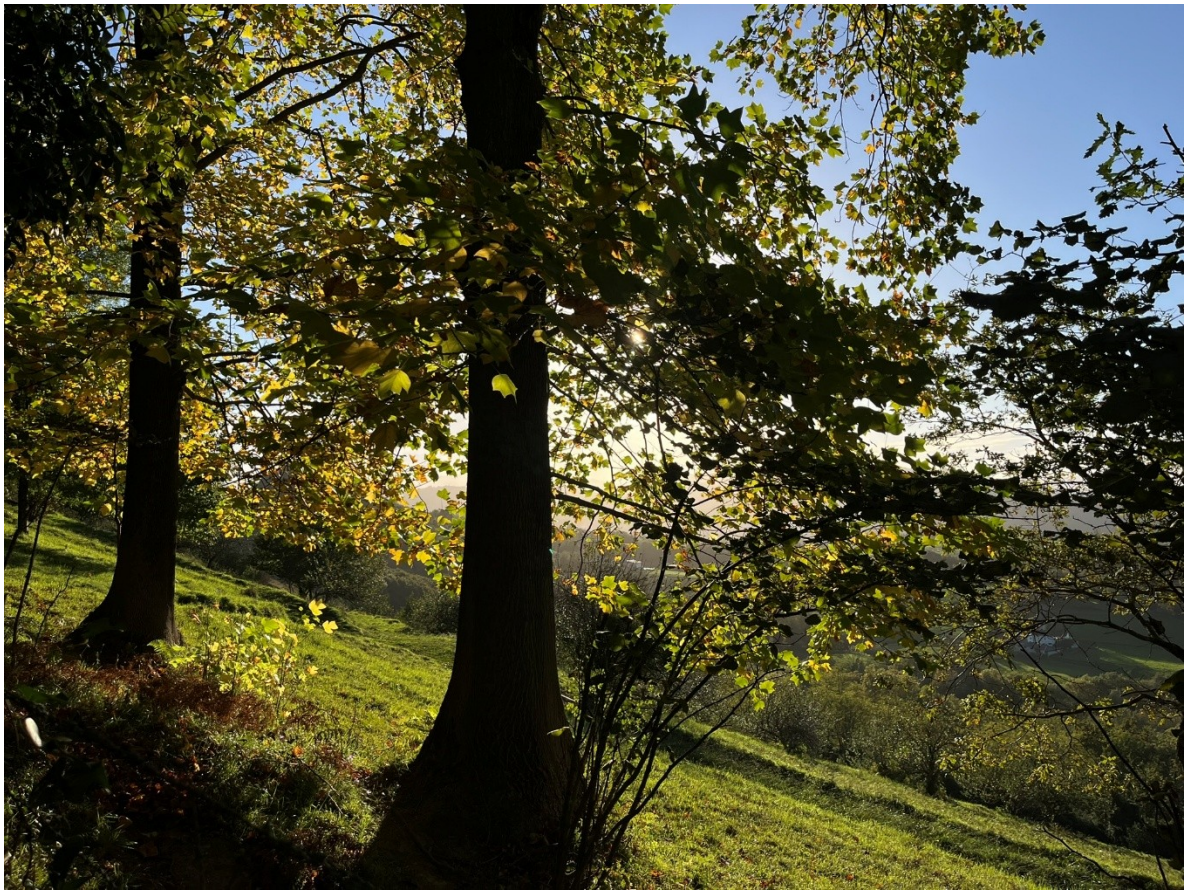
HERNANIKO KLIMA ETA ENERGIA PLAN INTEGRATUA



Hernaniko Udala

2025eko URRIA

HERNANIKO UDALA
INGURUMEN SAILA

LAGUNTZA TEKNIKOA:
ADOS SOSTENIBILIDAD Y CLIMA S.L. INERGY-ren laguntzarekin

Eusko Jaurlaritzak lagundutako proiektua

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
INGURUMEN, LURRALDE PLANGINTZA ETA ETXEBIZITZA SAILA
DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y VIVIENDA

AURKIBIDEA

1. AURKEZPENA 5
1.1 Klimaren eta energiaren arloko testuinguru politiko eta arauemaile orokorra 5
1.2 Hernaniren ibilbidea klima eta energia arloan 9
1.3 Erabilitako metodologia 10
2. ARINTZE DIAGNOSTIKOA 14
2.1 UDALAREN IBILBIDEA TRANTSIZIO ENERGETIKOAN 14
2.2 UDALERRI MAILAKO ANALISIA 16
2.2.1 Energia kontsumoaren banaketa 16
2.2.2 Udalerriaren BEG isurien inbentarioa 20
2.3 HERNANIKO UDALAREN AZPIEGITUREN ANALISIA 28
2.3.1 Udalaren energia-kontsumoen bilakaera eta banaketa 28
2.3.2 Udalaren CO_2 isurien bilakaera eta banaketa (Udalaren Karbono Aztarna) 32
3. EGOKITZE DIAGNOSTIKOA 37
3.1 Joera historikoen eta proiekzio klimatikoen azterketa 37
3.2 Udalerriak klima-aldaketaren aurrean duen kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa 38
3.3 Eragin potentzialak, biztanleria kaltebera eta lehentasunezko esku-hartze eremuak 39
3.4 Pobrezia energetikoa 42
4. FORMULAZIO ESTRATEGIKOA 45
4.1 Ikuspegia 45
4.2 Araudiaren araberako helmugak 45
4.3 Helburu estrategikoak 45
5. EKINTZA-PLANA 47
5.1 Klima eta Energia Plan Integratuaren laburpena zenbakietan 47
5.2 Ekintza-planaren egitura 50
6. AGERTOKIAK 56
6.1. BEG isurien 2030 urterako joera-agertokia 56
6.1.1. Agertokiak formulatzeko eta estrategia lantzeko ikuspegi orokorra 56
6.1.2. 2030erako joera-agertokia egitea eta murriztu beharreko GEI emisioen helburua kalkulatzea 56
6.1.3. BEG isurien 2030 urterako joera-agertokia kalkulatzea 56
6.2. Udalerriko BEG emisio globalen bilakaera PLCE agertokian 57
6.3. Udalaren kontsumoa murrizteko eta energia berriztagarria sortzeko helburuen lorpenaren balantzea, PGAEn oinarrituta (Energia Jarduketaren Plan Orokorra) 58
7. KLIMA ETA ENERGIA PLANAREN EBALUAZIOA ETA JARRAIPENA 60

TAULEN AURKIBIDEA

Taula 1 Helburu energetikoak, deskarbonizaziokoak eta egokitzapenari dagozkionak hainbat eskalatan.....8
Taula 2 4/2019 Legearen xehetasunak.....9
Taula 3 1/2024 Legearen xehetasunak.....9
Taula 4 KEP-a egiteko metodologiak planteatzen diren urratsak eta udal plan eta programak.....13
Taula 5 Berotegi efektuko gas motak eta ezaugarriak.....22
Taula 6 Udalerriko ibilgailu parkea 2023 urtean.....24
Taula 7 Hernanin 2024 jasotako hondakin kopurua, frakzioka.....26

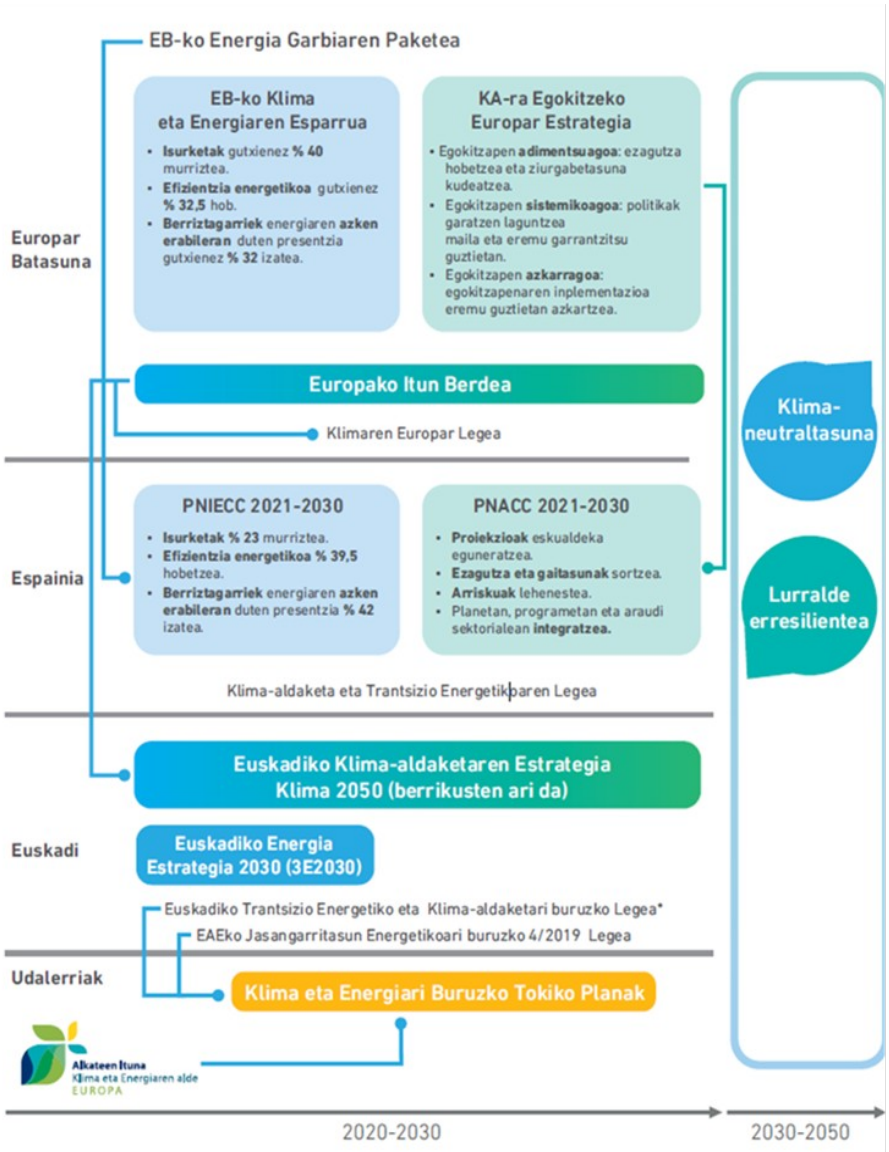
IRUDIEN AURKIBIDEA

Irudia 1 Tokiko klima eta energia planak kokatzen diren erreferentziazko esparru estrategiko eta arauemailea.....5
Irudia 2 Hernaniko Udalaren ibilbidea klima eta energia arloko plangintzan.....10
Irudia 3 KEP bat egiteko 5 urratseko eskema.....11
Irudia 4 Udalerriaren kontsumo energetikoaren bilakaera.....17
Irudia 5 Udalerriaren energia kontsumoaren banaketa sektoreka (2024).....17
Taula 6 Udalean matrikulatutako ibilgailu kopurua.....18
Irudia 7 Zerbitzu sektorearen energia kontsumoaren bilakaera.....19
Irudia 8 Etxebizitza sektorearen energia-kontsumoaren bilakaera.....20
Irudia 9 Hernaniko udalerriko BEG isurien bilakaera (2017-2023).....22
Irudia 10 Hernaniko udalerriko BEG isurien banaketa sektoreka (2023) Iturria: Norberak egina.....23
Irudia 11 Udalerriko BEG isurien banaketa sektoreka, industria kontutan hartu gabe (2023).....25
Irudia 12 Udalerriko BEG isurien bilakera sektoreka, industria kontutan hartu gabe (2017-2023).....26
Irudia 13 Etxebizitza sektorearen emisioen banaketa, energia iturrien arabera.....27
Irudia 14 Zerbitzu sektorearen emisioen banaketa, energia iturrien arabera.....28
Irudia 15. Udalaren energia-kontsumoaren bilakaera, erabileren arabera (2014 - 2024).....29
Irudia 16. Udalaren energia-kontsumoaren banaketa, erabileren arabera (2024).....30
Irudia 17 Udalaren energia-kontsumoaren banaketa, energia-iturrien arabera (2024).....31
Irudia 18 Urteko kontsumo fakturatuaren banaketa, eraikin tipologiaren arabera (2024).....31
Irudia 19 Gehien kontsumitzen duten 20 eraikinen ranking-a (2024).....32
Irudia 20 Hernaniko udalaren CO_2 isuriak erabileraren arabera (2014-2024).....33
Irudia 21 Hernaniko udalaren CO_2 emisioen banaketa, erabileren arabera (2024).....34
Irudia 22 Hernaniko Udalaren CO_2 emisioen banaketa energia iturrien arabera (2024).....34
Irudia 23 BEG isurien banaketa eraikin tipologiaka (2024).....35
Irudia 24 CO_2 isuri gehien dituzten hogei eraikinen rankinga (2024).....36
Irudia 25 Batez besteko tenperaturaren aurreikusitako bilakaera RCP 8.5 (1971-2100).....37
Irudia 26 Ekintza planaren ekintzen banaketa lerro estrategikoen arabera.....47
Irudia 27 Ekintza planaren ekintzen banaketa izaeraren arabera.....48
Irudia 28 Ekintza planaren ekintzen banaketa Garapen Jasangarriko Helburuen arabera.....49
Irudia 29 PLCE sektore guztietako BEG emisioen bilakaeraren joera-agertokia (BAU) (2010-2030).....57
Irudia 30 BAU eta PLCE agertokiak, udalerriko PLCE sektore guztietako BEG emisioen bilakaerari buruzkoak (2010-2030).....58
Irudia 31 Oinarrizko lerroa, 2030eko helburua eta PGAE agertokiko kontsumoa.....59

1. AURKEZPENA

1.1 Klimaren eta energiaren arloko testuinguru politiko eta arauemaile orokorra

Azkeneko urteetan, tokiko mailan eragin handia duten **energiaren eta klimaren arloko politikak eta araudi** ugari onetsi dira, batez ere EAEko testuinguruan. Administrazioaren maila guztietan (mundu mailan zein tokiko mailan) 2020-2030 hamarraldian lortu beharreko helburuak, irizpideak eta helmugak definitu dira, eta horiek aurrera eramateko tresnak eta arau-sorta ere. 1. Irudian modu eskematikoan erakusten dira maila bakoitzeko politika eta araudi garrantzitsuenak, **klima-aldaketa arintzearen zein aldaketa horretara egokitzearen** arloetakoak:



Irudia 1 Tokiko klima eta energia planak kokatzen diren erreferentziazko esparru estrategiko eta arauemailea

Iturria: Euskadiko tokiko klima eta energia planak prestatzeko gida (Ihobe, 2021)

Egokitzapenari dagokionez, **Europa mailan Itun Berdearen** baitan klima aldaketara egokitzeko estrategia garatu da, zeinak Europar Batasuneko hiriek eta herriek klima aldaketa arintzeaz gain, egokitzeko beharra azpimarratzen duen. 2014 urtera arte mundu mailako araudi gehientsuenak klima aldaketa murrizteari egon dira bideratuak, baina 2015 urtetik aurrera, gutxi gorabehera, egokitzapen estrategiak ere araudi zein plan estrategikoetan txertatzen hasi ziren. Besteak beste, **Pariseko Akordioa** 2015 onartu zen, juridikoki loteslea den lehenengo akordio unibertsala. Honen bitartez, klima-aldaketaren aurka borrokatzeko eta haren ondorioetara egokitzeko konpromisoa hartu zuten alderi sinatzaileek.

Aurreko irudiari jarraituz, estatu mailan egokitzapena **Energia eta Klimaren Plan Nazional Integratuak** (PNIEC 2021-2030) eta **Klima-aldakatara Egokitzeko Plan Nazionalak** (PNACC 2021-2030) lantzen dute. Haien helburuak eta gakoak lehendik aipatutako europar esparrutik eratortzen dira. Era berean, 2021eko maiatzean **Klima-aldaketa eta Trantsizio Energetikoari buruzko 7/2021 Legea** onartu zen, Parisko Akordioaren helburuak betetzen direla bermatzeko Estatuko araua. Udal-mailan, Legeak hainbat arintze- eta egokitze-politikekin laguntzeko deia egiten die udalei.

Euskadin, **Klima 2050** da klima-aldaketaren estrategia da erreferentziazko esparru estrategikoa. Euskadin ere klima aldaketaren arintzeari egon dira bideratuta esfortzuak azken urteetan, eta 2015 urtetik aurrera hasi da egokitzapena lantzen. Gaur egun arte, klima aldaketarekin lotutako gaiak lantzeko indarrean egon den legeak energia jasangarrian sakondu du (**EAEko Jasangarritasun Energetikoari buruzko 4/2019 Legea**), baina 2024. urtean klima aldagaia ere kontutan hartzen duen legea onartu zen (**EAEko Trantsizio Energetiko eta Klima-Aldaketaren 1/2024 Legea**).

Testuinguru honetan, **klima eta energiaren tokiko planek**, 4/2019 eta 1/2024 Legeen eskakizunei ematen diete erantzuna. Azken batean, klimari eta energiari buruzko tokiko planak klima aldaketaren arintzeari eta horretara egokitzeari modu integralean heltzen dioten planak dira, eta Europako eta Estatuko arlo horretako politikekin lerrokatuta daude. Horri esker, Klimaren eta Energiaren aldeko **Alkatetzen Itunaren Europako ekimenaren** eskakizunei ere erantzun ahal zaie.

Alkateen Ituna (*Covenant of Mayors* ingelesez) ekimenak Europa mailan klima aldaketaren kudeaketak jasandako garapena ondo islatzen du. 2008an ituna sortu zenean honen helburu nagusia energia jasangarria sustatzea izan zen, hau da, klima aldaketaren murrizketari zegoen bideratua. 2014ean, era paraleloan, *Mayors Adapt* deituriko ekimena hasi zen martxan, klima aldaketari egokitzeko lehen urratsak emanez. Bi ekimenak aldi berean aktibo zeudela, 2015ean ekimen bakar batean elkartu ziren gaur egungo Alkateen Itunera iritsiz, bere izen osoa **Klima eta Energiaren aldeko Alkateen Ituna** (*Covenant of Mayors for Climate & Energy* ingelesez) izanik. Euskadin udalerrien % 10 dago Alkateen Itunera atxikita; eta beraz, oraindik ere margena dago klima eta energia alorrean tokiko mailan konpromezu sendoa lortzeko.

Politika eta tresna legegile sorta honek asmo handiko helburuak ezartzen ditu energiaren eta deskarbonizazioaren esparruan 2030erako, eskala bakoitzari eragiten diotenak eta ondorengo taulan laburbilduta agertzen direnak.

ESKALA	BEG gutxitzeko helburua	Energia jasangarriaren sorkuntza helburua	Egokitzapenaren inguruko helburuak	Erreferentziazko legedia/plangintza
UE	-55% (1990)	42,5%	Egokitzapen adimentsua, sistemikoa eta azkarra	Europako Klima Legea
Estatua	-23% (1990)	42%	Klima aldaketaren aurrean erresilientzia eta egokitzapena sustatzea	Energia eta klimaren plan nazional integratua
EAE	-45% (2005)	32%	Klima aldaketarekiko euskal lurraldearen erresilientzia ziurtatzea	Energia eta klimaren plan nazional integratua 2050
Gipuzkoa	-40% (2005)	35%	Klima aldaketaren arriskuak, larrialdi sistema indartua eta biztanleriaren eta sektore ekonomikoaren gaikuntza murriztuko dituen lurralde ingurune eta plangintza lortzea	Klima 2050 Klima Aldaketaren Euskal Estrategia
Udalerriak	-45% (2005)	42%	Arrisku eta zaurgarritasun klimatikoa murriztea	1/2024 Legea Klima eta Energiaren Aldeko Alkateen Ituna

Taula 1 Helburu energetikoak, deskarbonizaziokoak eta egokitzapenari dagozkionak hainbat eskalatan.
Iturria: Norberak egina

Goiko taulan ageri den bezala, EAEko udalerriek, honako eskakizun zehatzak dituzte klima eta energia arloan indarrean dauden euskal-legeei dagokionez:

EAE-KO 4/2019 ENERGIA JASANGARRITASUNAREN LEGEA	
Energia Jasangarritasunaren Batzordeak sortzea	Udalek beren batzordeak sortu behar dituzte legea indarrean sartu eta urtebeteko epean. Batzordearen funtzio nagusiak ondorengoak dira: • Udalerriko energia-inbentarioa onartzeko proposamena egitea. • Legea betetzeko ezarritako neurrien garapena gainbegiratzea eta bermatzea. • Udaleko energia-jarduketa planaren egoerari eta garapenari buruz aldian-aldian informazioa ematea.
Energia jasangarria udal-plangintzan integratzea	**Energia jasangarritasunaren azterketak** Lurralde antolamenduko eta hirigintza-plangintzako tresnek energia-jasangarritasunari buruzko azterketa bat izan behar dute, honako hauek barne hartuz: • Aurreikusitako energia-eskaeraren azterketa.

