoak goranzko joera erakusten du 2012az geroztik, eta datu koherentea da isuriak igotzeko joerarekin.

<sup>18</sup> Energiari buruzko datuak, 2019. EEE.

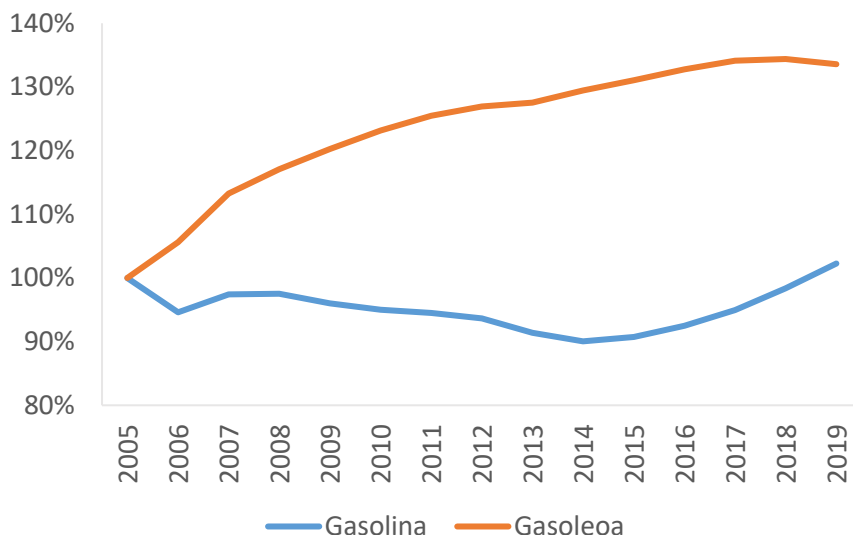


10. irudia. Azken kontsumoa energia-iturriaren arabera garraioaren sektorean. Iturria: Geuk egina, Energiaren Euskal Erakundearen (EEE) datuetan oinarrituta.

2009ari dagokionez, garraioaren sektorean BEG isurien minimoa egon zenean, isuriak % 27,8 igo dira. Aldi horretan, sektore horretako energia-kontsumoa % 31,3 igo da, batez ere bio-erregaien (+% 117,6) eta gasolio-kontsumoaren gehikuntzaren ondorioz (+% 35,5).



11. irudia. Ibilgailu-parkea. Iturria: Anuario estadístico de la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior (DGT).



12. irudia. Ibilgailuen bilakaera, erabilitako erregai motaren arabera. Iturria: Anuario estadístico de la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior (DGT).

Erregaiaren kontsumoa bezala, Gipuzkoan ere ibilgailuen kopuruak gora egin du pixkanaka 2014tik ( % +6,2 2018tik eta % 25 2005etik). 2005az geroztik, gasolinazko turismo-parkea jaitsi egin da, eta gasolio-ibilgailuena, aldiz, etengabe hazi da. 2005etik aurrera, gasolinazko autoen parkea gutxitu egin zen 2015era arte, eta hazi egin zen ordutik aurrera, eta gainditu egin zuen 2005eko ibilgailu-kopurua (+% 2, 2005ekoarekin alderatuta). Gasolioko ibilgailuen kopurua etengabe hazi zen 2016. urtera arte, eta hurrengo bi urteetan antzeko balioak izan zituen. Azkenik, 2019an% 0,6ko murrizketa izan zen aurreko 2018arekin alderatuta. Gasolinazko eta gasoliozko ibilgailuen arteko aldea handia da, erregai batek eta besteak isurietan duten inpaktua dela eta.