	• Energia-kontsumoa murrizteko neurriak. • Energia berriztagarrien sustapena. • Mugikortasun jasangarriaren sustapena.
	Mugikortasun jasangarrirako azpiegiturak Hirigintza-planean aurreikusi behar dira: • Ibilgailu elektrikoentzako eta erregai alternatiboekin funtzionatzen duten ibilgailuentzako karga-estazio publikoak. • Bizikleten erabilera eta aparkalekua errazteko espazioak.
Informazioaren eta jarraipenaren betebeharrak:	**Energia-inbentarioa** Instalazio eta ekipamendu publikoen energia-kontsumoen inbentarioa egitea eta eguneratuta mantentzea.
	Energia-jarduketa planak Energia aurrezteko eta eraginkortasuna hobetzeko neurriak jasotzen dituzten planak garatzea, baita udal-instalazioetan energia berriztagarriak sartzea ere.
	Kontsumoen komunikazioa Energia-kontsumoei buruzko informazioa aldian-aldian bidaltzea Eusko Jaurlaritzako energia arloko sail eskudunera.

Taula 2 4/2019 Legearen xehetasunak
Iturria: Norberak egina

EAE-KO ENERGIA TRANTSIZIOAREN ETA KLIMA ALDAKETAREN 1/2024 LEGEA	
Udalerri guztientzat	Klima-aldaketa eta trantsizio energetikoa udal-plangintzan integratzea.
	4/2019 Legearen eskakizunak betetzea
	Energia-kontsumoa, emisioak eta klima-arriskuak kontuan hartzea.
	Eusko Jaurlaritzak ezarritako metodologiak erabiltzea.
	Energia Jasangarritasunaren Batzordeak "*Trantsizio Energetikoko eta Klima-Aldaketako Energia Batzordeak*" izatera pasatzen dira.
> 5.000 biztanle	**Tokiko Klima eta Energia Planak burutzea**. Ondorengo edukiak izan behar dituzte: • Berotegi-efektuko gasen emisioen azterketa eta ebaluazioa. • Elementu ahulen identifikazioa eta ezaugarritzea. • Klima-aldaketaren arintze eta egokitze helburuak eta estrategiak, hirigintza-plangintzaren eta udal-ordenantzen aldaketak barne. • Planaren ebaluazio- eta jarraipen-sistemaren ezarpena.
< 5.000 biztanle	Udalerriek bi urtean behin onartu eta egin behar dute beren planen betetze-mailari buruzko txostena (*oraindik definitzeke dago txosten hauek nola eta non argitaratu behar diren*).
	Energia eta Klimaren Planak modu indibidualean edo eskualde mailan egitea.

Taula 3 1/2024 Legearen xehetasunak
Iturria: Norberak egina

Dokumentu honetan jasotzen den **Tokiko Klima eta Energia Plan Integratuak** erantzuna emango dio aurreko tauletan ageri diren eskakizun guztiei.

1.2 Hernaniren ibilbidea klima eta energia arloan

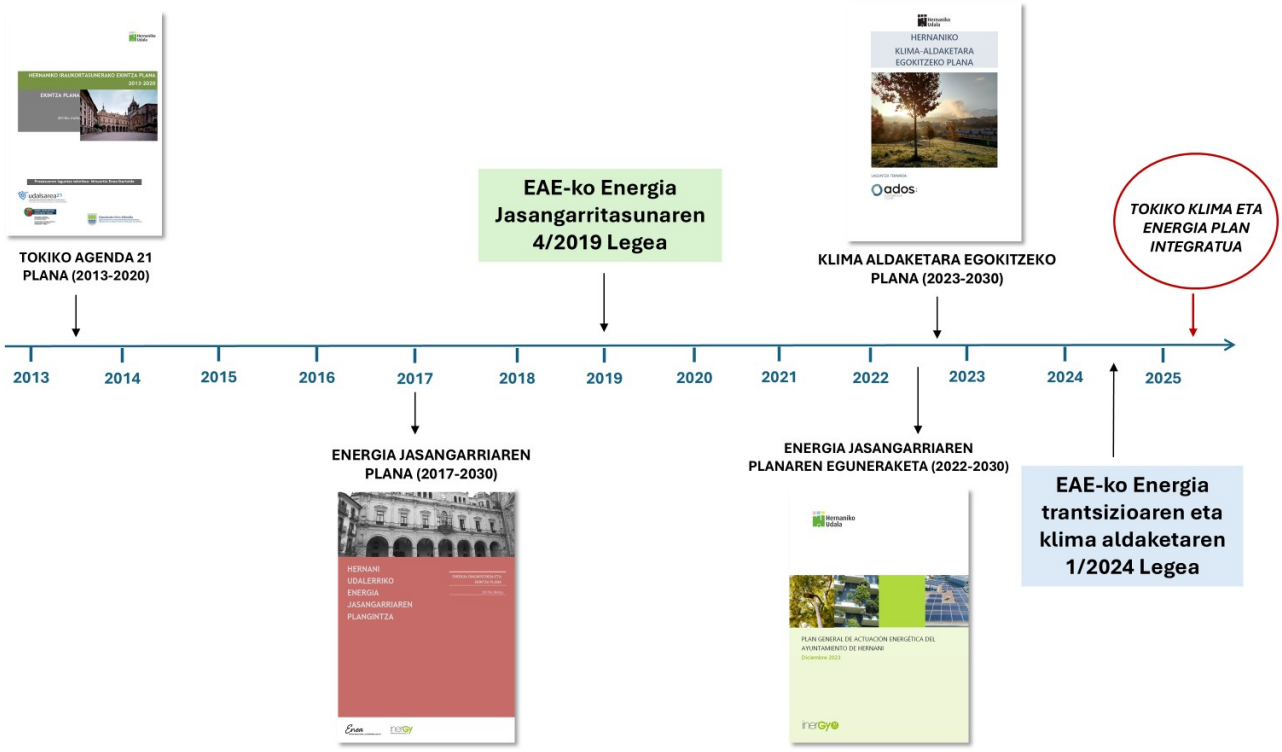
Hernanik ibilbide luzea egin du iraunkortasunaren arloan. 2005ean Udalsarea 21 (orain Udalsarea 2030) sarean sartu zen, eta jarraian bere lehen **Tokiko Agenda 21 plana** onartu zuen. Hainbat eragilek eta herritarrek osatutako foro parte-hartzaileen laguntzarekin, udalerriaren diagnostikoa idatzi zen, eta udalerriaren helburu nagusiak aztertu ondoren, 2006. urtean Ekintza Plana diseinatu zen.
Ondoren, 2013an diagnostiko berri bat egin zuen udalerriaren erronka estrategikoak definitzeko eta **Tokiko Agenda 21 (2013-2020) Ekintza Plan** berri bat egiteko, udalerriaren beharretara eta tokiko jasangarritasunaren arloko testuinguru berrira egokitua.

Egindako Agenda 21 planetan, klima eta energia arloak kontutan hartu ziren, beste arlo askorekin batera (ingurumenekoak, sozialak eta ekonomikoak), modu orokorragoan. Hori dela eta, 2017. urtean, energiaren arloko plangintza propioa abiarazi zuen, eta **Hernaniko Energia Jasangarriaren Ekintza Plana (2017-2030)** burutuz, energiaren inguruko plangintza aurrerakoia eta berritzailea planteatuz.

Ondoren, 2019. urtean aurretik aipatutako **4/2019 Legea** argitaratu zen, eta Hernaniko Udalaren energiaren inguruko plangintzan lege honen eskakizun askori erantzuna ematen bazien ere, **eskakizun guztiak betetzeko plana eguneratzeko beharra** ikusi zen. Gainera, 2024. urtean **1/2024 Legeak** ere **klimaren aldagaia udal-plangintzan txertatzeko** beharra ezarri zuen.

Horrela, bi lege hauen eskakizunak bete ahal izateko, 2022-2023 urteetan bi lanketa jarri zituen martxan Hernaniko Udalak:

- **Hernaniko Energia Jasangarriaren Ekintza Planaren eguneraketa**, 2030 urtera begirakoa.
- **Hernaniko Klima Aldaketara Egokitzeko Plana**. Klimaren aldagaia txertatu, eta "egokitzapenari" dagozkion diagnostikoa eta ekintza-plana planteatu ziren.



Irudia 2 Hernaniko Udalaren ibilbidea klima eta energia arloko plangintzan
Iturria: Norberak egina

Egindako lanarekin, 4/2019 eta 1/2024 Legeen eskakizun gehienak betetzen ziren, baina ez denak. Udalerriaren inguruko berotegi efektuko gasen inbentarioa eta legeak ezarritako helburuak betetzeko ekintza-plana zein agertokien definizioa falta zen, besteak beste. Hori dela eta, **dokumentu honek Hernaniko Klima eta Energia Plan Integratua jasotzen** du, Udaletxe zein udalerri mailako betebehar eta eskakizun guztiak kontsideratuz, eta egun, udalerriak dagoeneko martxan duen klima eta energiaren inguruko plangintza kontutan hartuz. Zehazki, ondorengo udal-plana edo analisiak izan dira kontutan:

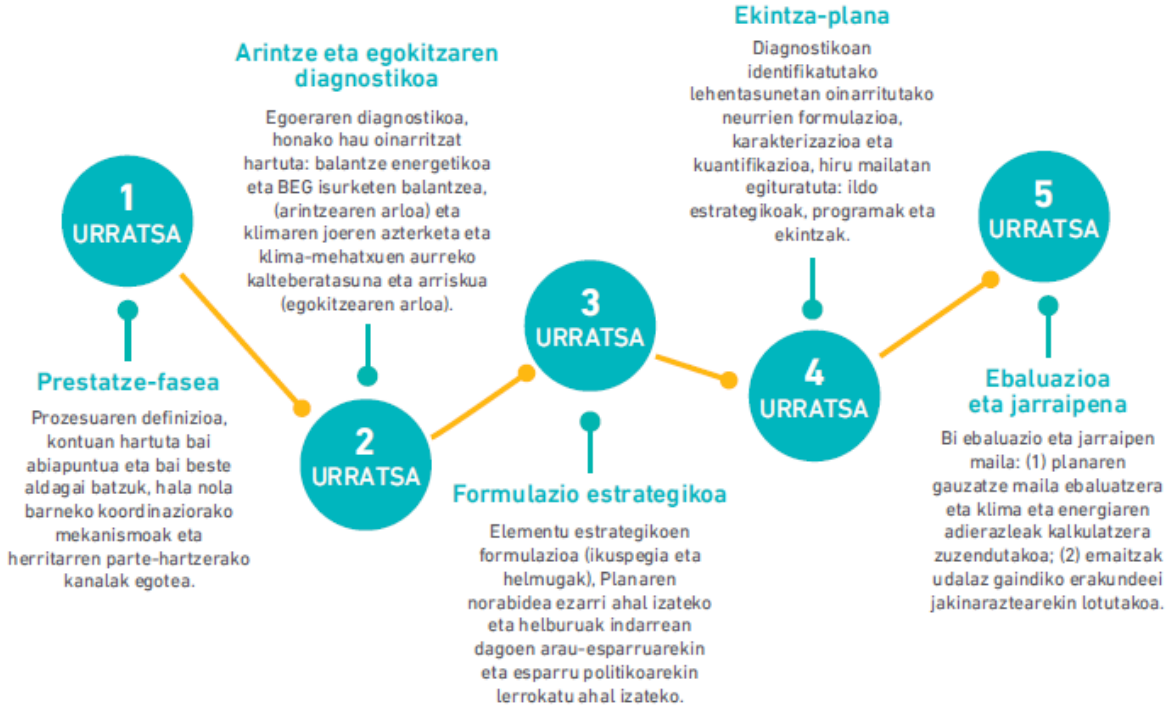
- Hernaniko Energia Jasangarriaren Ekintza Plana (2022-2030)
- Hernaniko Klima Aldaketara Egokitzeko Plana (2023-2030)
- Hernaniko Mugikortasun Jasangarriaren Diagnostikoa (2023) *(Plana garapen fasean dago)*
- Udalerriko berotegi efektuko gasen inbentarioa (2011-2020)
- Udaletxeko Karbono Aztarnaren kalkulua (2012-2020)
- Zero Zabor Hondakin Plana *(Plana garapen fasean dago)*

1.3 Erabilitako metodologia



Hernaniko Klima eta Energia Plana IHOBEk eta EEEk elkarrekin sustatutako eta LIFE IP Urban Klima 2050 proiektuaren barruko "***Euskadiko tokiko klima eta energia plan lokalak egiteko gida***"-ren arabera egin da.

Klima eta energiari buruzko tokiko plan bat epe luzerako tokiko plangintza-tresna bat da, klima-aldaketa **arintzeko** eta berari **egokitzeko** ekintzari heltzen diona, aldi berean, udalerriaren gaineko ikuspegi global batez. Planteatzen duen metodologia jarraituz, diren klima eta energiari buruzko tokiko planetan aurreikusten diren neurrien irismena eta intentsitatea Euskadiko klima eta energiaren alorrean **erreferentziazkoak diren araudi eta politiketan** ezarritako **helburu kuantitatiboak betetzeko** beharrezkoak direnak izatea ziurtatzen da:



Irudia 3 KEP bat egiteko 5 urratseko eskema.
Iturria: Euskadiko klima eta energia plan lokalak egiteko gida (Ihobe, 2021)

Esan bezala, Hernaniko Udalak dagoeneko ibilbidea dauka eginda klima eta energian arloan, beraz, **orain arteko lanaren emaitzen integrazioa** eta **gainontzeko sektoreetan egindako udal plan eta programekin koordinazioa bermatu** da. Jarraian, metodologiak planteatzen dituen pauso bakoitzerako erantzuna nola emango zaion adierazten da:

FASEA	UDAL PLAN ETA PROGRAMAK
1 PAUSOA: PRESTAKETA FASEA	-
2 PAUSOA: ARINTZE ETA EGOKITZE DIAGNOSTIKOA	• Hernaniko Energia Jasangarriaren Ekintza Plana (2022-2030) – Diagnostikoa • Udalerriko berotegi efektuko gasen inbentarioa (2011-2023) • Udaletxeko Karbono Aztarnaren kalkulua (2012-2023) • Hernaniko Klima Aldaketara Egokitzeko Plana (2023-2030) - Diagnostikoa
3 PAUSOA: FORMULAZIO ESTRATEGIKOA	• Hernaniko Energia Jasangarriaren Ekintza Plana (2022-2030) – Energiaren inguruko helmugak • Hernaniko Klima Aldaketara Egokitzeko Plana (2023-2030) – Egokitzapenaren inguruko helmugak
4 PAUSOA: EKINTZA-PLANA	• Hernaniko Energia Jasangarriaren Ekintza Plana (2022-2030) – Energiarekin lotutako ekintzak • Hernaniko Klima Aldaketara Egokitzeko Plana (2023-2030) – Egokitzapenarekin lotutako ekintzak • Hernaniko Mugikortasun Jasangarriaren Plana (2023) – Mugikortasunarekin lotutako ekintzak • Hernaniko Tokiko Agenda 21 Planean aurreikusten diren ekintzak • Zero Zabor Hondakin Planean aurreikusten diren ekintzak
5 PAUSOA: EBALUAZIOA ETA JARRAIPENA	• Udalsarea 2030-ren jarraipen eta ebaluazio sistemaren metodologia.

Taula 4 KEP-a egiteko metodologiak planteatzen diren urratsak eta udal plan eta programak
Iturria: Norberak egina

Planaren irismenari dagokionez, bi alderdi edo ikuspuntu desberdindu behar dira:

ARINTZEA (*MITIGATION*): Berotegi-efektuko gasen (BEG) isurketak murriztera edo hustubideak areagotzera zuzendutako ekintzak. Hau kontutan izateko, ondorengo sektoreak hartzen ditu kontutan plan honek:

- Udala (aurrezpen eta efizientzia energetikoa, energia berriztagarriak, udal-ibilgailuen flota).
- Etxebizitzak (aurrezpen eta efizientzia energetikoa, energia berriztagarriak, pobrezia eta kalteberatasun energetikoa).
- Mugikortasuna (egoiliarren eta udalerriko jarduera ekonomikoaren mugikortasuna).
- Hondakinak (hiri-hondakinen kudeaketarekin lotutako emisioak).
- Industria (aurrezpen eta efizientzia energetikoa, energia berriztagarriak, emisioak).
- Lehen sektorea (nekazaritza eta abeltzaintzako praktikak, baso kudeaketa).

EGOKITZAPENA (*ADAPTATION*): Klima-aldaketatik eratorriak izango diren kalteak aurreikusi, prebenitu eta inpaktu txikiena izan dezaten ahalegintzera bideratutako ekintzak. Hau kontutan izateko, ondorengo sektoreak hartzen ditu kontutan plan honek:

- Natura ingurunea (baliabide hidrikoak, lehorreko eta kostaldeko ekosistemak, lurzorua).
- Hiri-ingurunea eta azpiegiturak (azpiegitura kritikoak, azpiegitura linealak, lurraldearen plangintza eta hiri-antolamendua, hiri-ingurunea, eraikinak).
- Jarduerak (lehen sektorea, industria, turismoa...).
- Osasuna eta babes zibila (larrialdiak eta alertak).



Gainera, planaren diseinu eta garapen faseetan zehar, genero ikuspegia zeharkako moduan hartu da kontuan, Ihoberen eta Emakunderen "***Klima aldaketa Euskadin genero ikuspegitik***" txostenaren jarraibideei jarraituz. Berdintasunaren, aniztasunaren eta erantzunkidetasunaren irizpideak zeharka txertatu dira planaren erredakzioan, eta arreta berezia jarri a analisi intersekzionala egitean, bai diagnostikoaren zatian, bai neurri eta ekintza zehatzak diseinatzean.

2. ARINTZE DIAGNOSTIKOA

Arintze diagnostikoak udalerriaren **Berotegi Efektuko Gasen isurpenen analisia eta energia kontsumoen azterketa** egiten du. Lehenik eta behin, Hernaniko udalerri guztiaren analisia eginez, eta ondoren, Hernaniko Udalaren azpiegitura eta eraikinak kontsideratuz. Modu honetan, Hernaniko udalerriak klima-aldaketari egiten dion ekarpena ulertu eta hau gutxitzen saiatzeko ekintzak planteatu ahal izango dira.

2.1 UDALAREN IBILBIDEA TRANTSIZIO ENERGETIKOAN

Hernaniko Udalak ibilbidea luzea du **energia arloko trantsizioan** eta jasangarritasunera bideratutako eredua sustatzen. Alde batetik, azken urteetan lan sakona egin du administrazioaren baitako energia-sistema aldaketaren arloan, besteak beste, udal ekipamendu eta azpiegituren efizientzia energetikoa hobetuz, autokontsumo energetikoa sustatuz (eguzki-plakek instalazioa, esaterako). Bestetik, udalerri osora bideratutako ekimen desberdinak jarri ditu martxan.

Energia Bulegoa

energia bulegoa

Herritarrenganako sentsibilizazioa eta formazioa sustatzeko helburuz, herritarrak ahalduntzera zuzendutako Energia Bulegoa ireki zen 2023. urtean. Kontsumoaren murrizketa eta efizientzia energetikoa sustatzeko xedez, herritarrei zein enpresei energiaren inguruan izan ditzakeen zalantzak argitzea eta aukerak azaltzea da **aholkularitza zerbitzu** horren eginkizuna.

Honako zerbitzu hauek eskaintzen dira:

- Faktura energetikoa (gasa eta elektrizitatea) optimizatzeko aholkularitza zerbitzua, baita fakturaren azalpena ere.
- Komunitate energetikoaren eta bazkidetzaren inguruko informazioa.
- Dirulaguntzen inguruko informazioa (Energia berriztagarrien proiektuak finantzatzeko, autokontsumo eta autokontsumo partekatuta, eskuragarri dauden deialdiak eta abar).
- Birgaitze energetikoa: aukerak, ezaugarriak eta diru-laguntzen aukera.
- Teknologia berriztagarrien inguruko informazioa eta ezaugarriak azaltzea.
- Eraikinen eraginkortasun energetikoa ziurtagiriaren inguruko informazioa eta betebehar legalak.
- Zaurgarritasun energetikoa: laguntzen informazioa.
- Hezkuntza eta sentsibilizazio lanak.

Euronet proiektua

EURONET 50/50 Hernani

"Euronet 50/50 max" proiektuak herriko ikastetxeen eta Udalaren arteko elkarlanean du oinarri. Euronet 50/50 programa europar ekimen bat da, eta klima-aldaketaren aurka

borrokatzeko energia aurreztea da bere helburu nagusia, bereziki udalen jabetzakoak eta kudeaketa zuzenekoak diren Lehen Hezkuntzako eraikin publikoetan. Programa honetan barneratzen diren jarduerei eta aurrera eramaten diren fase ezberdinei esker, ikasturtea amaitu ondoren lortutako aurrezpenen kalkulua egingo da eta Udalak ikastetxe ezberdinekin sinatutako hitzarmenen baitan, lortutako aurrezpenen zati eskolei dirutan itzuliko zaie eta beste zati bat Udalak aurrezpen-jarduketak eta energia-eraginkortasuneko neurriak burutzeko erabiliko du.

Azken urteetan Hernaniko **ikastetxe desberdinetan egon da martxan** (azken ikasturtean, 2024-2025, Txirrita eta Urumea ikastetxeetan), eta energia aurrezpen esanguratsuak lortzeaz gain, programaren helburua ikasleak eta eskola komunitate guztia sentsibilizatu eta energia arloan heztea da.

Enherkom Energia Komunitatea

Hernaniko udalerriak **ENHERKOM Energia Komunitatea sortu du azken urteetan**. Energia burujabetzaren bidez, sektorearen ahalik eta eremu gehien eredu publiko, komunitario eta kooperatiboaren bidez antolatzea du helburu. Azken finean, herritarren bizi kalitaterako oinarrizkoa den energia jasotzeko eskubidea bermatu, pobrezia energetikoari aurre egin eta trantsizio energetiko eta ekologiko justu bat bideratzea da xedea.

Bide horretan, **Hernani Burujaberen** aterkipean, Enherkom energia berriztagarrien komunitatea martxan jarri dute herritarrek Hernanin. **300 bazkide inguru ditu gaur egun Enherkomek**, eta hiru funtzio nagusi betetzen ditu:

- Batetik, energia berriztagarrien instalazio partekatuak sortu eta sare bat osatzeko lanean ari da;
- Bestetik, energiaren aholkularitzarako bulego bat martxan du, herritarrek eta enpresek alor honetan dituzten zalantzei eta galderei erantzuteko, beti ere eraginkortasun energetikoa hobetu eta energia kontsumoa murrizteko xedearekin.
- Azkenik, pobrezia energetikoari aurre egiteko helburua du, sektorerik zaurgarrienak identifikatu eta laguntzea.

Hernaniko Udalak energia berriztagarrien tokiko komunitate honetako hedapena eta garapena bultzatu eta garatu nahi ditu eta hori dela eta hitzarmen bat sinatu du Enherkomekin, era horretara energia-sistemaren demokratizazio handiagoa erdietsiko duelakoan, pertsona ahulenei arreta berezia eskainita, eta herritarrek proiektu honetan parte har dezaten sustatzearren.

Hernaniko Udalak eta Enherkomek hitzarmen honen bidez udalak komunitate energetiko horri utziko dizkio estalki horien erabilera instalazio fotovoltaikoak instalatze aldera, energia berriztagarrien eta trantsizio energetikoaren proiektuetan herritarren parte-hartzea sustatzeko helburuarekin.

Energia-berriztagarrien instalazioak udal-eraikinetan

Herriko **sei hezkuntza zentro publikotako teilatuetan** (Hernaniko Haur eskolako, Elizatxo ikastolako bi eraikinetako, Urumea ikastolako eta Langile ikastolako Meabe eta Laubidieta)**, hilerrian eta Latsunbeko pilotalekuaren estalki berrian plaka fotovoltaikoak** jarri dira eraikinen sabaietan, eta gaur egun udaletxeko estalkian plakak jartzeko lanak egitea aurreikusten da.

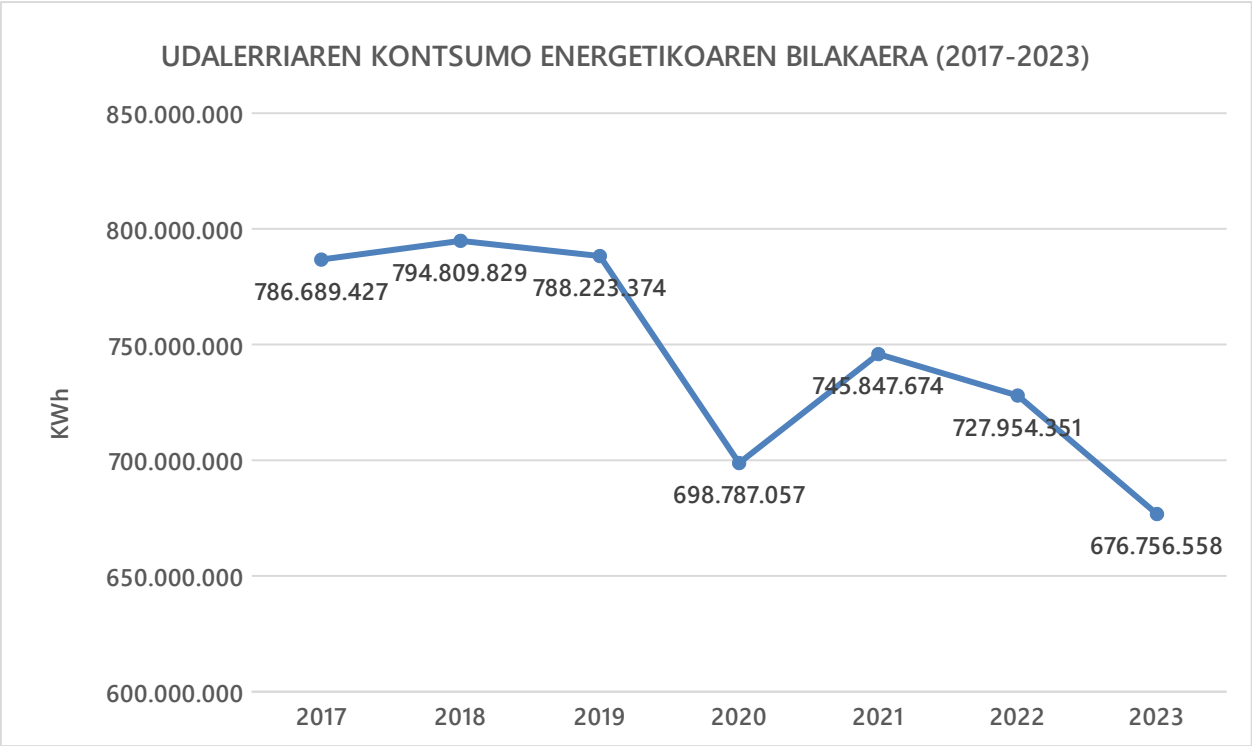
Sortuko den energiaren **%80 udalaren beharrak** asetzeko izango da. Gainerakoak, herritarren artean banatzeaz arduratuko da **Enherkom, komunitate energetikoa**.

2.2 UDALERRI MAILAKO ANALISIA

Hernaniko udalerriak klima-aldaketaren aurrean duen arintze diagnostikoa aztertzeko, lehenik eta behin, **Hernaniko udalerri guztiaren analisia burutuko da,** bai kontsumo energetikoei dagokionez, eta baita hauek sortzen dituzten BEG isuriei dagokionez.

2.2.1 Energia kontsumoaren banaketa

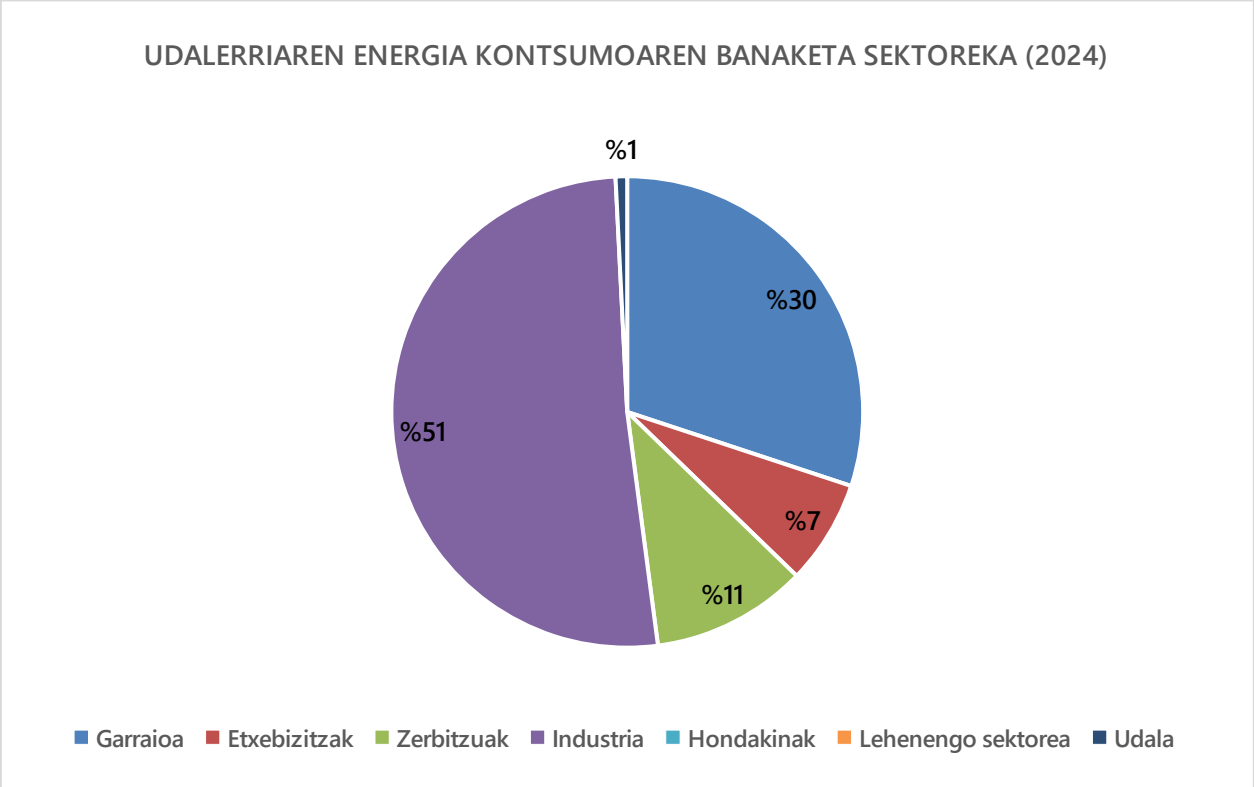
Ondorengo grafikoan aztertu dezakegunez, Hernaniko **udalerriak energia kontsumo totalaren jaitsiera orokorra** jasan du azken urteetan, bereziki 2020. urtean. Datua eskuragarri dagoen azken urtean, 2023, **udalerriak guztira 676.756.558 KWh-ko energia kontsumoa** izan zuen, **biztanleko 32.832 KWh** izanik. Orokorrean, beheranzko joera du energia kontsumoak, beherakada nabarmena atzematen delarik 2020 urtean, seguru aski COVID-19ak sortutako pandemiaren ondorioz.



Irudia 4 Udalerriaren kontsumo energetikoaren bilakaera

Iturria: Norberak egina

Bestalde, eskuragarri dagoen azken urtea hartuz, 2023, ondorengo grafikoan **energia-kontsumoaren banaketa nolakoa den** aztertzen da, **udalerriko sektore desberdinak** kontutan hartuz:



Irudia 5 Udalerriaren energia kontsumoaren banaketa sektoreka (2024)

Iturria: Norberak egina

Argi geratzen da, udalerriko energia-kontsumoaren erantzule nagusia INDUSTRIAren **kontsumoa** dela, **energia kontsumo totalaren erdia, %51**, suposatzen duelarik. Kontutan izan behar da, datu hauetan, industriaren kontsumo elektrikoa hartzen dela soilik kontutan.

Industriaren atzetik, GARRAIO sektorea kokatzen da, energia kontsumoaren bigarren erantzule nagusi gisa **%30ko ehunekoa** suposatuz. Analisian, energia-iturri gisa **erregai fosilak erabiltzen dituzten ibilgailuak** hartzen dira kontutan, eta argi geratzen da udalerriko mugikortasun ereduak oraindik dependentzia handia duela erregai-fosiletan. Ondorengo taulan, 2023 urtean Hernaniko udalerrian erregai-fosilen kontsumoa duten **matrikulatutako ibilgailu kopurua** ageri da, erregai motaren arabera sailkatuta.

Erregai-mota	Ibilgailu kopurua
Diesela	6.675
Gasolina	7.729
Elektrifikatuak	106
GLP	59
Guztira	**14.569**

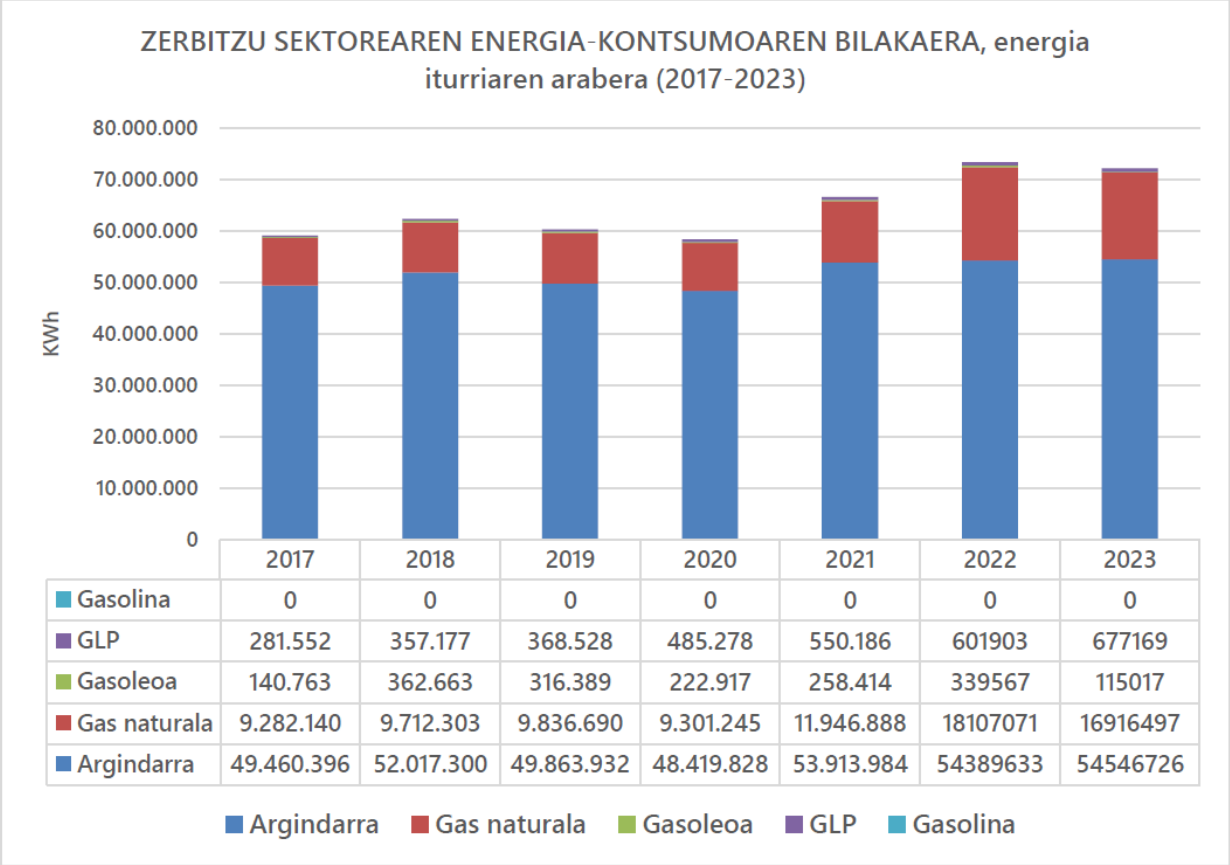
**Elektrifikatutako eta erregai gisa GLP erabiltzen duten ibilgailuen kontsumo energetikoaren inguruko daturik ez dago.*

Taula 6 Udalean matrikulatutako ibilgailu kopurua

Iturria: DGT

Energia-kontsumoaren sektore nagusiekin jarraituz, industria eta garraioaren atzetik **zerbitzu-sektorea (%11)** eta **etxebizitza-sektorea (%7)** kokatzen dira. Bi sektore hauen energia-iturri nagusiak nahiko antzekoak dira, bi kasuetan **gas-naturala eta argindarra** direlarik.

ZERBITZU sektorean, herriko merkataritza, ostalaritza, enpresa ez industrialak etab. kontsideratzen dira. Sektore honetan, **energia-iturri nagusiak argindarra eta gas-naturala** dira, urteetan zehar nahiko antzeko mantendu direlarik, igoera txiki batekin azken urtean bi kasuetan. Honen atzetik, erregai-fosil likidoak kokatzen dira: **gasolioa, gasolina eta GLP**-a, baina proportzio askoz txikiagoan.

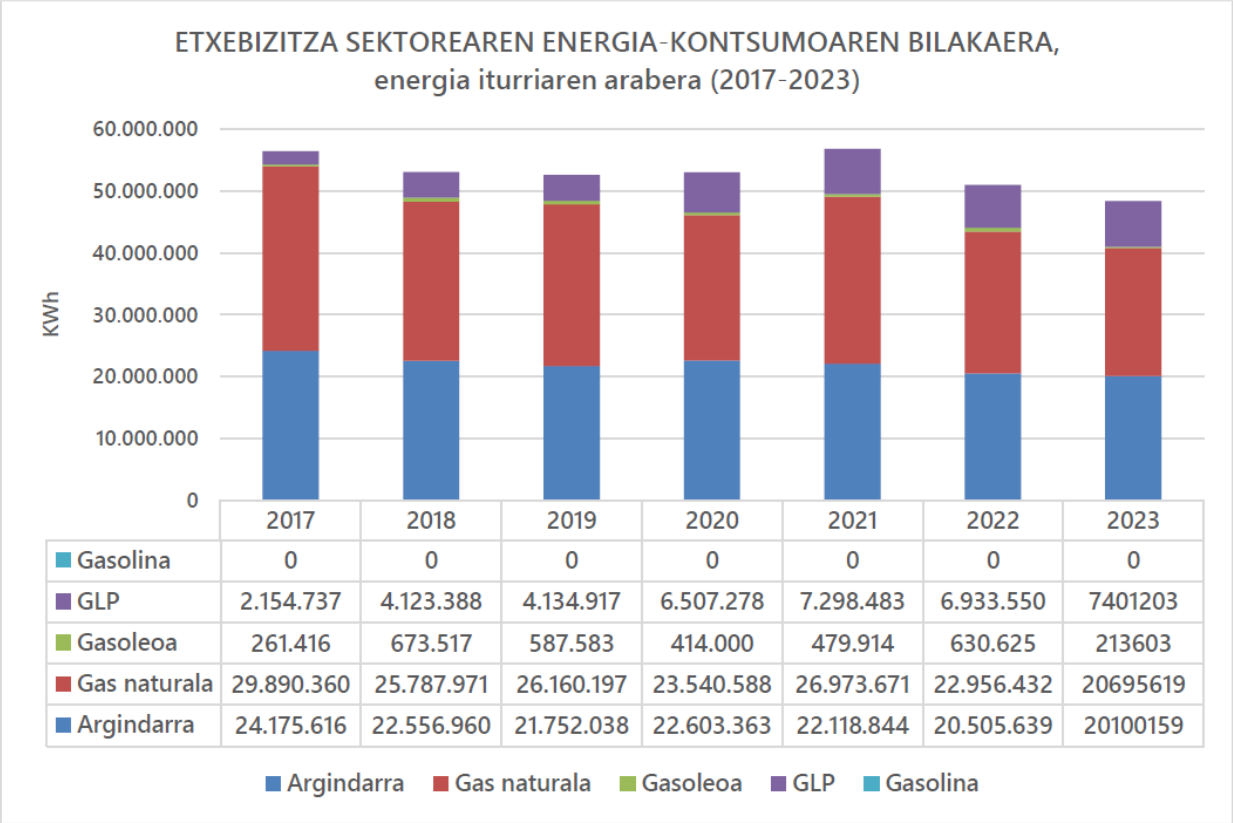


Irudia 7 Zerbitzu sektorearen energia kontsumoaren bilakaera

Iturria: Norberak egina

Ondoren, ETXEBIZITZA sektorea kokatzen da, bertan, energia-iturri nagusia **gas-naturala da, argindarraren** aurretik. Kasu honetan, **gasolioa eta GLP kontsumoak nabarmenki altuagoak** dira, batez ere GLP-arenak, azken urteetan gorakada nabarmena atzematen delarik. GLP edo ***Petrolio Gas Likidotua*** propano eta butanoaren nahasketa bat da, petrolioa fintzean edo gas naturala prozesatzean sortzen den azpiproduktu bat. Etxebizitzetan kozinatzeko (sukalde eta baleetarako erregai gisa), berogailu sistemetan (galdarak, berogailuak...) eta ura berotzeko sistemetan erabiltzen da. GLParen igoeraren arrazoi zuzena ez da argia, baina hainbat zeharkako arrazoi egon daitezke:

- Energia-kostuak: gas naturalaren prezioen igoerak GLPa alternatiba ekonomiko bihurtu du.
- Energia berriztagarrien osagarritasuna: GLPa energia berriztagarrien osagarri gisa erabiltzen da.
- Azpiegitura: gas naturalaren sarerik ez duten eremuetan, GLPa erabilgarria da.
- Etxebizitza berriak: etxebizitza berriek GLPa integratzeko aukera ematen dute.