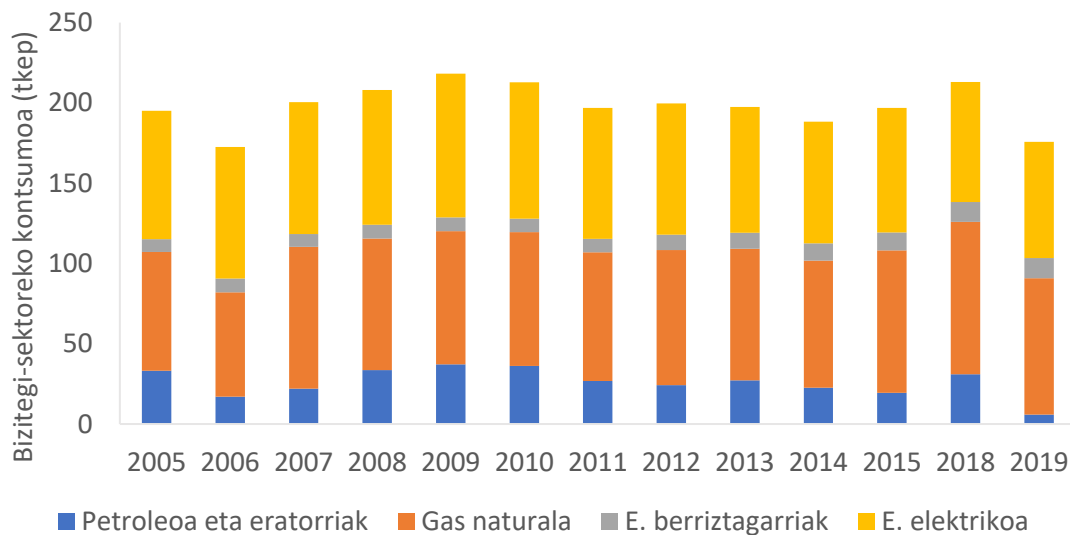
### 3.4. Hirugarren sektorea: bizitegia

Bizitegi-sektorea BEGen iturri garrantzitsua da, bai berokuntzarako eta ur beroa ekoizteko erregai fosilak zuzenean erretzeagatik, bai aipatutako erabileretarako bai beste helburu batzuetarako energia elektrikoaren zeharkako kontsumoaren bidez. 2019an, bizitegi-sektoreko isuri zuzenak, 275 kt CO<sub>2</sub> bal., BEG isurien % 2,5 izan ziren, % 8,0 kontsumo elektrikoarekin lotutako isuriak kontuan hartuz gero (zeharkako isuriak). Zuzeneko isuriak % 13,2 jaitsi ziren 2018arekin alderatuta, eta % 1,1, berriz, 2005arekiko.

Sektoreko isuriak, biztanleriaren bilakaeraren eta errenta ekonomikoaren mende egoteaz gain, urteko klimatologiak baldintzatzen ditu: negu zorrotzek, udako bero-boladek... Faktore horiek guztiek erregaien eta elektrizitatearen kontsumoa baldintzatzen dute sektore honetan, eta BEGen isurien bilakaera paraleloa daukate. Oro har, joera positiboa erakusten du, biztanleriaren

hazkundera eta garapen ekonomikoarekin; izan ere, urtetik urterako aldaketak egon dira, neguko eguraldiaren arabera; 2016koa, esaterako, negu beroa izan zen, eta murriztu egin ziren sektore honi lotutako isuriak.

2019an zehar, erregaien eta elektrizitatearen kontsumoak jaitsi ziren sektore honetan aurreko urteekin alderatuta. Gas naturalaren kasuan, beherakada hori % 11,9koa izan zen 2018arekiko. Baliteke hori gertatu izana 2019ko neguko hilabeteak oso beroak izan zirelako: batez besteko temperaturak (10-11 °C itsasertzetan) ohi baino askoz altuagoak izan ziren (batez ere abenduan eta otsailean 1981-2010 aldiarekin konparatuz, batez besteko temperatura +2 °C izatera heldu zen), eta hori nabaritu zen etxebizitzetako elektrizitate-kontsumoaren beherakadan.



13. irudia. Bizitegi-sektoreko azken kontsumoa, energia-iturriaren arabera (Iturria: EEE).