	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gasolina	0	0	0	0	0	0	0
GLP	2.154.737	4.123.388	4.134.917	6.507.278	7.298.483	6.933.550	7401203
Gasoleoa	261.416	673.517	587.583	414.000	479.914	630.625	213603
Gas naturala	29.890.360	25.787.971	26.160.197	23.540.588	26.973.671	22.956.432	20695619
Argindarra	24.175.616	22.556.960	21.752.038	22.603.363	22.118.844	20.505.639	20100159

Irudia 8 Etxebizitza sektorearen energia-kontsumoaren bilakaera
Iturria: Norberak egina

Energia-kontsumoaren azken erantzuleetakoa **UDALA** bera da, udalerrian dauzkan azpiegitura, eraikin, instalazio etab. guztiak kontsideratuz, gainontzeko sektoreekin alderatuta oso kontsumo baxua duela esan daiteke. *Udalaren eraikin eta azpiegiturak 2.3. atalean aztertzen dira sakonean.*

Azkenik, **LEHENENGO SEKTOREA** eta **HONDAKINEN** sektorearen inguruko energia-kontsumoaren inguruko datu zehatzak ez daude.

2.2.2 Udalerriaren BEG isurien inbentarioa

Berotegi efektuko gasek eguzkiaren erradiazioa zeharkatzen uzten dute, baina Lurretik isurtzen den beroa (infragorri erradiazioa) xurgatzen duten gasak dira, Lurraren tenperatura igo araziz. Prozesu naturala da, baina gizakiak sortutako emisioek gas horien kontzentrazioa asko handitu dute azken hamarkadetan, klima-aldaketa areagotuz. Ondorengo taulan ageri dira gaur egun ezagunak diren **Berotegi Efektuko Gas** mota ezberdinak:

Gasa	Jatorri nagusiak	Bizitza atmosferan	Berotze potentzia (GWP*)	Ohar bereziak
Karbono dioxidoa (CO_2)	Erregai fosilen errekuntza, zementu ekoizpena, baso-soiltzea	300-1000 urte	1 (erreferentzia moduan)	Emisio bolumen handiena du; erreferentzia gisa erabiltzen da GWP kalkuluetan
Metanoa	Abeltzaintza,	12 urte	28-36 (100 urteko	Epe motzean oso

(CH_4)	laborantzak, zabortegiak, gas naturalaren ustiapena		epean)	indartsua da, baina berehalako ekintzek azkar murriztu dezakete
Oxido nitrosoa (N_2O)	Ongarri nitrogenatuak, hondakin urak, industria kimikoa	114 urte	265	Nekazaritzarekin lotuta dago gehienbat
HFCak (HFC-134a, HFC-23…)	Hozkailuak, aire girotzaileak, aerosolak	15-30 urte (bataz beste)	1000-12.000 arte	Giza jatorrikoak; CFCen ordezko gisa sortuak
PFCak (CF_4, C_2F_6…)	Aluminioaren ekoizpena, elektronika-industriako prozesuak	10.000 urte arte	6.500-12.000 arte	Oso iraunkorrak dira atmosferan
Hexa-fluorosufrea (SF_6)	Industria elektrikoa (isolamendu gasa transformadoreetan eta ekipamenduetan)	>3.000 urte	23.500	GWP altuena du; erabilera oso kontrolatua behar du

Taula 5 Berotegi efektuko gas motak eta ezaugarriak
Iturria: Norberak egina

Hala ere, berotegi efektuko gas guztiak **CO_2 baliokide (CO_2e)** unitatean adierazten dira, errazago **konparatzeko eta metatzeko,** batez ere:

- **Gas bakoitzaren berotze-ahalmena desberdina da**. Gas bakoitzak beroa atxikitzeko ahalmen ezberdina du, eta atmosferan irauten duen denbora ere ezberdina da.
- **CO_2e unitate bateratua konparazio eta plangintza errazteko**, gas ezberdinen eragina batzea baimentzen duelarik
- **Adierazpen sinple eta eraginkorra baimentzen** du komunikazioan, eta errazagoa da helburu konkretu batzuk ezartzerako orduan.

Gas bakoitzaren CO_2e kalkulatzeko **formula** honakoa da:

CO_2e = BEG kopurua × GWP (Global Warming Potential)

Adibidez:

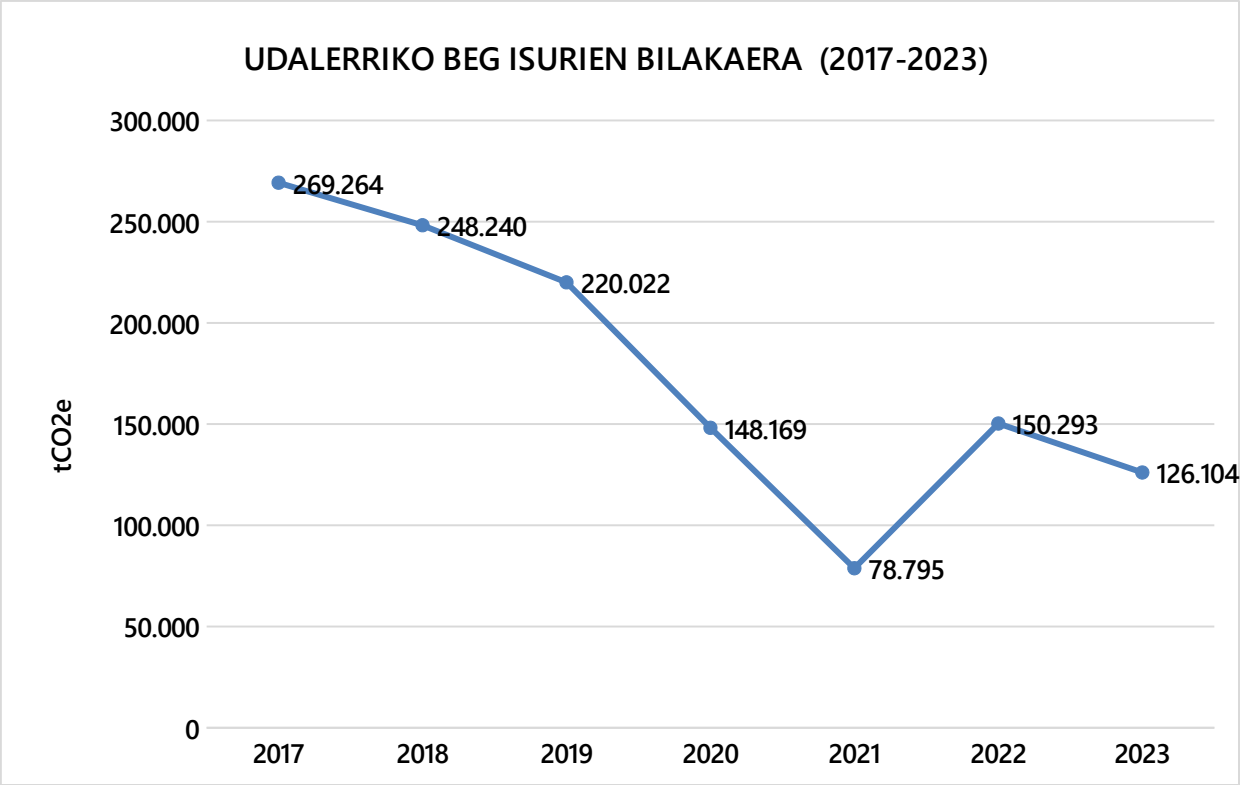
*1 tona **CH_4** × **GWP 28** = **28 tona CO_2e***

*0,1 tona **SF_6** × **GWP 23.500** = **2.350 tona CO_2e***

Klima-aldaketari udalerriko errealitatetik heltzeko, beraz, **gure udalerrian berotegi efektuko gas hauek iturri eta isurpenak ezagutu** beharko ditugu. Horretarako, Ihobe-ren metodologia jarraituz, eta eskuragarri dauden azken urteetako datuak aztertuz, Hernaniko udalerriaren Berotegi Efektuko Gasen isurketen inbentarioa burutu da.

Azken urteetan, zehazki 2017 urtetik 2023 urtera, **BEG isuri hauek izan duten bilakaerari erreparatzen** badiogu, beheranzko joera dagoela argi ikus dezakegu. Jaitsiera nabarmena atzematen da, bereziki 2020 urtean, segur aski COVID-19ak sortutako pandemia dela-eta, eta horrek sortutako jarduera ekonomikoen eta mugikortasunaren beherakadaren ondorioz.

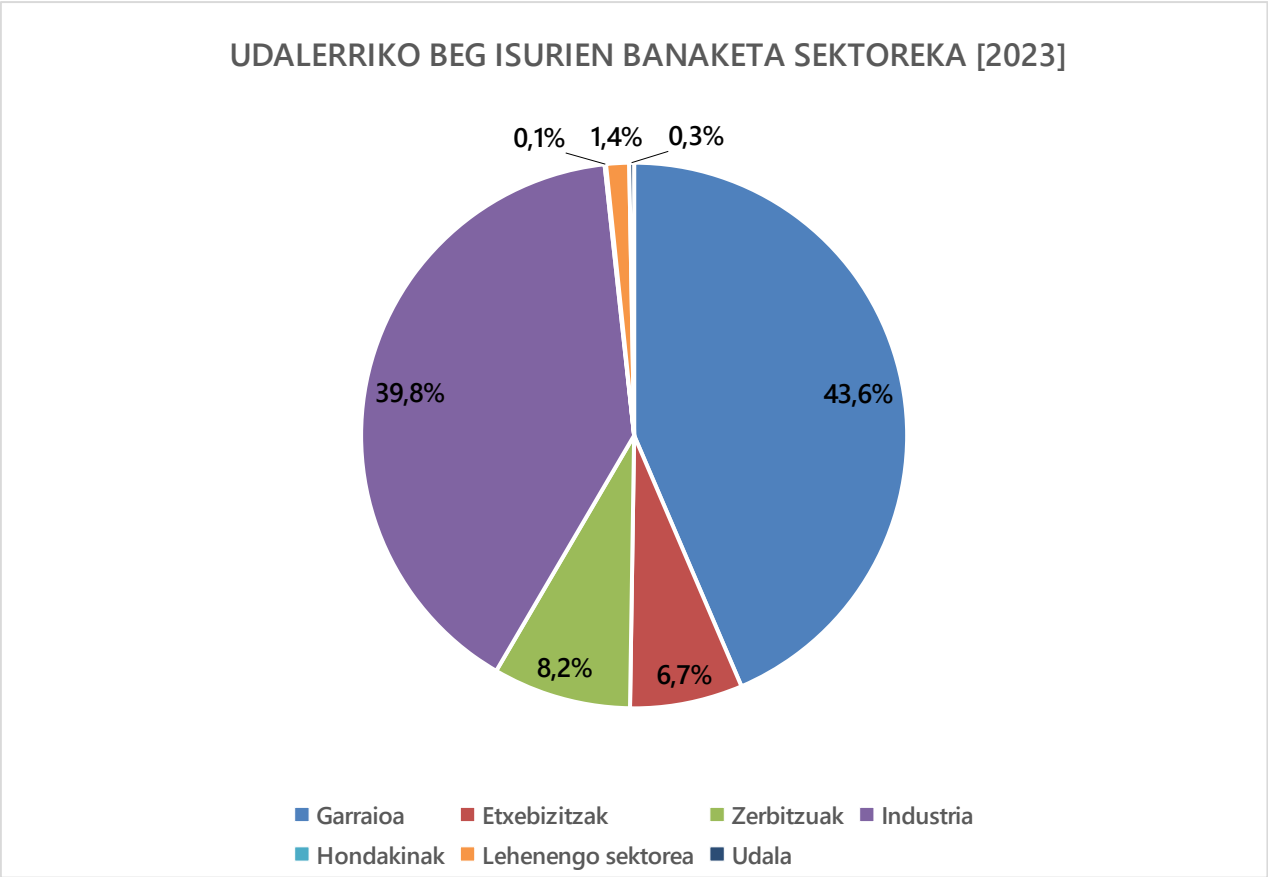
Gainera, azken urteetan emandako krisi energetiko eta klimatikoak ere hainbat erregulazio eta araudi berria sortzea ere ekarri du, emisio totalak jaistea eratorri ahal izan duena.



Irudia 9 Hernaniko udalerriko BEG isurien bilakaera (2017-2023)
Iturria: Norberak egina

Kalkulatu den azken urtean, 2023an, beraz, udalerriko BEG isuri totalak **126.104 tonakoak** izan ziren, **biztanleko 6,17 tona/urteko** direlarik.

Bestalde, azken urteko (2023) datuari erreparatuz, **Hernaniko BEG isurien banaketa** adierazten da, **sektoreka** (garraioa, etxebizitzak, zerbitzuak, industria, hondakinak, lehenengo sektorea eta Udala bera), eta ondoren, banan-banan aztertzen da kasu bakoitza.



Irudia 10 Hernaniko udalerriko BEG isurien banaketa sektoreka (2023)
Iturria: Norberak egina

Grafikoan argi ikusten denez, isuri gehien sortzen dituen sektorea **GARRAIOA** da, **% 43,6eko** ehunekoarekin. Gaur egun gizarte mailan dagoen mugikortasun eredua oraindik karbonoan oinarritutako baitago. Zehazki, Hernanin 2023. urtean honakoak izan ziren udalerrian matrikulatutako ibilgailuen datuak (Iturria: DGT):

Ibilgailu-mota	Erregai-mota	Matrikulatutako Ibilgailuak
Turismoak	Diesela	5.230
	Gasolina	4.036
Motozikletak	Gasolina	2.053
Ziklomotorrak	Gasolina	364
Furgoneta eta kamioiak <3.000 kg	Diesela	1.904
	Gasolina	180
Kamioiak >3.000 kg	Diesela	174
Kamioiak >3.000 kg	Gasolina	-
Autobusak	Diesela	55
Guztira		**13.996**

Taula 6 Udalerriko ibilgailu parkea 2023 urtean
Iturria: Udalsarea2030, DGT

Aurreko taulan ez dira ibilgailu elektrifikatuak ageri, izan ere, ibilgailu mota hauek ez dituzte BEG isuriak. Azken urteetan, ibilgailu elektrifikatuen kopuruak nabarmen egin du gora, seguru

aski, diesel eta gasolinaren prezioaren igoera eta ibilgailu elektrikoen aldeko dirulaguntzak bultzatuta. Taulan ikusten denez, Hernanin, erregai-fosilak erabiltzen dituzten (eta beraz, BEG isuriak dituzten) **13.788 ibilgailu** daude guztira, honek, **biztanleko 0,67 ibilgailu** suposatzen duelarik.

Garraioaren ondoren, **INDUSTRIA** **da isuri gehien egiten duen sektorea, isurien %39,8 suposatzen baitu.** Izan ere, Hernanin badaude *Igorpen eta jatorri kutsagarrien Euskal Erregistroa (EPER / E-PRTR)*-an ageri diren hainbat industria, **Berotegi Efektuko Gasen isuri altuak** dituztenak, eta eduki dezaketen energia-kontsumoaz gain beste gas batzuk ere isurtzen dituztenak. Jarraian zerrendatzen dira aipatutako zerrendan ageri diren Hernaniko enpresak, eta haien jarduera ekonomiko nagusia:

- **PAPELERA GUIPUZCOANA DE ZICUÑAGA, S.A**. Zelulosaren eta paperaren ekoizpena; kalaren labea eta energia hidroelektrikoa erabiltzen ditu.
- **KEM ONE HERNANI**. PVC eta kloroaren ekoizpena (kimika-industria).
- **KROSAKI AMR REFRACTARIOS S.A.U.** Material erregogorren fabrikazioa (altzairu, zementu eta kalkarako).
- **PERFILES ESPECILES SELAK**. Altzairuzko profil berezien ekoizpena (metalurgia).
- **ORONA**. Igogailuen diseinua, fabrikazioa eta mantentze-lanak.
- **CINTAS ADHESIVAS UBIS.** Zintak eta itsasgarriak ekoiztea.
- **COMINTER TISU S.L**. Paper tisua eta erabilera bakarreko produktuak fabrikatzea.

Hirugarren postuan, **ZERBITZUEN** sektorea kokatzen da, **isurien %8,2rekin, eta ondoren, ETXEBIZITZA** **%6,7rekin**. Bi sektore hauetan, BEG isurien iturri nagusia energiaren kontsumoak sortzen dituen zuzeneko zein zeharkako isuriak, hau da, etxe zein zerbitzuetan erabiltzen diren **elektrizitate eta gas naturalaren kontsumoari** lotutakoak.

Honi jarraituz, **LEHENENGO SEKTOREA** kokatzen da, **BEG isuri totalen %1,4 inguru** suposatuz. Nahiz eta abeltzaintza zein nekazaritzako jarduera ekonomikoek berotegi-efektuko gas ugari isurtzen dituzten, errealitatea da, lehenengo sektoreak Hernaniko udalerrian **Barne Produktu Gordinaren soilik %0,3** errepresentatzen duela, eta beraz, pisu txikia du emisio totalen gainean. Isuri hauek batez ere abeltzaintza jarduerarekin lotutako **espezie desberdinetako 2.393 abel-buruei** dagokie, gehienbat.

Ondoren, **UDALA** beraren azpiegitura eta instalazioekin isuriak kokatzen dira, **%0,3rekin**. *Udalaren eraikin eta azpiegiturak 2.3. atalean aztertzen dira sakonean.*

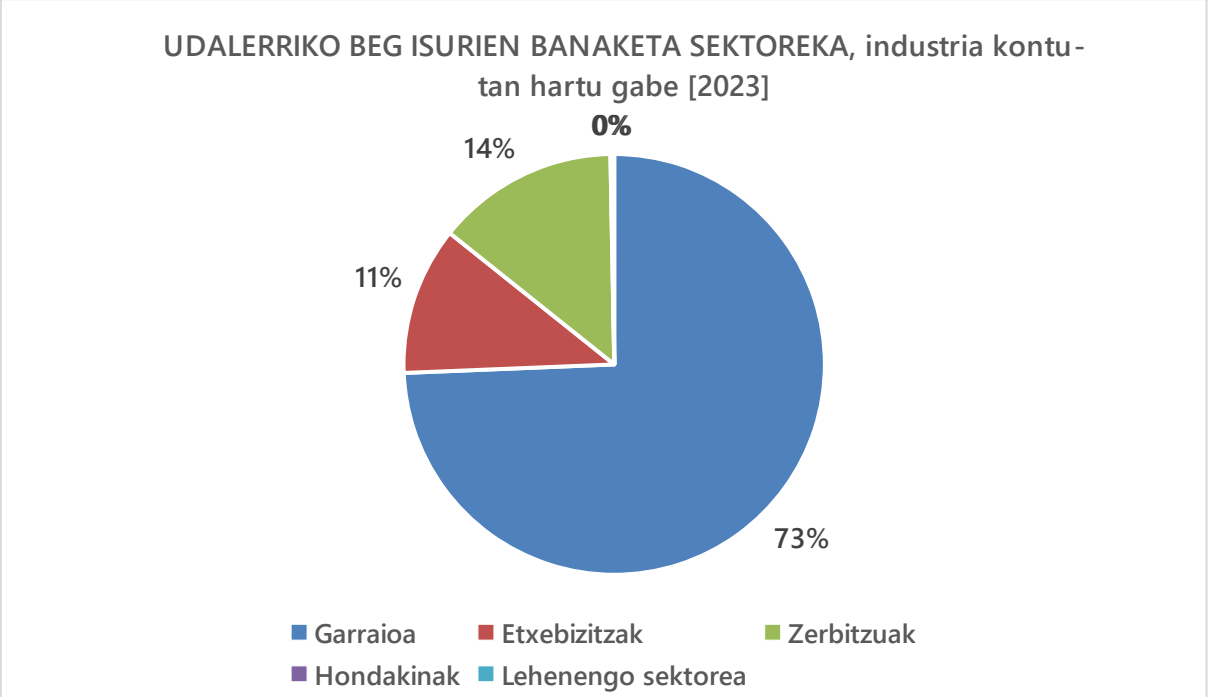
Azkenik, **HONDAKINEN** sektorea kokatzen da, **isurien %0,1** suposatzen duelarik. Udalerri batean egiten den hondakinen kudeaketak zeharkako isuriak sortzen ditu. Aipagarria da, Hernaniren kasuan, **hondakinen kudeaketak oso BEG isuri baxuak sortzen** dituela, atez ateko sistema dela eta. Hernaniko atez ateko hondakin bilketa sistemak BEG isuri gutxiago sortzen ditu, gaikako bilketa oso eraginkorra delako eta birziklatze-tasa altuak lortzen dituelako. Horri

esker, hondakin gutxiago doa zabortegira eta erraustegira, eta metanoaren eta CO_2 isurien murrizketa nabarmena da.

Hondakin frakzioa	2024. urtean jasotako kopurua (t)
Papera eta kartoia	1178,852
Ontziak	712,92
Beira	630
Janari-hondakinak eta sukaldeetakoak	1.798,6
Inausketa-hondarrak	210,10
Pilak, bateriak eta metagailuak	2
Ehun-gaiak	124,33
Landare-olioak	17,15
GAIKAKO BILKETA, GUZTIRA	4.673,95

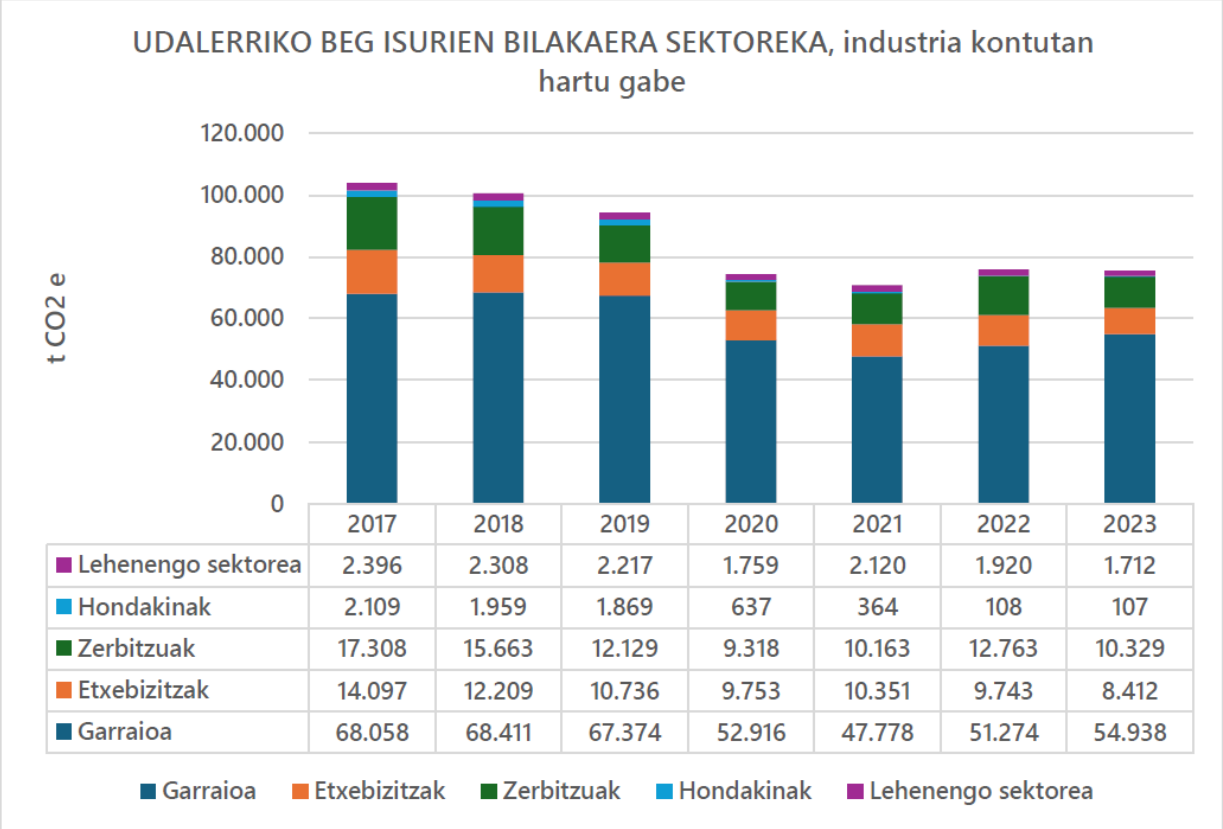
Taula 7 Hernanin 2024 jasotako hondakin kopurua, frakzioka
Iturria: Hernaniko Udala

Hala ere, Udalak **industrian duen eskumena nahiko murriztua dela** kontutan izanik, analisi bera egin da **industriaren isurpenak kanpoan utzirik**, gainontzeko sektoreen ekarpenak sakonean aztertu ahal izateko. Ondorengo grafikoan ageri dira udalerriko sektoreak, industria sektorea kanpoan utzita:



Irudia 11 Udalerriko BEG isurien banaketa sektoreka, industria kontutan hartu gabe (2023)
Iturria: Norberak egina

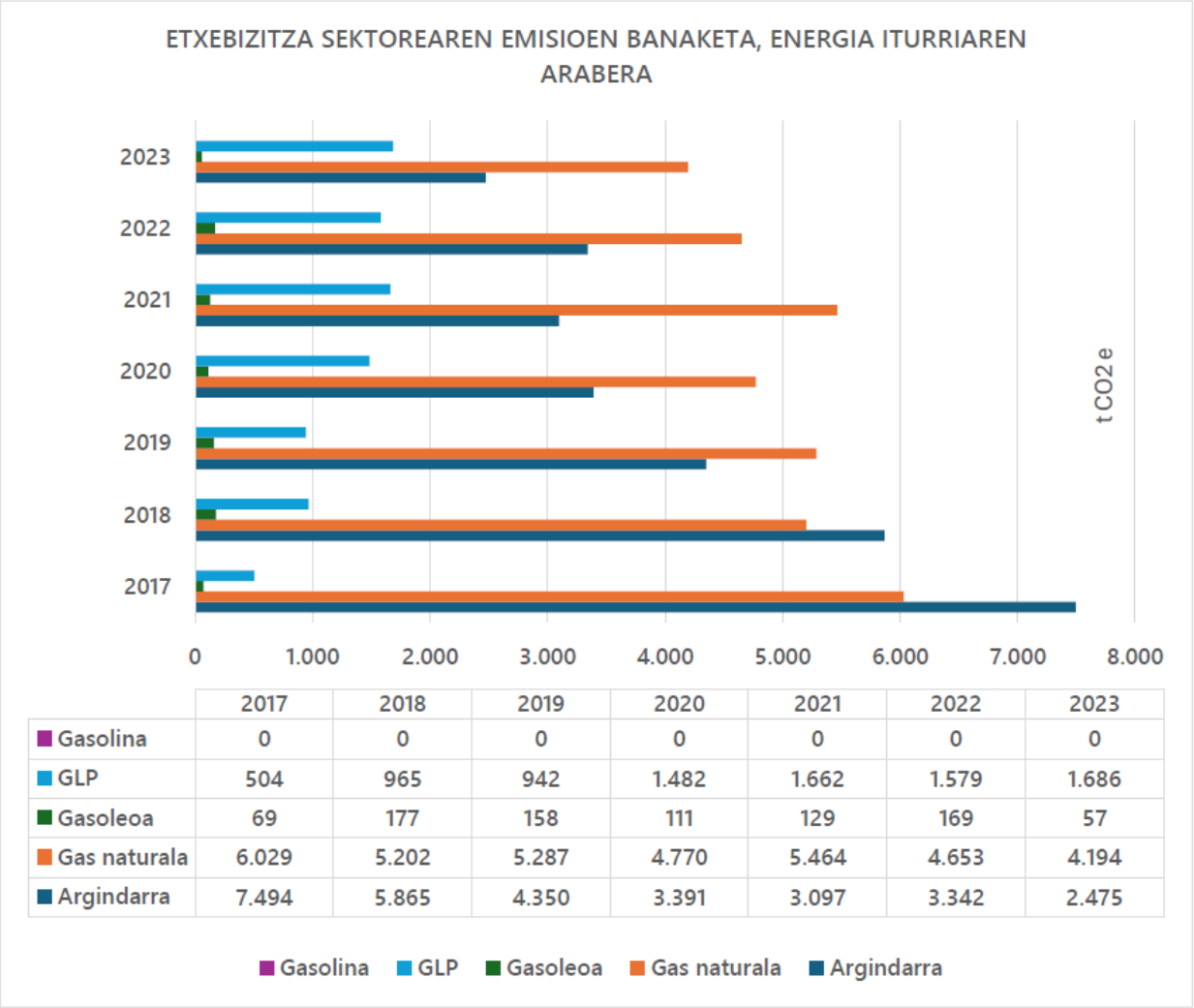
Isuri hauen bilakaerari dagokionez, ondorengo grafikoan ikusten da **sektoreka izan duen bilakaera azken urteetan (2017-2021).** Azken urteetan sektore bakoitzaren pisua BEG isurietan antzekoa izan da, **beti garraioa delarik emisioen arduradun nagusienetakoa**. Hala ere, azken urteetan sektore guztietan beherapen nabaria egon dela atzeman daiteke.



	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Lehenengo sektorea	2.396	2.308	2.217	1.759	2.120	1.920	1.712
Hondakinak	2.109	1.959	1.869	637	364	108	107
Zerbitzuak	17.308	15.663	12.129	9.318	10.163	12.763	10.329
Etxebizitzak	14.097	12.209	10.736	9.753	10.351	9.743	8.412
Garraioa	68.058	68.411	67.374	52.916	47.778	51.274	54.938

Irudia 12 Udalerriko BEG isurien bilakera sektoreka, industria kontutan hartu gabe (2017-2023)
Iturria: Norberak egina

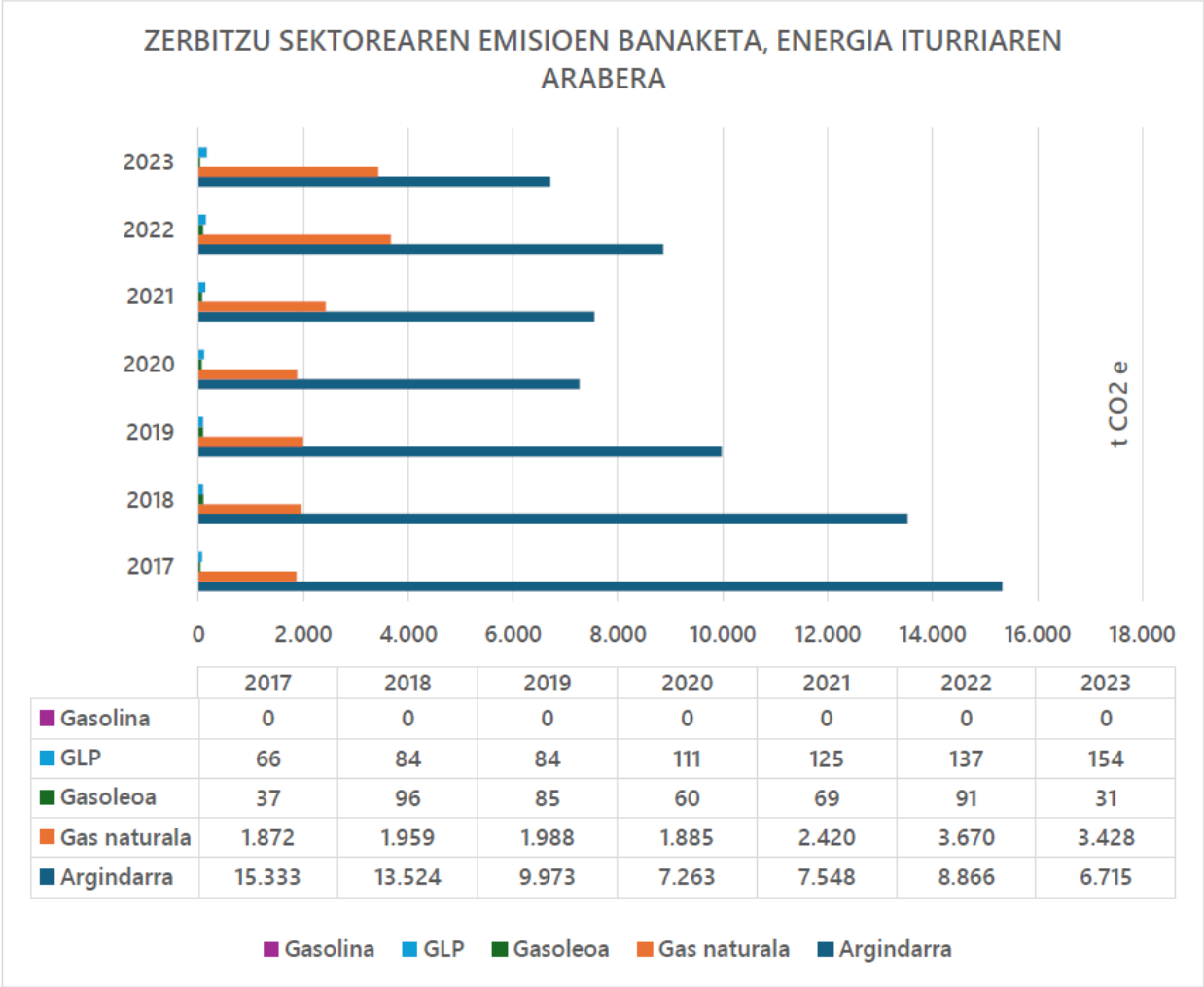
Zehazki **etxebizitza sektoreari** erreparatzen badiogu, BEG isuriak sortzen dituzten energia-iturrien banaketa aldatzen doala ikusi dezakegu. Etxebizitza sektorearen kasuan, 2017. urtean argindarra da BEG emisio gehien sortzen dituen energia-iturria, baina **2018. urtetik aurrera argindarraren emisioak gutxitu eta gas-naturala bihurtzen da emisio iturri nagusia**. Urteetan zehar, argindarraren kontsumoa antzeko mantentzen den arren (22-24.000.000 KWh inguru) honek sortutako emisioak ia erdira murrizten dira. Honen arrazoietako bat, izan daiteke, argindar hori sortzeko **energia-iturri berriztagarri kopurua areagotzen doala**, eta honek emisioak murriztea ekartzen du.



	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gasolina	0	0	0	0	0	0	0
GLP	504	965	942	1.482	1.662	1.579	1.686
Gasoleoa	69	177	158	111	129	169	57
Gas naturala	6.029	5.202	5.287	4.770	5.464	4.653	4.194
Argindarra	7.494	5.865	4.350	3.391	3.097	3.342	2.475

Irudia 13 Etxebizitza sektorearen emisioen banaketa, energia iturrien arabera
Iturria: Norberak egina

Bestalde, **zerbitzu sektorean, emisioak murriztuz** doaz urteetan zehar, baina energia-iturriek sortutako emisioen banaketa antzeko mantentzen da. Kasu honetan, emisioak sortzen dituen energia-iturri nagusi argia **argindarra da**. Nahiz eta zerbitzu-sektoreko **argindar kontsumoa nahiko egonkor** mantendu den azken urteetan, honek sortutako **emisioak ia erdira murriztu** egin dira 2017 urtetik 2023 urtera. Honen arrazoi nagusia izan daiteke, zerbitzu sektoreak kontratatutako argindarra energia iturria berriztagarrietatik eratortzea, eta beraz, BEG emisioak gutxituz joatea.



	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Gasolina	0	0	0	0	0	0	0
GLP	66	84	84	111	125	137	154
Gasoleoa	37	96	85	60	69	91	31
Gas naturala	1.872	1.959	1.988	1.885	2.420	3.670	3.428
Argindarra	15.333	13.524	9.973	7.263	7.548	8.866	6.715

Irudia 14 Zerbitzu sektorearen emisioen banaketa, energia iturrien arabera
Iturria: Norberak egina

2.3 HERNANIKO UDALAREN AZPIEGITUREN ANALISIA

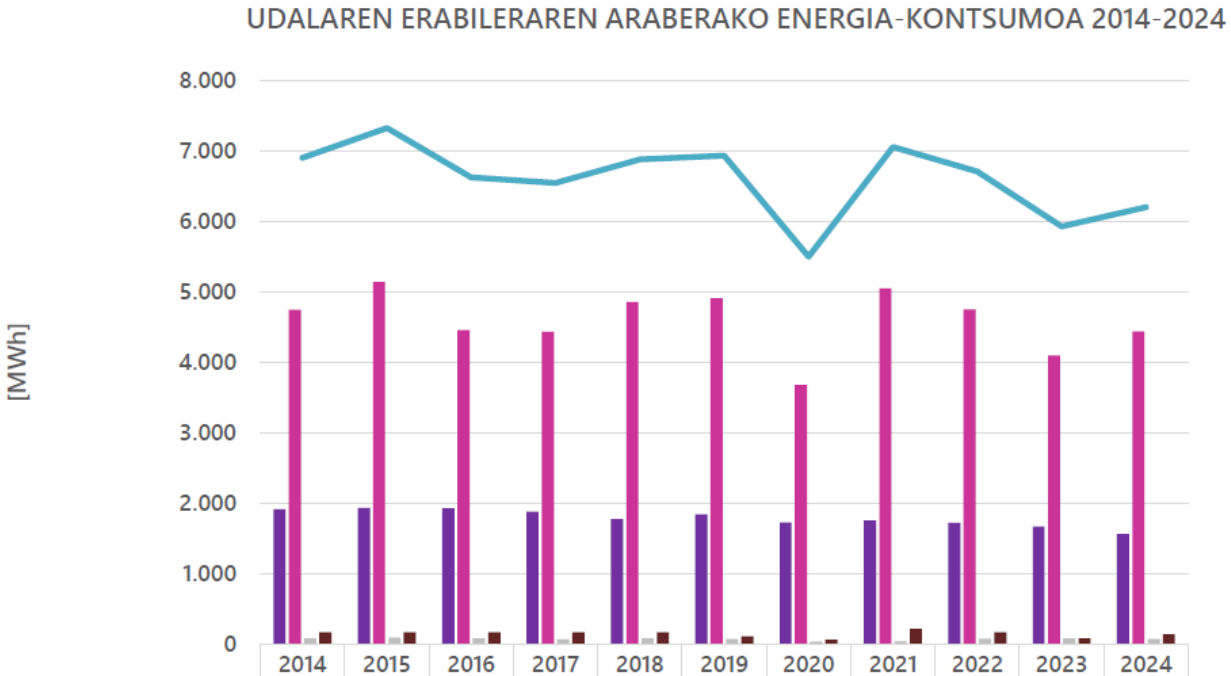
Udalerri mailako analisia egin ostean, **Udalaren eskumenekoak diren azpiegitura eta instalazioak** aztertzea bereziki interesgarria da, izan ere, Udala da hauen erantzule zuzena, eta ekintzak planteatu eta neurriak hartzeko eskumena dauka.

2.3.1 Udalaren energia-kontsumoen bilakaera eta banaketa

Energia kontsumoari dagokionez, arestian aipatu bezala, Hernaniko Udalak dagoeneko badauka **Energia Jasangarriaren Ekintza Plana (2022-2030)** aktibo bat, eta beraz, plan hau hartuko da oinarritzat analisiak egiteko. Jarraian adierazten den informazioa, EJEP-etik eratorritako laburpen gisa adierazten da, informazio zehatz eta hedatua hemen topatu daiteke.

Hernaniko Udalaren kontabilitatea eta energia-analisia egiteko, **SIE kontabilitate eta energia-horniduren kudeaketarako aplikazioa** erabili dira. Aplikazio hau dagoeneko ezarrita dago Udalean, eta informazio-iturria Udalak dituen energia-hornidurak merkaturatzen dituzten konpainien fakturazioa da. Kasu batzuetan, informazio hau kontsumo errealen datuetan oinarrituta zenbatetsitako kontsumoen datuekin osatu egin da.

Jarraian, Udalaren energia kontsumoaren alderdi garrantzitsuenen azterketa azaltzen da. Erabileren eta iturrien araberako balantzea eskuragarri dagoen azken urte naturalerako egin da, 2024rako, alegia.