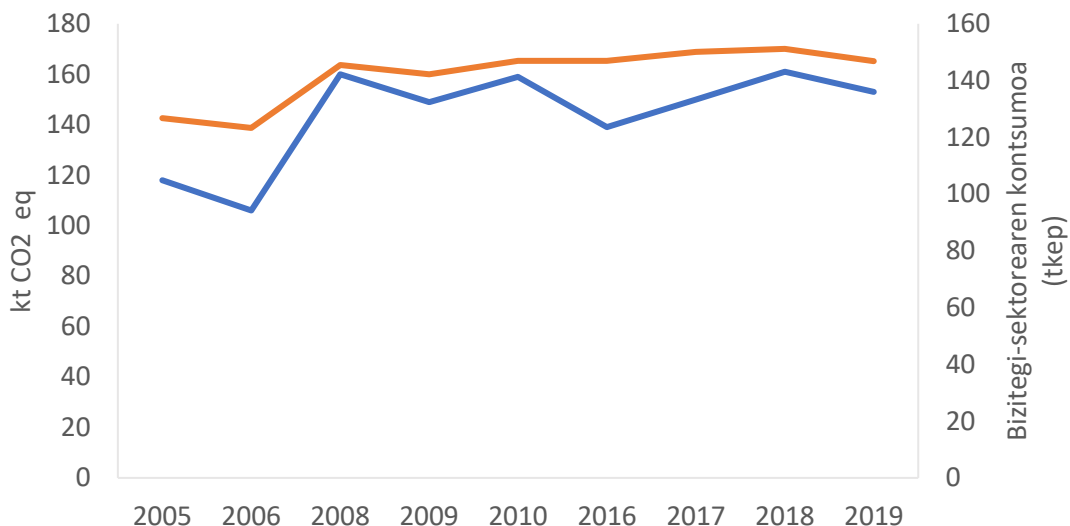
### 3.5. Hirugarren sektorea: zerbitzuak

Zerbitzuen sektorean, honako jarduerak sortutako isuriak sartzen dira: merkataritza, ostalaritza, bankuak eta aseguruak, administrazio publikoa, hezkuntza, osasuna, egoitzak, kiroldegia, etab., horietan energia erabiltzen baita berokuntza-sistemarako, hozte-sistemarako, ur beroaren ekoizpenerako, indarrerako eta argiteriarako.

2019an, zerbitzuen sektoreak -% 5,0 gutxitu zituen zuzeneko isuriak 2018arekiko, eta isuriak 153 kt CO<sub>2</sub> bal. izan ziren guztira. Sektore horrek % 2,6ko ekarpena egin zien guztizko isuriei, eta % 5,0 igo zen, elektrizitate-kontsumoaren ondoriozko isuriak kontuan hartuta.



Sektore horretako zuzeneko isuriek +% 29,7ko hazkundea izan zuten 2018an 2005. urtearekin alderatuta, eta erreferentzia-urte horretatik bertatik isurietan gehien gora egin duen sektorea izan da.



14. irudia. Zerbitzuen sektorearen (kt CO<sub>2</sub>-eq) eta energiaren azken kontsumoaren (tkep) emisioen bilakaera (Iturria: EEE).

### 3.6. Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantza

Nekazaritza, abeltzaintza eta arrantzako isuriak inbentarioko isuri guztien % 3,3 izan ziren 2019an, CO<sub>2</sub> bal.-ei dagokienez. Urte horretako isuriak +% 6,7 handitu ziren 2018koarekin alderatuta. Aurreko urtearekin alderatuta, igoera horren arrazoen artean, nekazaritza lurzoruetako kudeaketa loturiko isurketen igoera (+% 2,7), urearen aplikazioa (+% 285,7) eta nekazaritzako hondakin erretzean (+% 666,7) aurki ditzakegu. Erregai fosilen kontsumoak sortutako isurketak ere gehitu egin dira (+%44,5 2018arekin alderatuta), bereziki petroliotik eratorritakoak (+%55,1 2018arekin alderatuta).

2005. urteari dagokionez, sektore horretako isuriak -%36,1 murriztu ziren, 2019an 191 CO<sub>2</sub> kt-ko balioa izanda. Beheranzko joera hori azken urteotan gertatu da, eta jarduera horiek emisioen inbentarioan duten pisu erlatiboa murriztu dute, azken urtean pixka bat hazi arren.

7. taula. Nekazaritza sektoreko isuriak: balio absolutuak, ratioak eta indizeak.

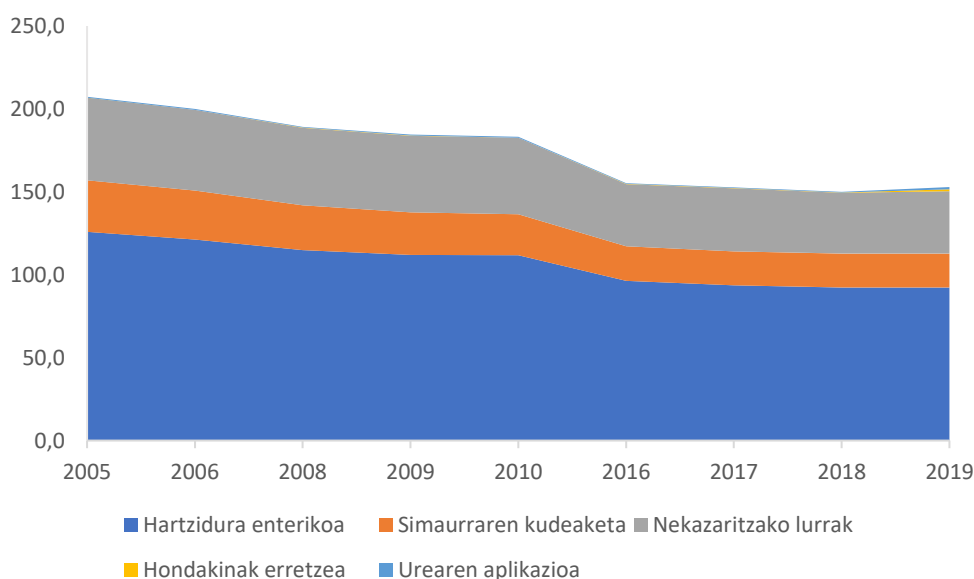
	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
CO <sub>2</sub> bal. (kt)	299	295	257	253	246	208	206	179	191
Inbentarioaren %	% 3,6	%3,5	% 3,1	% 3,4	% 3,4	%3,3	% 3,1	% 2,8	% 3,3
2005eko indizea	% 100,0	% 98,7	% 86,0	% 84,6	% 82,3	% 69,6	% 8,9	% 59,5	% 63,9

Hartzidura enterikoa da nekazaritzako isurietan gehien lagundu zuen jarduera (nekazaritzako isurien % 60,4). Isuri horiek, simaurraren kudeaketan gertatutakoekin batera (nekazaritzako isurien % 13,4) murriztu egin dira 2005etik -% 26,7 eta -% 34,1, hurrenez hurren, abeltzaintzako errolda murriztu delako (-% 24,7 2007ko erroldarekiko<sup>19</sup>).

2005-2018 aldirako nekazaritza-lurzoruen kudeaketari lotutako isurien murrizketa -% 24,5koa da, seguru asko lurzoruari aplikatutako ongarri ez-organikoen eta organikoen kopurua murriztu egin delako. Urea ongarriaren kasuan, aplikazioa +% 187,2 handitu da 2005ekoarekin alderatuta. Era berean, nekazaritza-hondakinak erretzeak +% 1.337,5 egin du gora 2005ekoarekin alderatuta. Nolanahi ere, sektore horretako emisioak -% 36,1 murriztu ziren 2005ean eragindako isuriekiko.

8. taula. Nekazaritza sektoreko isuriak (kt CO<sub>2</sub> bal.)

	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
Hartzidura enterikoa	125,9	121,2	114,9	111,9	111,7	96,3	93,6	92,3	92,3
Simaurraren kudeaketa	31,1	29,7	27,0	25,7	24,9	20,8	20,5	20,5	20,5
Nekazaritzako lurrak	49,8	48,6	46,8	46,2	46,0	37,5	37,9	36,6	37,6
Hondakinak erretzea	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	1,2
Urearen aplikazioa	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4	0,5	0,3	1,4



15. irudia. Nekazaritza-sektoreko isurien bilakaera (kt CO<sub>2</sub> bal.).

<sup>19</sup> Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioaren nekazaritzako elikagaien estatistikaren urtekarian jasotako behi-, ardi-, txerri- eta ahuntz-azienden erroldak.