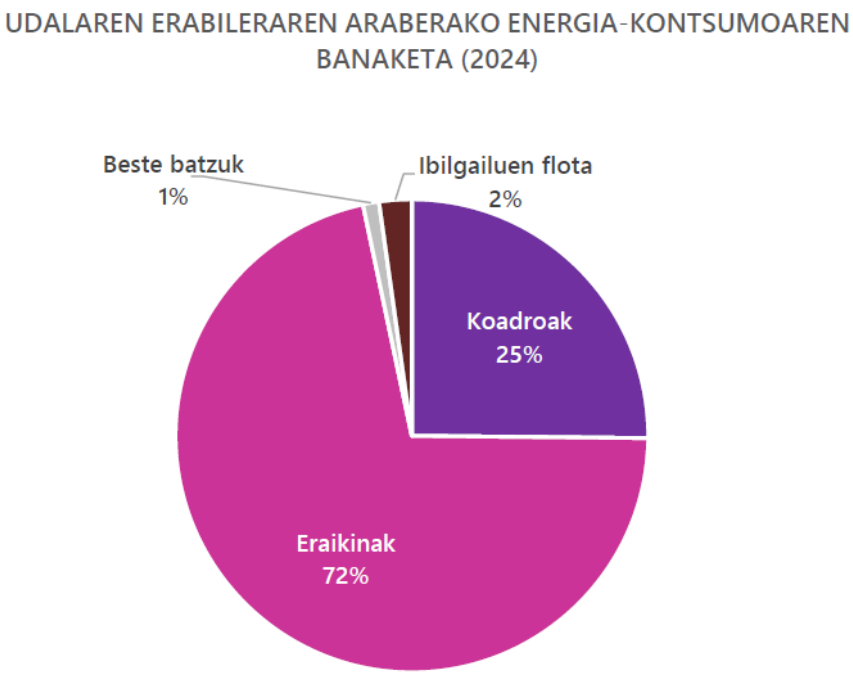


	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Koadroak	1.911	1.931	1.925	1.883	1.774	1.844	1.726	1.756	1.717	1.671	1.560
Eraikinak	4.747	5.139	4.456	4.433	4.857	4.910	3.678	5.046	4.751	4.094	4.437
Beste batzuk	81	90	80	65	85	69	34	39	74	82	68
Ibilgailuen flota	166	166	166	166	166	111	61	217	166	82	138
TOTALAK	6.905	7.326	6.627	6.547	6.881	6.933	5.499	7.058	6.709	5.929	6.203

Irudia 15. Udalaren energia-kontsumoaren bilakaera, erabileren arabera (2014 - 2024)

Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta (2014-2024).

- 2024an, Udalaren energia kontsumoa **6.203 MWh**-koa izan da (0,31 MWh/biztanleko), eta **% 15,3ko jaitsiera** izan du 2015 urtearekiko.
- Energia kontsumoak 2014tik 2021era arte izan duen bilakaerak goranzko pixkanakako joera erakusten du. Nabarmentzekoa da 2020an izandako beherakada, COVIDaren pandemiak eragindako konfinamenduaren ondorioz.
- Hala ere, 2021etik aurrera Udalaren kontsumoaren beheranzko joera antzeman da, batez ere eraikinetako kontsumoaren murrizketak eraginda, baina baita koadroetan ere.
- Azkenik, ibilgailuen flotak erregai kontsumoa nabarmen murriztu du 2021etik aurrera.

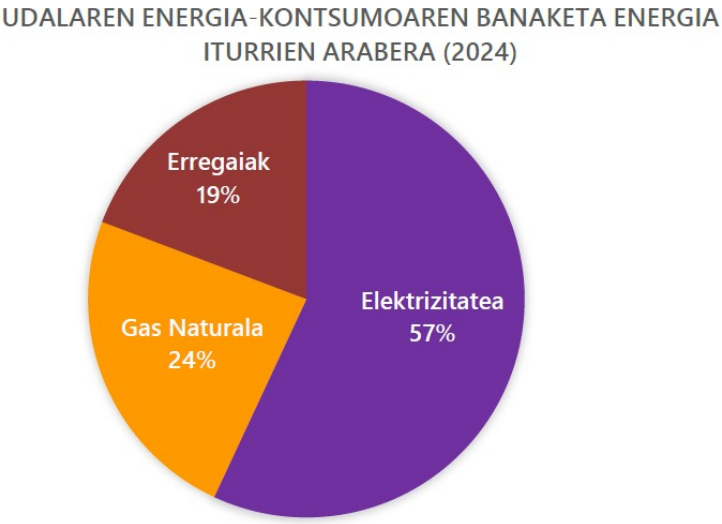


Irudia 16. Udalaren energia-kontsumoaren banaketa, erabileren arabera (2024)

Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

- **Eraikinak** dira Udalak **energia-kontsumo handiena** duen erabilera (% 72), eta, ondoren, **argiteria-koadroak** (% 25). Ondoren, ibilgailu-flota dago, kontsumo osoaren % 2 hartzen duena. Azkenik, beste elementu gisa katalogatutako elementuak kontsumo osoaren % 1 dira.

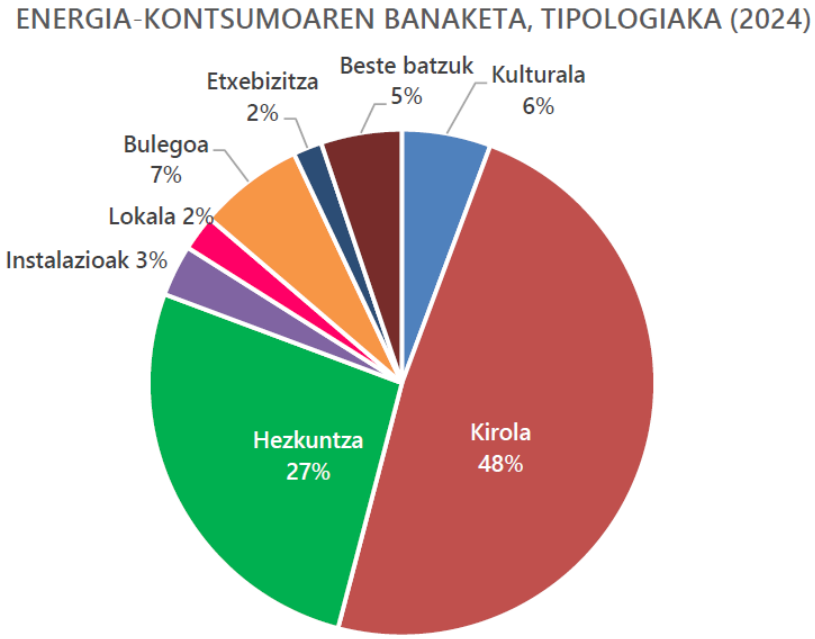
- Udalaren **energia iturri nagusia elektrizitatea** da (% 57), 2024an 3.532 MWh izanik. Bigarren iturria gas naturala da, eraikinetan bakarrik erabiltzen dena (% 24), 1.476 MWh-rekin. Azkenik, erregaiek (% 19) 1.194 MWh-ko kontsumoa dute. Erregaien ehunekoaren barruan, % 88,4 eraikinetara bideratzen da (PGLaren mixa, biomasa, propanoa eta energia termikoa), eta gainerako % 11,6a gasolio ibilgailuen flotak (% 7,6) eta gasolinak (% 4) osatzen dute.



Irudia 17 Udalaren energia-kontsumoaren banaketa, energia-iturrien arabera (2024)

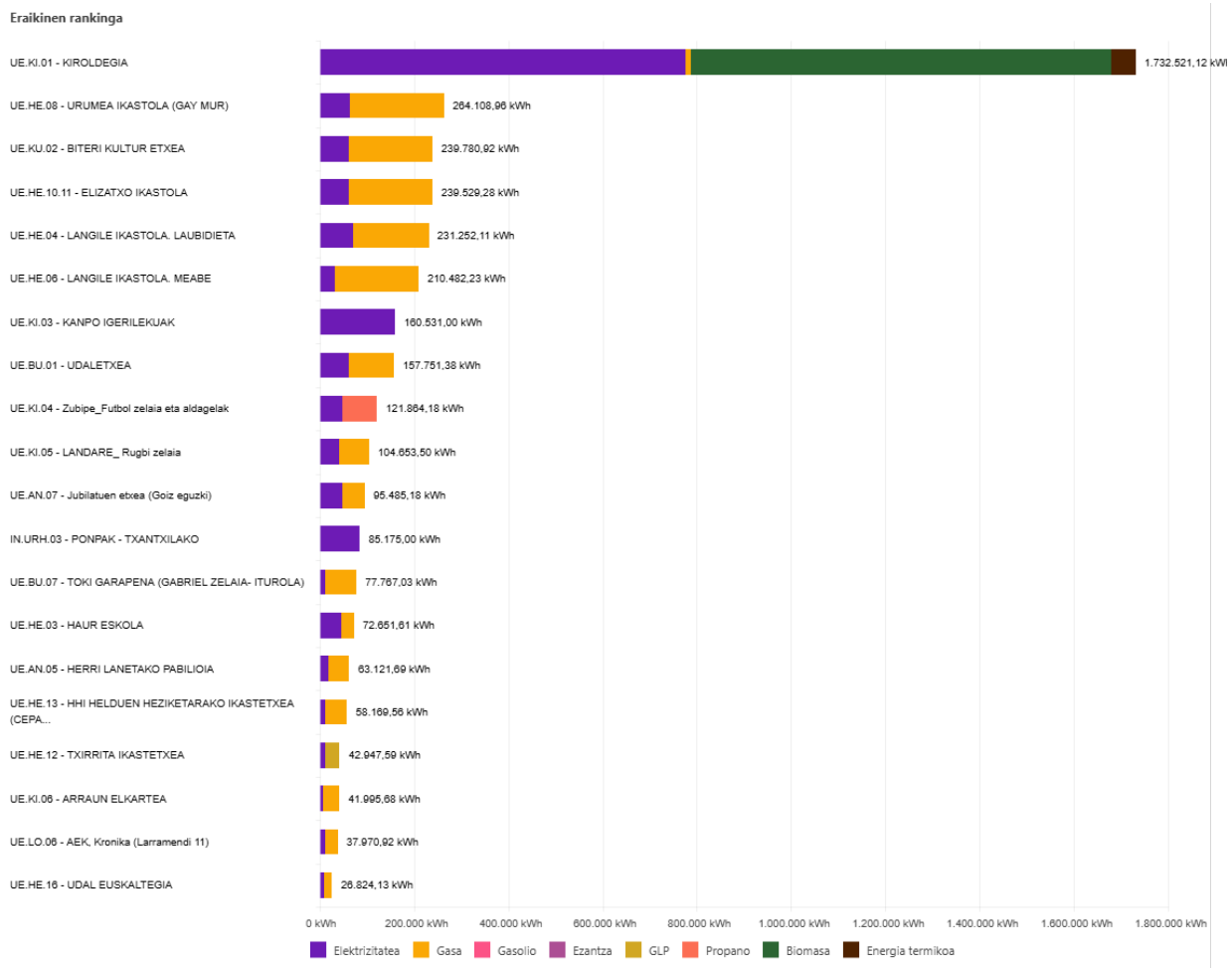
Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

Tipologien araberako azterketak erakusten du **kontsumo handieneko ekipamenduak kirol-zentroak direla (% 48),** eta, ondoren, **hezkuntza-zentroak (% 27).** Jarraian, **bulegoak (% 7), kultura-zentroak (% 6)** eta "beste batzuk" (% 5) daude. Kasu honetan, "beste batzuk" multzokatzeko tipologiak biltegiak, igogailuak, komun publikoak, hilerria eta auzo-elkartea barne hartzen ditu. Azkenik, ekipamenduen kontsumoaren banaketa osatzen dute instalazioek (% 3), lokalek (% 2) eta etxebizitzek (% 2).



Irudia 18 Urteko kontsumo fakturatuaren banaketa, eraikin tipologiaren arabera (2024)
Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

- Beheko irudian ageri den bezala, eraikinak bakarka aztertuz, Udalean **kontsumo handiena duen eraikina KIROLDEGIA** da, eraikinen kontsumo osoaren % 38,5 hartzen baitu; ondoren, **URUMEA IKASTOLA** (GAY MUR), % 5,9, eta hirugarren, **BITERI KULTUR ETXEA**, % 5,3.
- Nabarmentzekoa da KIROLDEGIAk ere energia termikoa eta biomasa kontsumitzen dituela.
- Kontsumo handieneko 20 eraikinen artean, kirol- eta hezkuntza-eraikinak nabarmentzen dira.



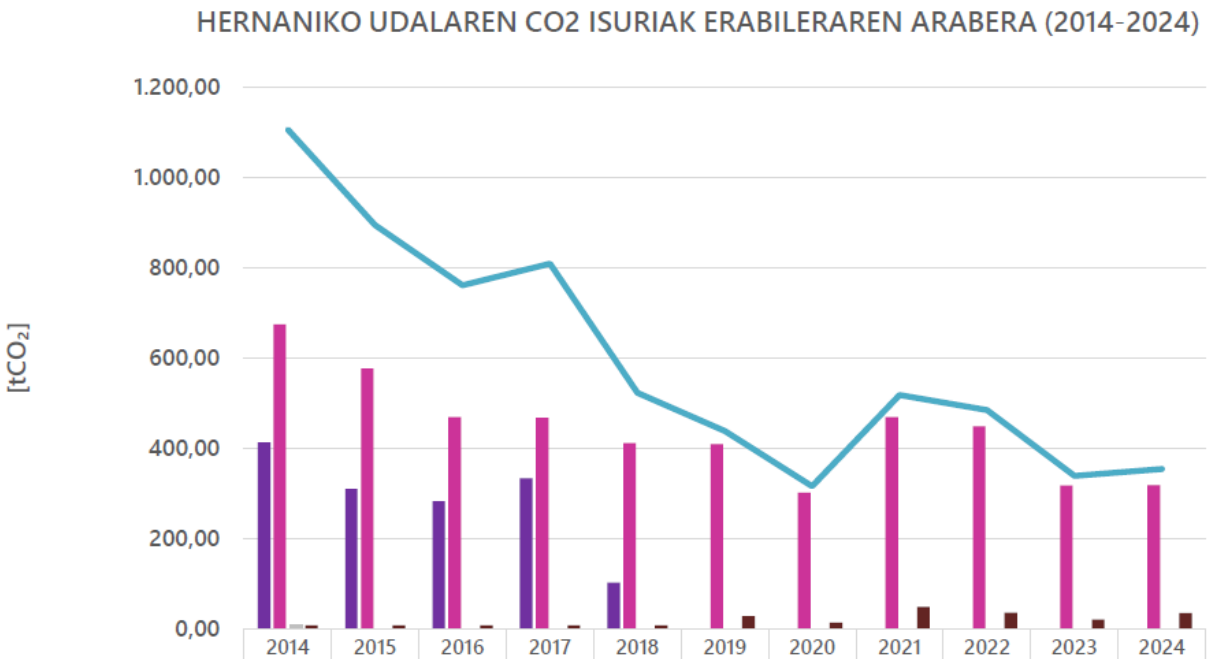
Irudia 19 Gehien kontsumitzen duten 20 eraikinen ranking-a (2024)

Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

2.3.2 Udalaren CO_2 isurien bilakaera eta banaketa (Udalaren Karbono Aztarna)

Arestian aipatutako energia-kontsumoetan oinarrituta, **Udalaren Berotegi Efektu Gasen emisioak, hau da, Karbono Aztarna, kalkulatu** da.

- 2024an, **Udalaren CO_2 emisioak 353,98 tCO_2** izan dira (0,0174 tCO_2 biztanleko), eta **% 60,41eko jaitsiera erakutsi du 2015arekiko** (aukeratutako oinarri urtea) eta % 26,99koa 2022rekiko (aukeratutako erreferentzia urtea).
- **2014tik 2024ra bitartean isurien izan duen bilakaerak beheranzko joera** izan du oro har, 2019tik aurrera elektrizitate erosketaren jatorri berriztagarriko bermeen eta erregai fosilen kontsumoa pixkanaka murriztearen ondorioz.
- Energia-kontsumoaren kasuan bezala, **2020 urtean beherakada nabarmena** atzematen da COVID pandemiaren ondorioz, 2021ean berriro ere errekuperatzen dena, baina ondoren, hor har, beheranzko joera du.

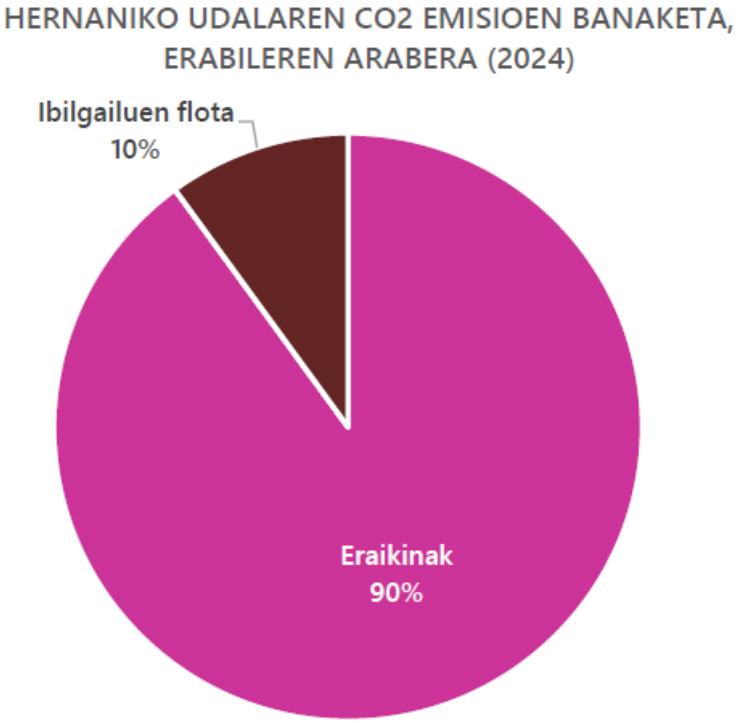


	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Koadroak	413,54	309,81	283,16	333,50	103,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eraikinak	674,40	576,42	469,43	467,41	411,54	409,00	302,06	469,22	448,68	317,65	318,51
Beste batzuk	9,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ibilgailuen flota	7,96	7,96	7,96	7,96	7,96	28,90	14,08	48,79	36,19	21,37	35,47
TOTALAK	1.105,78	894,20	760,55	808,87	522,84	437,90	316,14	518,01	484,87	339,02	353,98

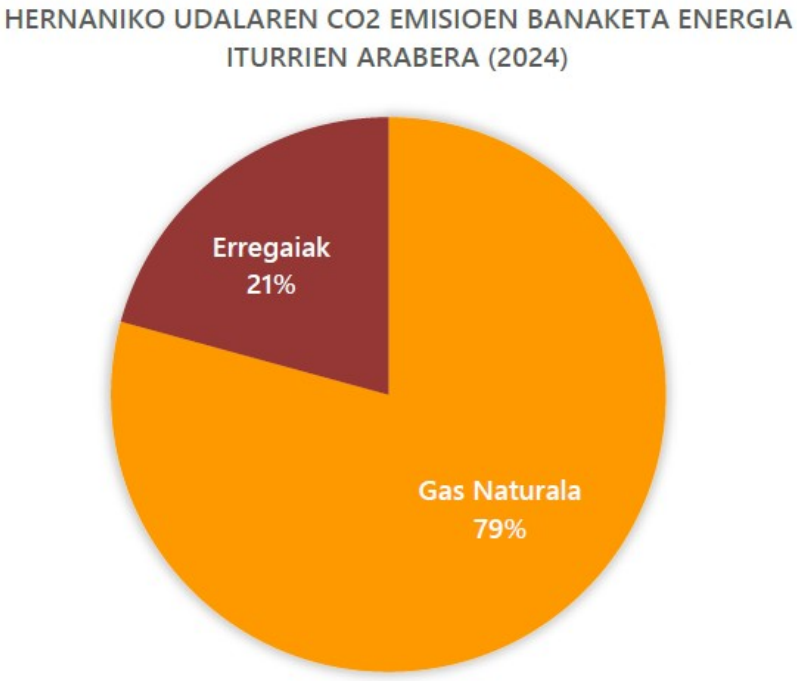
Irudia 20 Hernaniko udalaren CO_2 isuriak erabileraren arabera (2014-2024)

Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta (2014-2024).

- **Eraikinak** dira Udalak **CO_2 gehien isurtzen duen erabilera** (% 90), eta, ondoren, **ibilgailuen flota** (% 10). Isuri guztiak erregai fosilen kontsumoaren ondorio dira, elektrizitateak jatorri berriztagarriko bermea baitu.
- Udalaren **CO_2 emisioen energia iturri nagusia gas naturala da (% 79)**, 2024an 280,53 tCO_2 isurita. **Bigarren iturria gainerako erregai fosilak** dira (% 21), 73,45 tCO_2 kontsumitzen dutenak. Erregaien ehunekoaren barruan, % 51,7 eraikinetara bideratzen da (PGLaren mixa, biomasa, propanoa eta energia termikoa), eta gainerako % 48,3a gasolio ibilgailuen flotak (% 32) eta gasolinak (% 16) osatzen dute.