### 3.7. Hondakinen sektorea

2019an hondakinen sektoreko isurien guztizkoa 295 kt CO<sub>2</sub> bal. izan zen, eta hori inbentarioko isuri guztien % 5,1 izan zen. Ekarpen erlatibo hori handitu egin da 2005ekoaren aldean, % 4,2koa izan baitzen. 2019an, sektore horretako isuriak -% 3,0 inguru murriztu ziren 2018koetik, eta -% 16,4 2005. urtekoekin alderatuta. Jaitsieraren arrazoiak, besteak beste, gaikako bilketa eta berreskurapena areagotzea eta zabortegetan BEG gutxiago sortzearen ondorio da.

Sektore honen kategoria nagusia zabortegetan pilatutako hondakinen degradaziotik sortutako metano-isuriak izan ziren (hondakin-sektoreko isurien % 92,6), baina -% 0,8ko murrizketa izan zuen 2018koekin alderatuta, eta -% 17,4koa 2005ekoekin alderatuta, metanoaren bilketa hobetzearen, hondakinak gutxiago metatzearen eta metanoak sortzeko ahalmena gutxitzearen ondorioz.

9. taula. Hondakinen sektoreko isurien bilakaera (kt CO<sub>2</sub> bal.).

	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
Hondakindegietako hondakinen hartzidura	330,6	329,3	331,1	322,7	324,3	316,9	289,8	275,4	273,2
Hondakin solidoen tratamendu biologikoa	0,8	0,9	1,2	2,9	2,1	8,2	9,0	10,1	3,3
Hondakin-uren tratamendua	22,0	20,9	21,9	21,4	19,1	19,1	18,5	18,5	18,6
<b>Guztira</b>	<b>353,4</b>	<b>351,1</b>	<b>354,2</b>	<b>347,3</b>	<b>345,4</b>	<b>344,2</b>	<b>317,3</b>	<b>304,0</b>	<b>295,1</b>

Hondakin organikoen tratamendu biologikoari dagozkion isuriak konpostaje-eta biometanizazio-prozesuen ondoriozkoak dira, eta etengabe igo dira 2005etik 2018ra (+% 1.183,8 hazkundera izan zuten 2018an 2005ekoekin alderatuta), hondakin biodegradagarrien gaikako bilketa handiagoaren ondorioz. Azken urtean, bestalde, nabarmen egin du behera 2018arekin alderatuz gero (-% 67,1), honek ez du esan nahi hondakin biodegradagarrien gaikako bilketa jaitsi egin denik, konpostatutako eta biometanizatutako kantitateak aldatu egin direla baizik. .

Hondakin-uren tratamendua ez zuen aldaketa nabarmenik izan 2018an isuriekiko (+% 0,5). 2005. urtearekin alderatuta, jarduera horren isuriak -% 15,5 gutxitu ziren, seguruenera arazketarako erabiltzen diren teknologien eraginkortasun energetiko handiagoaren ondorioz, tratatu beharreko ur bolumenak gora egiten jarraitu baitute urtetik urtera lurralde osoan.

### 3.8. Lurraren erabilerak, lurraren erabileren aldaketa eta basogintza

Lurraren erabileratik, Lurraren Erabilera Aldaketatik eta Basogintzatik (UTCUTS) eratorritako BEGen isuri eta xurgapenak 2019. urtean -327 kt CO<sub>2</sub> bal. xurgatuak izatea ekarri zuten [10. taula: zeinu positiboak (+) isuriak adierazten ditu eta zeinu negatiboak (-) xurgapenak]. Horrek esan nahi du % 32,4ko igoera izan dela 2018ko xurgapen osoaren aldean. Sektore honek sei kategoriatan sailkatzen ditu lurraren erabilerak: baso-lurrak, laborantza-lurrak, larreak, hezeguneak, kokaguneak eta beste lur batzuk. Xurgapenetan argi eta garbi nagusitzen dira baso-kudeaketako xurgapenak, bai mantentzen diren baso-lurrei dagozkienak, baita baso-lur bihurtutakoei dagozkienak ere (-447 kt CO<sub>2</sub> bal.). Isuri handienak larreen kudeaketatik eta lurzorua kokagune bihurtzetik datoz (+108 kt CO<sub>2</sub> bal.). Emisio horiek -%43,2 murriztu dira 2018arekin alderatuta, lurrak larre eta kokagune bihurtzearekin gutxitu egin direlako.

2005 urteaz geroztik, kategoriatan horretako xurgapena (UTCUTS) -% 58,6 jaitsi da, larreen aldaketak markatuta. Ondorioz, BEGak xurgatuzetik iturri igorle izatera pasatu dira, lurrak larre bihurtzearen eta lurzoruaren artifizializatzearen ondorioz. Bihurtutako lurzorua xurgapenak +%122,2 hazi dira 2005. urteaz geroztik.

10. taula. Isuriak (+) eta xurgapenak (-) UTCUTS jardueretan (kt CO<sub>2</sub> bal.)

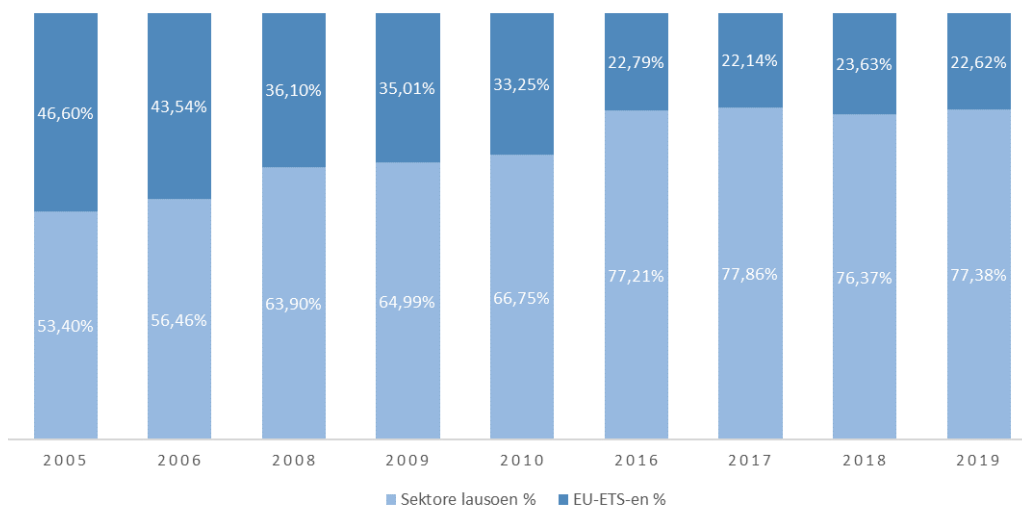
UTCUTS jarduera	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019
Baso-lurrak	-823	-763	-863	-1.153	-836	-533	-246	-455	-447
Laborantza-lurrak	0	0	0	4	5	11	12	13	8
Larreak	-21	-13	18	59	80	101	101	101	40
Hezeguneak	48	52	60	84	87	86	87	89	68
Beste lur batzuk	6	6	7	8	9	5	5	5	4
<b>Isuriak</b>	<b>54</b>	<b>58</b>	<b>85</b>	<b>155</b>	<b>181</b>	<b>203</b>	<b>205</b>	<b>208</b>	<b>120</b>
<b>Xurgapenak</b>	<b>-844</b>	<b>-776</b>	<b>-863</b>	<b>-1.153</b>	<b>-836</b>	<b>-533</b>	<b>-246</b>	<b>-455</b>	<b>-447</b>
<b>Guztira</b>	<b>-790</b>	<b>-718</b>	<b>-778</b>	<b>-998</b>	<b>-655</b>	<b>-330</b>	<b>-41</b>	<b>-247</b>	<b>-327</b>



etxeko galdaren kontsumoen eta zerbitzuen sektorearen isuriak, bai eta nekazaritzan, hondakinetan, disolbatzaileen erabileran eta beste produktu batzuetan sortutakoak zein EU-ETS ez den industriako isuriak ere. Emisio horiek murrizteko helburuak, Europako Batasunean batez beste, hauek dira: 2020an %10 eta 2030ean %30, 2005arekin alderatuta.