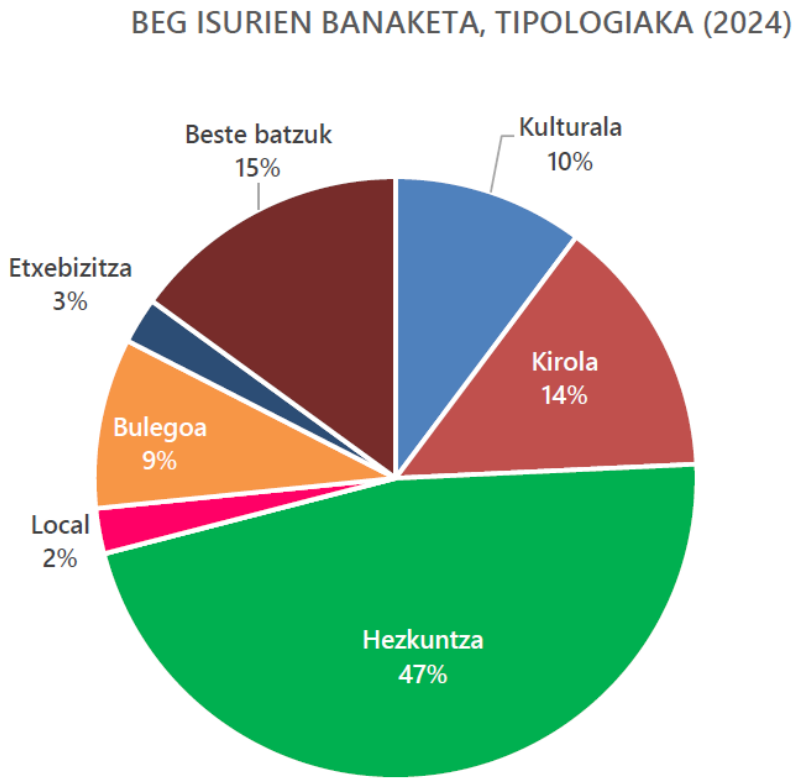


Irudia 21 Hernaniko udalaren CO_2 emisioen banaketa, erabileren arabera (2024)
Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.



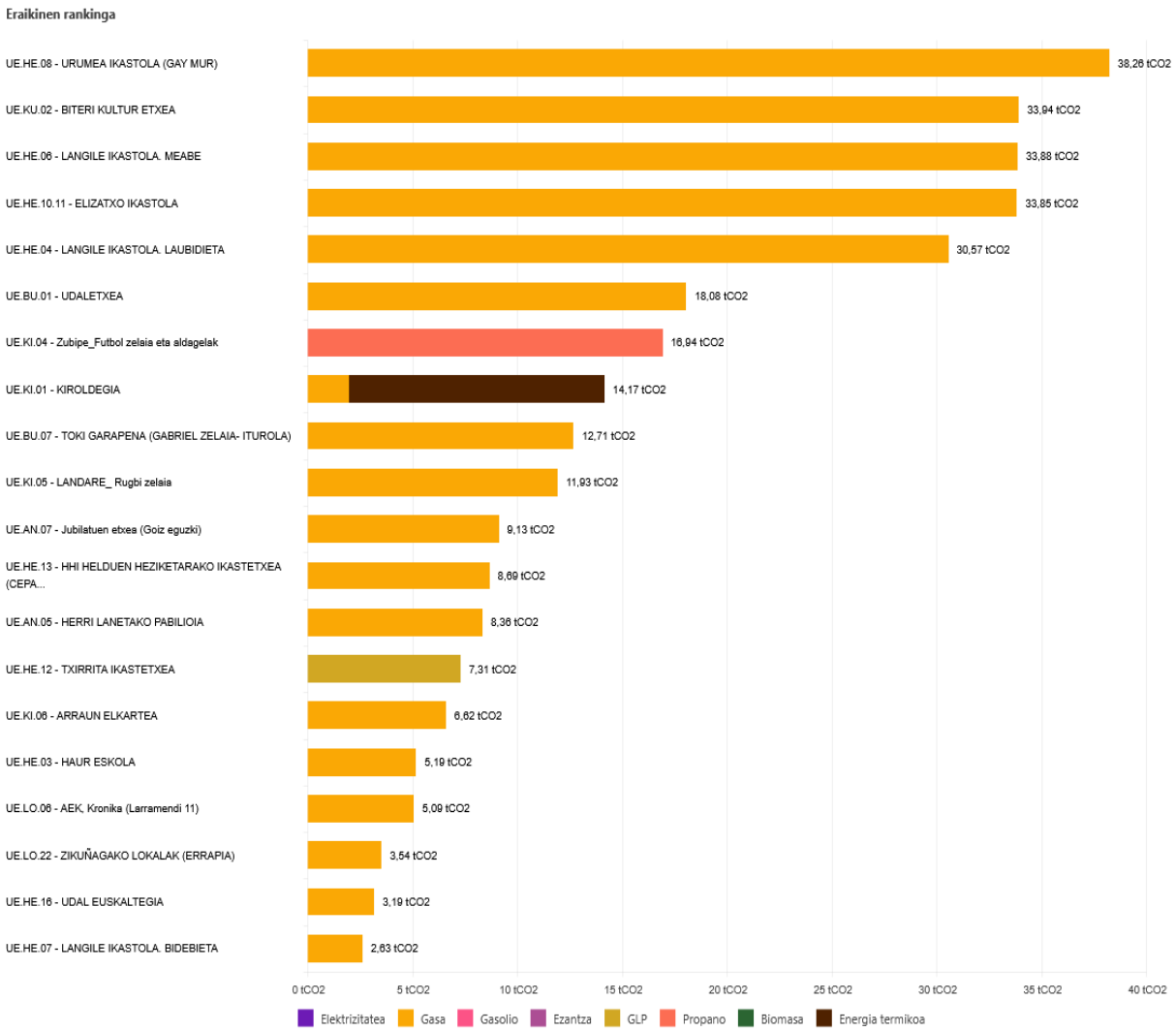
Irudia 22 Hernaniko Udalaren CO_2 emisioen banaketa energia iturrien arabera (2024)
Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

- Bestalde, eraikinen tipologien araberako azterketak agerian uzten du **BEG gehien isurtzen duten ekipamenduak ikastetxeak direla (% 47),** eta, ondoren, **kirol-ekipamenduak (% 14).** Jarraian "*beste batzuk*" (biltegiak, igogailuak, komun publikoak, hilerria eta auzo elkartea) % 15eko ehunekoarekin, kultur etxea % 10ekin, bulegoak %9-rekin. Azkenik, ekipamenduen emisioen banaketa etxebizitzek (%3) eta lokalek (% 2) osatzen dute.



Irudia 23 BEG isurien banaketa eraikin tipologiaka (2024)
Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

- Udalaren emisio handienak dituen eraikina **URUMEA IKASTOLA** da (GAY MUR), eraikinen guztizko CO_2 emisioen % 10,81, eta, ondoren, **BITERI KULTUR ETXEA**, % 9,59, eta hirugarren postuan **LANGILE IKASTOLA** dago, % 9,57rekin.
- Nabarmentzekoa da KIROLDEGIAk ere energia termikoa eta biomasa kontsumitzen dituela.
- Kontsumo handieneko 20 eraikinen artean, kirol- eta hezkuntza-eraikinak nabarmentzen dira.



Irudia 24 CO_2 isuri gehien dituzten hogei eraikinen rankinga (2024)

Iturria: Geuk eginda, SIEren datuetatik abiatuta.

3. EGOKITZE DIAGNOSTIKOA

Hernaniko Udalak 2024 urtean **Hernaniko Klima Aldaketara Egokitzeko Plana (2023-2030)** onartu zuen. Bertan, udalerriak klima-aldaketaren aurrean duen egoeraren diagnostikoa burutu eta 2030 urtera begirako ekintza-plan bat planteatzen da.

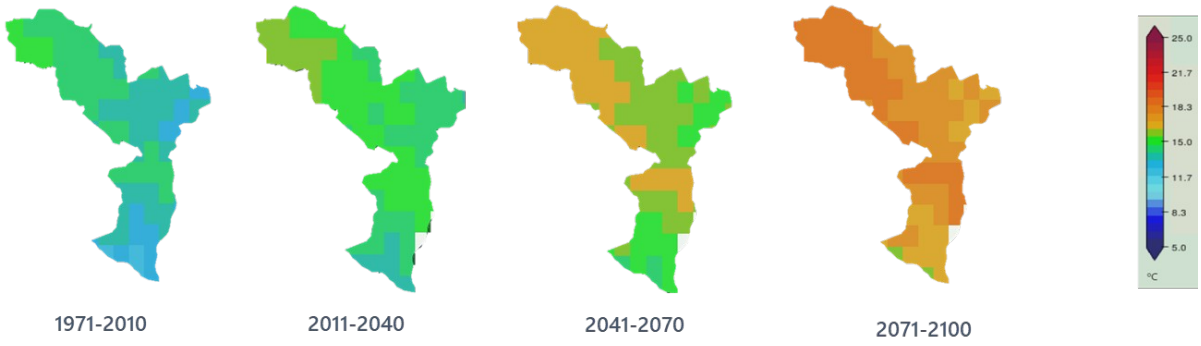
Jarraian, plan honen baitan burututako **diagnostikoaren emaitza eta ondorio nagusiak** adierazten dira modu laburtuan, informazio gehiagorako, ikusi **Egokitzapen Plana**.

3.1 Joera historikoen eta proiekzio klimatikoen azterketa

Hernaniko udalerriko datuak aztertuta, orokorrean, **tenperaturaren igoera orokor** bat espero dela argi ikusten da, batez ere, mende bukaeran. Zehazki, tenperatura **minimoa, maximoa eta bataz-bestekoaren eboluzioa** ondorengoa izango da 1971. urtetik 2100. urtera, batez bestez:

- Gehieneko tenperatura: 4ºC-ko igoera
- Batez besteko tenperatura: 3ºC-ko igoera
- Gutxieneko tenperatura: 2,1ºC-ko igoera

Tenperaturaren igoera orokorra izango da udalerri osoan, nahiz eta, espero bezala**, hiri-guneetan tenperatura altuagoak espero dira** natura-eremuetan baino, bero-uharte efektua dela eta. Ondorengo irudietan argi ikusten da, udalerriaren ipar-mendebaldean tenperatura igoera nabarmenagoa dela, hain zuzen, **hiri-gunea** kokatzen den tokian.



Irudia 25 Batez besteko tenperaturaren aurreikusitako bilakaera RCP 8.5 (1971-2100)
Iturria: Norberak egina

Bestalde, **muturreko tenperaturak ere areagotu egingo dira**:

- Alde batetik, urteko **bero-egun kopuruak** *-urte jakin batean eguneko gehieneko tenperatura 90etik gorako pertzentilekoa den egun kopurua-* **urtean 39,4 izatetik 110,6 egun** izatera pasako da, hau da, balioa ia hirukoiztu egingo da.
- Bestetik, **urteko gau-tropikal kopuruak** ere gora egitea espero da, hau da, urte jakin batean gauez 20ºC-tik gorako tenperatura izan diren gauak. Joera historikoaren bataz-bestekoa, urtean **3 gau tropikal izatetik**, mende amaieran, **32,7 gau tropikal izatea** espero da.

- Azkenik, **bero-boladen iraupenari** dagokionez, nabarmenki luzeagoak izatea espero da. Joera historikoetan bero-boladak, batez beste, **egun beteko iraupena** izan dute Hernanin, eta mende bukaeran **10,4 egunetara pasatzea** espero da.



Izozteei dagokionez, hau da, egunean zehar **gehieneko tenperatura 0 ºC azpitik** mantentzen diren egunak, datozen urteetan gorabeherak izatea espero da, baina **mende bukaerarako ia guztiz desagertu** daitezkeela aurreikusten da. Bestalde, **gauean**, joera historikoetan urtean **12,9 izozte-gau** izatetik, mende amaieran **2,33 izatea aurreikusten** delarik.



Prezipitazioei erreparatuz, aurreikusten diren agertokiak ez dira tenperaturaren kasuan bezain argiak edo ez dira tendentzia hain nabarmenak ageri. Orokorrean, **urteko prezipitazio metatua nahiko antzekoa** izango da, apur bat murritzagoa mende bukaeran, baina **prezipitazio hauen patroia bortizki aldatu** egingo da:

- Orokorrean, **urteko prezipitazio metatuaren jaitsiera** espero da **mende bukaeran**, batez ere azken urteetan, konkretuki **169 mm/urtekoa**, batez bestez.
- **Lehorte-egun jarraiak** ere, *-prezipitazioa 1 mm baino txikiagoa duten jarraikizko egunak-*, areagotzea espero da, modu esponentzialean: **urtean 24 lehorte-egun jarrai** izatetik, mende bukaeran **33,3 izatea espero** da.
- **Prezipitazio oso handiko egunei** dagokionez, *-egunean 20 mm-tik gorako prezipitazioak dituzten egunak-*, ziurgabetasuna handiagoa da, datozen urteetan **gorakada bat egon ostean**, **mende bukaerarako murriztea** espero da.

3.2 Udalerriak klima-aldaketaren aurrean duen kalteberatasunaren eta arriskuaren ebaluazioa

Hernaniko tenperatura eta prezipitazioen inguruko joera historikoa eta espero diren proiekzioak aztertu ondoren, honek, **udalerrian zer-nolako eragina izan dezakeen aztertu** da. Horretarako, udalerriaren **zaurgarritasunaren eta arriskuaren karakterizazio** bat egin da, lehentasun handiagoko esku-hartze fokuak identifikatzeko.

"Euskal udalerriek klima-aldaketaren aurrean duten zaurgarritasunari eta arriskuari buruzko ebaluazioa" (IHOBE) azterketatik atera dira Hernaniko emaitzak, eta azterketa horrek EAEko 251 udalerrien arteko konparazioa egiten du, duten zaurgarritasunaren eta arriskuaren arabera, euskal udalerri guztietarako lehentasunezkotzat jotzen diren lau inpaktu-katetan oinarrituta:

- Bero-boladen inpaktua osasunean.
- Uholdeen inpaktua hiri-ingurunean.
- Itsas-mailaren igoeraren inpaktua hiri-ingurunean
- Lehortearen inpaktua jarduera ekonomikoetan.

Azterketa honetan, arriskuaren eta zaurgarritasunaren osagai bakoitzaren **2011-2040, 2041-2070 eta 2071-2100** aldietarako indizeen analisia egin da, **4.5 RCP eta 8.5 RCP agerraldietarako**.

	UDALERRIAREN POSIZIO ERLATIBOA BESTE UDALERRIEKIKO (*Hamarrekoetan*)			KALTEBERATASUNAREN AURREIKUSITAKO ALDAKETA (RCP 4.5, 2011-2040 urteak)	ARRISKUAREN AURREIKUSITAKO ALDAKETA (RCP 4.5, 2011-2040 urteak)
	Inpaktu katea	**Kaltebe-ratasuna**	**Arriskua**		
1	BERO-BOLADEN INPAKTUA OSASUNEAN	5	6	Aldaketarik gabe	Igoera
2	UHOLDEEN INPAKTUA HIRI-INGURUNEAN	9	10	Aldaketarik gabe	Igoera
3	UHOLDEAK ITSAS-MAILA HIRI-INGURUNERA IGOTZEAGATIK	2	1	Aldaketarik gabe	Aldaketarik gabe
4	LEHORTEAREN INPAKTUA JARDUERA EKONOMIKOETAN	8	5	Aldaketarik gabe	Igoera

Hernaniko udalerriaren kasuan, emaitzen analisiak argi eta garbi erakusten du inpaktu-kate garrantzitsuena **ibai-uholdeek hiri-ingurunean duten eragina** dela. Nahiz eta, inpaktu-kate guztiei dagokionez ez da espero udalerriaren *kalteberatasuna* aldatzea, RCP 4.5 2011-2040 agertokia kontutan hartuz; ***arriskuaren* igoera bat ematea** espero da, eta beraz, udalerriak arrisku hauetara egokitzeko beharra dauka.

3.3 Eragin potentzialak, biztanleria kaltebera eta lehentasunezko esku-hartze eremuak

Behin datu guztiak aztertuta, Hernanin espero diren inpaktu nagusiei buruz gehiago jakiteko, bestelako udal plangintzaren azterketa eta udal-teknikariekin kontrastea burutu da, **biztanle-talde zaurgarriak identifikatu** eta **esku hartu beharreko esparru nagusiak** formulatu ahal izateko. Honakoak dira 4 inpaktu-kateetarako atera diren ondorio nagusiak:

INPAKTU KATEA 1: BERO-BOLADEN INPAKTUA GIZA-OSASUNEAN

Tenperaturek gora egiteaz gain, **bero boladen maiztasuna eta iraupenak ere gora** egingo dute EAE osoan, baita Hernanin ere, eta honen ondorioz, biztanleriaren osasunean inpaktu negatiboak espero dira. Izan ere, tenperaturen igoerekin batera, batez ere udaran, airearen kalitateak okerrera egingo duela frogatu da. Honako aspektuak hartu behar dira kontutan:

- Testuinguru honetan, **berdeguneak eta natura-elementuak**, itzalguneak, edateko ura ematen duten iturriak, freskatzeko espazioak eta abar, funtsezko elementuak dira tenperatura altuek pertsonen osasunean duten inpaktua murrizteko eta bero-uharte efektua arintzeko.

- Honen aurrean, udalerriaren **baso azalera %64,78**koa da, udalerri guztiaren azalerarekiko. Beraz, **Hernani naturaz inguratua** dago, baina, Udalmapek argitaratutako datuen arabera, udalerrian parke, lorategi eta **berdeguneen azalera biztanleko 15,56m²**-koa da, EAEko batez bestekoaren oso gertukoa (15,6m^2/biz.) eta Gipuzkoakoa baino baxuagoa (18,24m^2/biz.). Gainera, udalerriko biztanleriaren **%85 gune publiko, parke edo lorategietatik 100 metro baino gutxiagoko distantziara** bizi da
- Honetaz gain, inpaktu kate honi dagokionez, Hernanin arreta berezia eskaini behar zaien eremu eta espazioak identifikatu dira, **pertsona zaurgarriak** dituztelako, besteak beste, Osasun Zentroa, Eguneko Zentroa, Zaharren Egoitza, Goiz Eguzki jubilatuen etxea etab.
- **Etxebizitzen kalitatea** ere faktore garrantzitsua da, bataz bestez, Hernaniko etxebizitzek **43 urte inguru** dauzkate.
- Honen aurrean, herritarrei babesa eskaini eta pertsona guztien eskura egon dauden **Babesgune Klimatikoen sareak** izatea lagungarria da.

INPAKTU KATEA 2: IBAI-UHOLDEEN INPAKTUA HIRI-INGURUNEAN

Uholdeak dira Euskadin historikoki kalterik handienak eragin dituen arrisku naturala, eta Hernanin ere **arriskurik handia duen mehatxua** da.

Kantauriko Konfederazio Hidrografikoak eta URA Agentziaren txostenen arabera, Hernaniko udalerriaren eremua **ARPSI** edo ***uholdeak izateko arrisku potentzialeko eremua*** gisa kontsideratuta dago, zehazki bi eremutan: **URUMEA 1** (ES017-GIP-17-1 kodearekin) eta **URUMEA 2** (ES017-GIP-URU-01 kodearekin).

Gainera, Hernaniko Udalaren Babes Zibileko Sailak ***"Uholdeak gertatzen direnerako jarduketa plan berezia"*** garatu zuen 2004 urtean, non, uholde arriskuaren aurreko protokoloak, prebentzio neurriak eta arreta bereziko gune konkretuak nabarmentzen diren: urak gainezka egin ohi duten lekuak eta hiri-ingurunean ur pilaketak (putzuak) gertatzen diren lekuak.

Inpaktu honen aurrean identifikatutako elementu zaurgarriak honakoak dira:

- ARPSIk hartzen duen eremuan bizi diren pertsonak jotzen dira zaurgarritzat.
- ARPSI-ak hartzen duen eremuak guztira **113 partzela** ditu, osorik edo partzialki, **lurzorua kutsa dezaketen jarduerak** izan dituzten edo dituztenak.
- Gainera, **akuiferoak kutsatzeko arriskua** duen eremu bat dago ARPSI-aren ipar-mendebaldean.
- Bestelako **babestutako espazioak** ere hartzen ditu uholde-arriskuko eremuak.

INPAKTU KATEA 3: LEHORTEEN INPAKTUA JARDUERA EKONOMIKOETAN

Lehorte gehiago izateak klima-aldaketarekiko zaurgarrienak diren jarduera ekonomikoei eragingo die, bereziki lehenengo sektoreari.

- Hernanin, **lehenengo sektorearen udal-barne produktu gordina (BPG) %0,3koa da** (Eustat, 2020), baina herriaren izaeran eta kulturan pisu handia dauka, batez ere, sagardoaren sektoreak.