2019an, Gipuzkoako zueneko isurien % 77,4a (isuri guztien %66,9) sektore lausoen ondorioz gertatu ziren, EAEkoa baino ehuneko handiagoa<sup>23</sup>, % 58koa izan baitzen han. Sektore lausoen pisuak pixka bat gora egin (+%0,4)

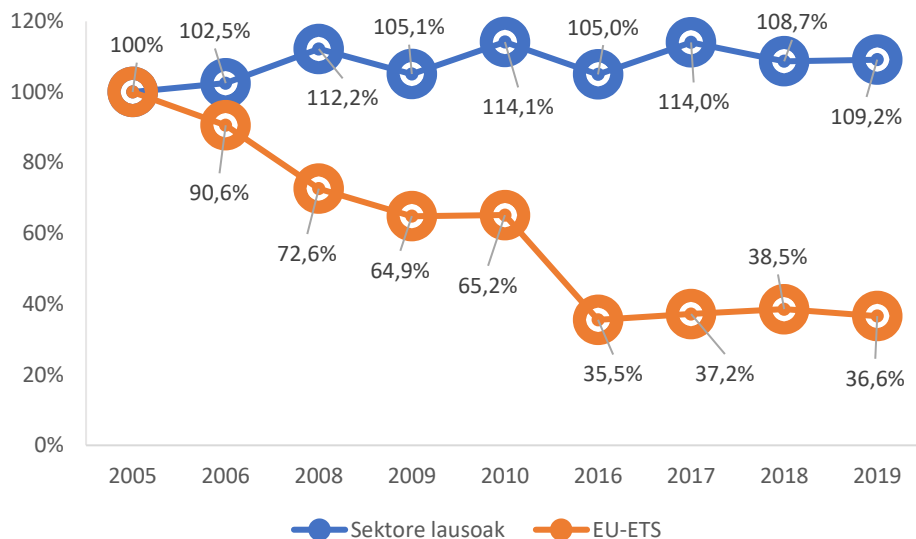
zuen alderatuta. Sektore hauen pisu erlatiboa handitu egin da 2005az geroztik, zueneko isurien % 53,4tik, % 77,4ra pasatuz 2019an garraio-sektorearen isurketen gorakadaren ondorioz (sektore horretan isuriak + % 22,7 igo dira 2005. urtearekiko). EU-ETS isuriek behera egin dute 2019an azken bi urteekin alderatuta, 2019an -%5,1 jaitsi baita 2018rekiko. Gainera, isuri horien pisu erlatiboa zertxobait murriztu da ere azken urtean.



17. irudia. Sektore lausoen eta EU-ETSen pisuaren bilakaera (%), BEG isurien guztizkoarekin alderatuta.

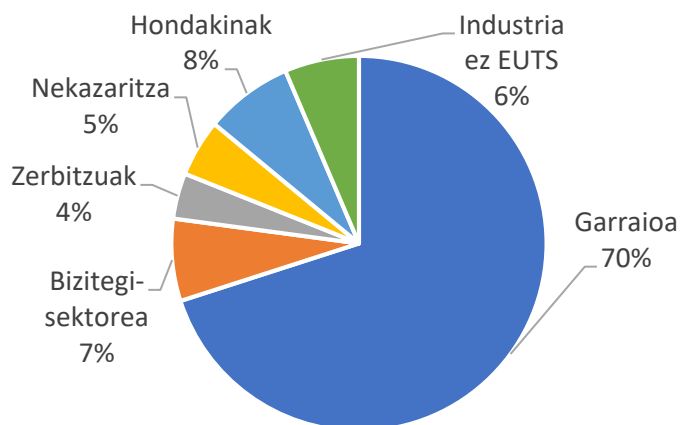
2005. urtearekin alderatuta, EU-ETSk araututako jardueren isurien murrizketa -% 63,4koa izan da, eta sektore lausoetako isuriak, berriz, % 9,2 hazi dira.

<sup>23</sup>Gutzizko inbentarioaren eta Isuri-eskubideen merkataritzaren isurien arteko aldearen bidez lortzen dira datuak.



18. irudia. Sektore lausoetako isurien eta EU-ETS jardueren bilakaeraren indizea 2005eko oinarri-urtearekiko.

Garraioaren sektorea izan zen isuri lauso guztizkoari ekarpen handiena egin ziona (% 70,0), ondoren hondakinaren sektorea (% 7,6) eta azkenik bizitegi-sektorea (% 7,1).

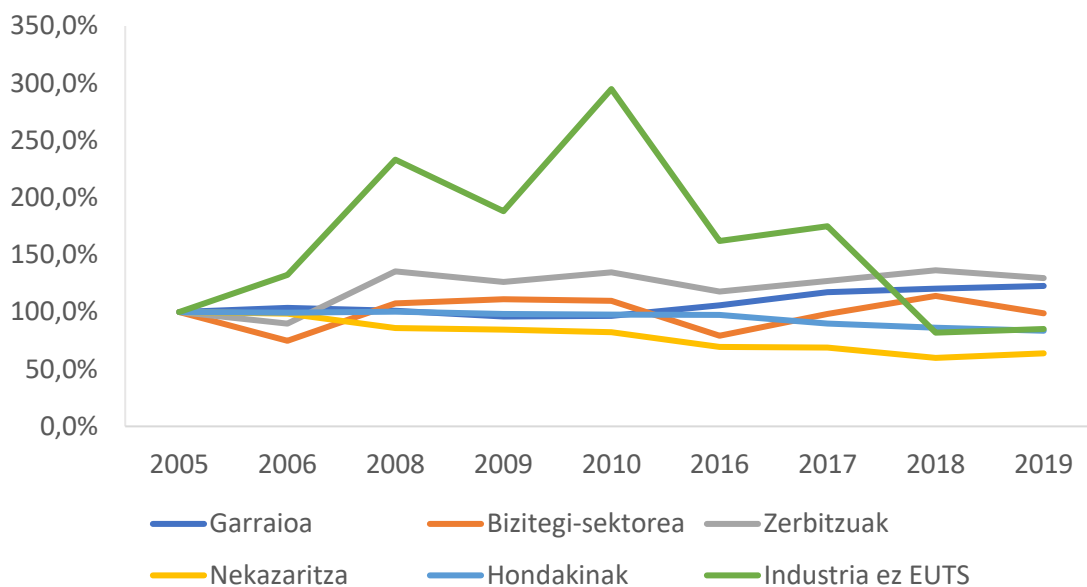


19. irudia. Sektore lauso bakoitzaren ekarpena.

2005. urtearekin alderatuta isurien bilakaera handiena izan duen sektorea zerbitzuen sektorea da (+% 29,7), eta ondoren garraio-sektorea (+% 22,7). Isurien murrizketa handiena izan duten sektoreak, berriz, nekazaritza (-% 36,1), hondakinak (-% 16,4) eta EUTS ez den industria (-% 15,0) izan dira.

11. taula. Zuzeneko BEG isuriak sektore lausoen arabera (kt CO<sub>2</sub> bal.) eta 2018rako bilakaera-indizea (2005=100).

	2005	2006	2008	2009	2010	2016	2017	2018	2019	CO <sub>2</sub> -bal. indizea 2019
Garraioa	2.215	2.295	2.236	2.127	2.140	2.347	2.597	2.664	2.719	% 122,8
Bizitegia	278	208	299	309	305	220	273	317	275	% 98,9
Zerbitzuak	118	106	160	149	159	139	150	161	153	% 129,7
Nekazaritza	299	295	257	253	246	208	206	179	191	% 63,9
Hondakinak	353	351	354	347	345	344	317	304	295	% 83,6
EU ETStik kanpoko industria	283	388	683	551	864	475	513	240	249	% 85,0
<b>Guztira</b>	<b>3.556</b>	<b>3.645</b>	<b>3.989</b>	<b>3.737</b>	<b>4.059</b>	<b>3.733</b>	<b>4.055</b>	<b>3.865</b>	<b>3.882</b>	<b>%109,2</b>



20. irudia. Isuri-indizearen bilakaera sektore lausoen arabera (2005=oinarria).