- **Urari** dagokionez, Hernaniko ura Añarbeko urtegitik atera eta Hernaniko Udalak kudeatzen du behe-hornikuntza eta uraren banaketa, eta **burujabetza maila egokia** dela esan daiteke. Bestalde, helmugako kontagailuetan irakurritako ur-bolumena **1.194.679 m^3-koa** da (2023), beraz, sarearen galerak, irakurri gabeak edo iruzurrak **%30 inguru** direla estimatu da. **Per capita ur-kontsumoa 228,32 L** delarik (2023).
- Hiri-erdigunean **ez dago ur-hornikuntzari dagokion arazorik**, eta etorkizunari begira ere ez da arazorik aurreikusten



INPAKTU KATEA 4: LUIZIEN KALTEA AZPIEGITURETAN

Lehorte-aldi luzeen ondorengo uholde-euriek larriagotu egin dezakete **ezponda-jausiak edo -irristatzeak** gertatzeko arriskua; mehatxu horren eraginpean dauden **etxebizitzak edo bide-azpiegiturak** dituzten eremu urbanizatuetan bereziki garrantzitsua da arrisku hori eta, beraz, larritasun-maila ezberdineko kalteak jasan ditzakete.

- Hernanin **higadura-fenomenoak agertzeko arrisku handia** duten eremuak identifikatu dira, guztira, **683ha** izanik, udalerriaren **azaleraren %17 inguru "*eremu higagarri*"** gisa sailkatzen da, hauetan **lur-jausiak** gerta daitezkeelarik
- Gainera, udalerriaren azaleraren zati nabarmena hartzen dute, eta hauetan **malda gogorrak dira nagusi, %30etik** gorakoak. Higadura eremuak maldatsua izateak luiziak gertatzeko probabilitatea handitzen du eta hauek sortarazten duten inpaktua handitzen dute. Bereziki Etxolaberri ibaiaren azpi-arroko hegalak edo Santa Barbarako harrobia nabarmentzen dira.
- Identifikatutako eremuetan, **zuhaitz- eta zuhaixka-estalkia mantentzea edo sartzea oso gomendagarria** da higadura fenomenoa murrizteko**.**
- Azken urteetan **luizi fenomeno ugari** gertatu dira, **kalte nabarmenak** eraginez, bereziki Hernanitik Ereñozura doan errepidean.



INPAKTU KATEA 5: BIODIBERTSITATEAREN GAINEKO INPAKTUAK

Biodibertsitatearen galeraren bultzatzaile nagusietako bat **gizakien lurraren erabilera** da, izan ere, lurra nekazaritza erabilerarako aldatzeak animalia eta landare espezie askorentzat habitata galtzea eta desagertzea ekar dezake. Klima aldaketak eragindako **tenperatura altuagoek animaliak eta landareak eremu garaiagotara eta latitude altuagotara mugitzera** behartu dituzte, ekosistemetan ondorio handiak eraginez.

Hernaniko udalerriak **natura eta paisaia balio ugari** ditu**:**

- Interes bereziko habitat desberdinak (harizti azidofiloak, lizarra, astigarrak, baso misto atlantiarrak, pagadi azidofiloak eta haltzadiak etab.).
- **Aiako Harriak Parke Naturalaren** zati bat Hernaniko udalerriaren barnean geratzen da, zehazki, 385 ha-ko azalera hartzen duelarik.
- Faunari dagokionez, Urumea ibaiak, **Natura 2000 Sarearen** baitako *Kontserbazio Bereziko Eremua* barne biltzen du.

- EAEko **Espezie Mehatxatuen Katalogoan** aurkitzen diren hainbat fauna eta flora espezie aurki daitezke ere Hernanin. Eta 2010. urtean "***Hernaniko Landare Mehatxatuen Mikroerreserben Sarea***" aztertu zen ere.
- **Espezie inbaditzaileak** ere topatu dira herrian, besteak beste, Japoniar piper-belarra, Panpa-belarra, Urre-arraina, Floridako apoarmatua, Liztor asiarra, eta Zimitz marroi kirasduna.

INPAKTU KATEA 6: SUTEEK ERAGINDAKO BIODIBERTSITATE GALERA

Baso-suteen arazoa bi alderditatik azter daiteke: batetik, **baso-sute batek pertsonei eta ondasunei** eragiten dien berehalako kaltea kontuan hartuta, eta, bestetik, baso-masen suntsiketak **ingurumenean duen eragin negatiboa** kontuan hartuta. Gainera, zeharkako ondorioak ere izan daitezke, sutearen kokapenaren eta elementu kalteberen arabera, hala nola hornidura elektrikoaren galerak, suak banaketa elektrikoko sareei eta zentroei eragiten dielako.

- Hernanin hainbat baso masa ugari daude (Etzela-Azketa, Naparralde, Merku, Epelerreka-Igoin, Aparrain-Aginamendi), malda handikoak dira, suteen hedapenean eta hauen inpaktuak handitzen duen ezaugarria izanik.
- Bertan, baserri isolatuak eta aisialdirako bi gune (Akola parkea eta Aparrainsoro parkea) daude, suteen aurrean bereziki kontrolatu behar direnak. Gainera, ez dago ur-hornidurako punturik, Aparrain-soro eremuan ur-biltegi txiki bat dago soilik.

3.4 Pobrezia energetikoa

Pobrezia energetikoa funtsezko azterketa-eremuetako bat da jasangarritasuneko eta gizarte-kohesioko politiken barruan. Ezinbestekoa da Hernaniko Klima eta Energia Plan Integratu honetan aintzat hartzea, zuzenean lotzen baita **familiek oinarrizko premiak asetzeko duten gaitasunarekin eta ekitatearekin eredu energetiko jasangarriago baterako trantsizioan.** Fenomeno konplexua da, diru-sarrerei ez ezik, etxebizitzen eraginkortasunari, energiaren prezioei eta kontsumo-ohiturei ere erantzuten diena. Arazo horri tokiko eskalatik heltzeak herritarren osasunean eta ongizatean duen eragina aitortzea dakar, eta, aldi berean, eraginkortasunaren, energia berriztagarrien eta gizarte-laguntzaren arloan jarduteko aukerak identifikatzea.

Hernaniren kasuan, ez dago udal-mailako energia-pobreziari buruzko datu espezifikorik, eta, ondorioz, egoera testuinguruan kokatzeko aukera ematen duten autonomia-erkidegoko eta Gipuzkoako Lurralde Historikoko iturrietara jo behar da.

Gipuzkoako Foru Aldundiak argitaratutako "***Gipuzkoako Lurralde Historikoko Pobrezia Energetikoari Buruzko Azterketa (2023)***" txostenean, honakoa jasotzen da:

Lehenik eta behin, pobrezia energetikoaren definizio bat ematen du: "*Etxeko premiei erantzuteko energia-zerbitzu nahikoak ordaindu ezin dituzten eta/edo beren etxebizitzen energia-gastuari aurre egiteko beren diru-sarreren zati handiegi bat bideratu behar duten etxeek jasaten duten egoera*" gisa. Ikuspegi globalago batetik, esan daiteke etxeek energia-zerbitzuetan sozialki eta materialki beharrezkoa den maila lortzeko duten ezintasuna adierazten duela fenomeno horrek. Nolanahi ere, erabilitako definizioa edozein izanik

ere, pobrezia energetikoaren ezaugarri nagusietako bat da arazo estrukturala eta dimentsioaniztuna dela eta ondorio larriak eragin ditzakeela etxekoen osasunean, bizi-kalitatean eta ongizatean, baita ingurumenean eta eraikinen egoeran ere.

Oro har, esan daiteke **pobrezia energetikoko egoerek Gipuzkoako Lurralde Historikoan duten intzidentziaren bilakaera positiboa** dela. Izan ere, fenomeno hori neurtzen duten adierazle askok egonkor jarraitu dute edo hobera egin dute azken bost urteetan.

Txostenak ematen dituen datu interesgarri batzuk ere adierazten dira jarraian:

- Gipuzkoako etxeen batez besteko **energia-gastuak % 7ko igoera** izan du 2017tik 2022ra bitarte.
- Gipuzkoako etxeek, batez beste, beren **diru-sarrera garbien % 5,5 bideratzen dute elektrizitatearen, gas naturalaren edo beste edozein erregairen ordainagiriak** ordaintzera, etxebizitzak dituen energia-beharrei erantzuteko.
- Gipuzkoako etxeen **% 12,7k gehiegizko energia-gastua egiten du** bere diru-sarrerak kontuan hartuta, edo, beste era batera esanda, diru-sarreren % 8,9 baino gehiago bideratzen du faktura energetikoa ordaintzera (zehazki, lurraldeko medianaren bikoitza baino gehiago).
- Oro har, emaitzek **egonkortasun** nabarmena erakusten dute **gastu-adierazle guztietan 2012az geroztik**, eta gehienek behera egin dute 2017. urtearekin alderatuta.
- Etxeko pertsona nagusiaren **sexuari** dagokionez, pobrezia energetikoko egoerak jasaten dituztenen intzidentzia handiagoa da etxeko pertsona nagusia emakumea den etxeetan gizona den etxeetan baino (% 25,7 eta % 12,9, hurrenez hurren).
- Alde batetik, **gehiegizko energia-gastuak dituzten etxeen intzidentzia handiagoa** da pertsona nagusiak **65 urtekoak eta gehiagokoak** diren etxeetan.
- Etxeko pertsona nagusia **beste herrialde batean jaio den kasuetan**, pobrezia-egoeran egoteko arriskua handiagoa da, erabilitako adierazlea edozein izanik ere. Izan ere, etxeko pertsona nagusia beste herrialde batean jaio den kasuetan, 10 etxetik 4 (% 40) pobrezia energetikoko egoeran daude Gipuzkoan, etxeko gastuen eta diru-sarreren arabera neurtuta edota pertzepzio eta adierazpenen ikuspegitik neurtuta, eta 10 etxetik 1ek bi ikuspegien arabera neurtuta jasaten du pobrezia energetikoko egoera.
- **Ikasketa-mailak** alderantzizko gradientea agertzen du pobrezia energetikoari dagokionez. Ikasketa-maila zenbat eta txikiagoa izan, orduan eta handiagoa da egoera horretan dauden etxeen proportzioa.
- Azkenik, etxeko pertsona nagusiak **lan-merkatuan duen parte-hartzea** desberdintasun-mailarik handiena agertu duten adierazleetako bat izan da. Izan ere, etxeko pertsona nagusia langabea den kasuan, 10 etxetik 6k gehiegizko energia-gastua dute etxeko diru-sarrerak kontuan hartuta, eta 10 etxetik 4k adierazi dute ezin dutela etxebizitza tenperatura egokian eduki.

Bestalde, eskuragarri dauden datuen arabera, Euskal Autonomia Erkidegoan energia-pobreziaren intzidentzia nahiko txikia da beste lurralde batzuekin alderatuta. Hala, EAEko **etxe unitateen %7 inguru neurriz kanpoko energia-gastuan edo beharrezko gutxieneko mailetatik beherako kontsumoan dago,** eta ehuneko antzeko batek adierazten du zailtasunak dituela neguan etxebizitza tenperatura egokian mantentzeko. Balio horiek, estatu mailan ikusitakoak baino txikiagoak izan arren, ez du esan nahi autonomia erkidegoan kolektibo zaurgarriak ez daudenik; horien artean, bakarrik bizi diren adineko pertsonak, guraso bakarreko familiak eta errenta murriztua duten alokairu-etxeak nabarmentzen dira.

Hala ere, Hernaniren **hiri-eta industria-izaerak** berezko faktoreak sartzen ditu, pobrezia energetikoaren aurreko **zaurgarritasuna areagotu** dezaketenak. Aniztasun nabarmeneko eta energia-eraginkortasun maila baxuko etxebizitza-parke bat izateak, aurreko hamarkadetan isolamendu-estandar egokirik gabe eraikitako bizitegi-blokeen nagusitasunak eta energia-hornidura konbentzionaleko mendekotasunak, etxeen diru-sarreren eta energia-gastuaren arteko erlazioa baldintzatzen dute.

4. FORMULAZIO ESTRATEGIKOA

4.1 Ikuspegia

2050ean Hernani udalerri **jasangarri eta erresiliente** gisa irudikatzen da, **energia berriztagarrietan eta efizientzia energetikoan** oinarritutako eredua garatuta. **Mugikortasun jasangarriak eta hiri-antolamendu** arduratsuak bizileku atsegina eta bizi-kalitatea sustatuko dituzte, eta udalerriak **klima-aldaketaren ondorioetara** egokituta izango ditu bere azpiegiturak eta zerbitzuak.

Ingurune naturala eta biodibertsitatea babestuta, **herritarren parte-hartzea eta komunitate energetikoen** garapena funtsezko zutabe izango dira aurrera eramango den trantsizio ekologiko justuan. **Tokiko ekonomia ere eredu berde eta berritzailean** oinarrituko da, industria, lehen sektorea eta zerbitzuak modu jasangarrian eraldatuz. Horrela, Hernani klima-ekintzaren eredu eta biztanleentzat ongizatea bermatuko duen herria izango da etorkizunean.

4.2 Araudiaren araberako helmugak

Plan honetan jasotako neurrien irismena eta intentsitatea EAEko klimaren eta energiaren arloko erreferentziazko araudian eta politiketan ezarritako helburu kuantitatiboak eta kualitatiboak betetzeko beharrezkoak dira. Hona hemen helburuak:

2030 URTERAKO HELMUGAK	ERREFERENTZIAZKO TESTUINGURUA
Udalaren energia-kontsumoa % 35 murriztea	4/2019 Legea, EAEko Jasangarritasun Energetikoarena
Tokiko administrazioan kontsumo elektriko eta termikoaren % 32ko sorkuntza berriztagarria lortzea	4/2019 Legea, EAEko Jasangarritasun Energetikoarena
Udalerriko BEG emisioak % 55 murriztea	Klima eta Energiaren Aldeko Alkateen Ituna
Lurraldearen klima aldaketarekiko erresilientzia ziurtatzea	Klima 2050 Euskadiko Klima Aldaketaren Estrategia
Ikuspegi komun bat hartzea, klima-aldaketa arintzea eta klima-aldaketara egokitzea bultzatzeko.	Klima eta Energiaren Aldeko Alkateen Ituna

4.3 Helburu estrategikoak

Jarraian, Klima eta Energia Plan honek erantzuten dituen helburu estrategikoak aurkezten dira:

- ENERGIA AURREZPENA ETA EFIZIENTZIA SUSTATZEA
- TOKIKO ENERGIA SORRERA BERRIZTAGARRIA SUSTATZEA
- GARRAIO PUBLIKOAREN ETA MOTORIZATU GABEKO BITARTEKOEN ERABILERAN OINARRITUTAKO MUGIKORTASUN JASANGARRIA SUSTATZEA

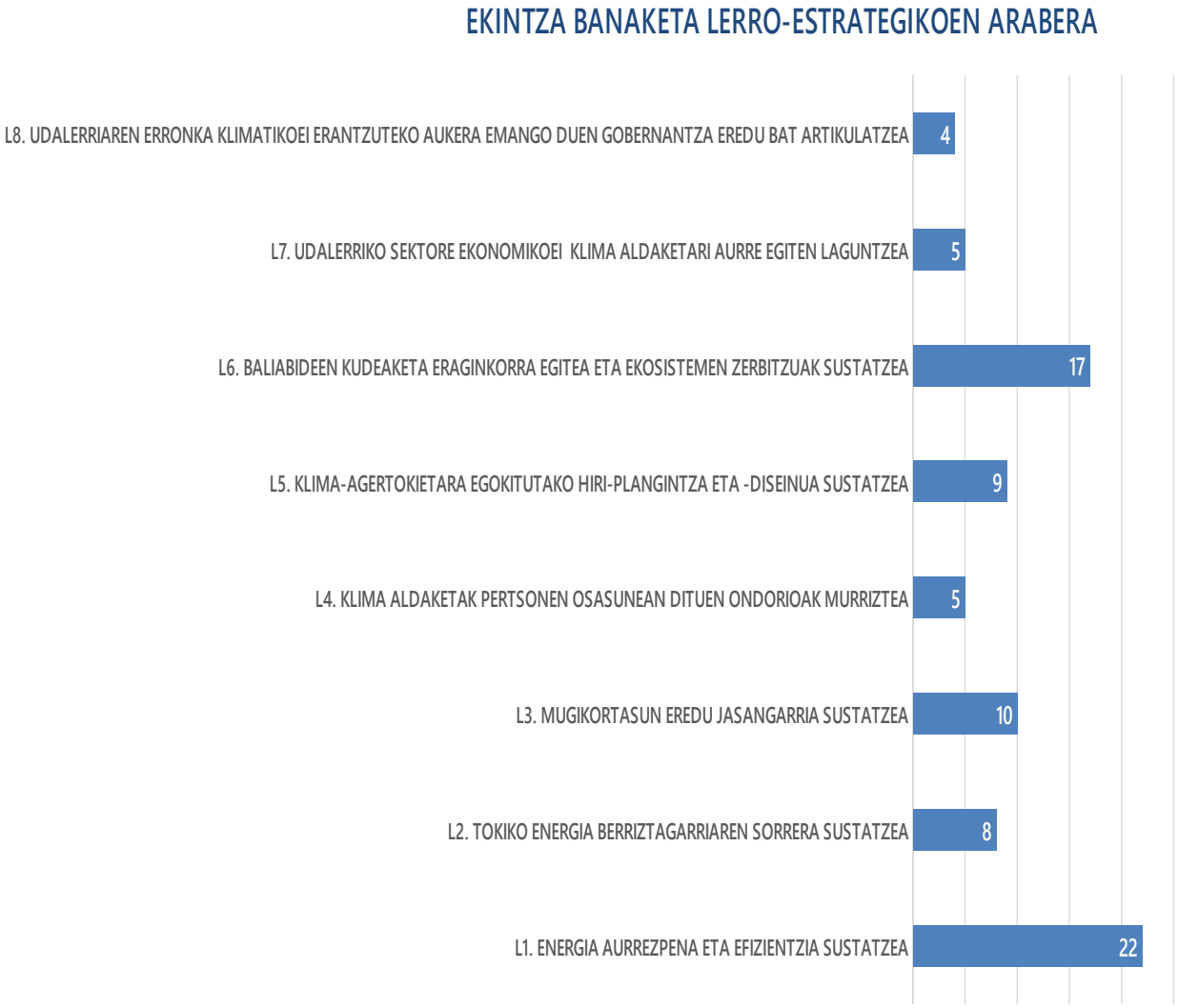
- KLIMA ALDAKETAK PERTSONEN OSASUNEAN DITUEN ONDORIOAK MURRIZTEA
- KLIMA-AGERTOKIETARA EGOKITUTAKO HIRI-PLANGINTZA ETA -DISEINUA SUSTATZEA
- BALIABIDEEN KUDEAKETA ERAGINKORRA EGITEA ETA EKOSISTEMEN ZERBITZUAK SUSTATZEA
- UDALERRIKO SEKTORE EKONOMIKOEI LAGUNTZEA KLIMA ALDAKETARA EGOKITZEN
- UDALERRIAREN ERRONKA KLIMATIKOEI ERANTZUTEKO AUKERA EMANGO DUEN GOBERNANTZA EREDU BAT ARTIKULATZEA

5. EKINTZA-PLANA

5.1 Klima eta Energia Plan Integratuaren laburpena zenbakietan

Planak 2030 urtera begirako **80 ekintza** jasotzen ditu **8 lerro estrategikoetan** banatuta. Lerro estrategikoetan multzokatuta egoteaz gain, ekintzak **programa ezberdinetan** daude taldekatuta.

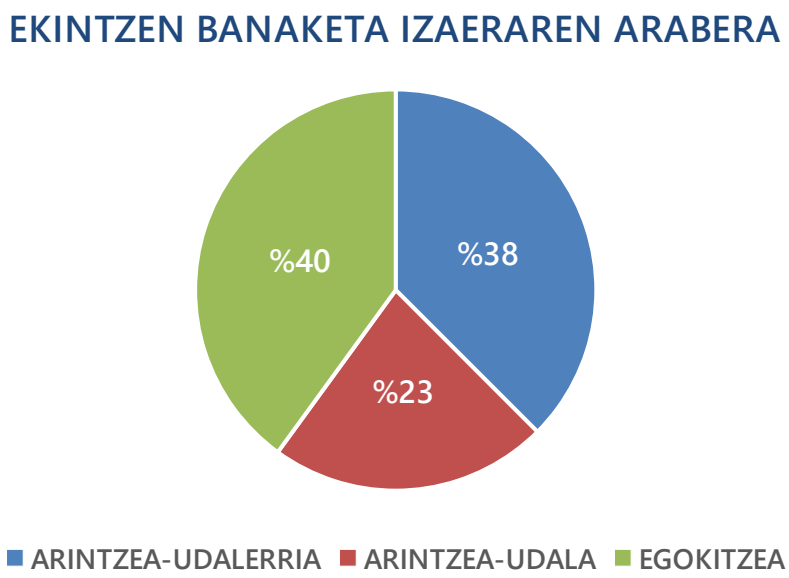




Irudia 26 Ekintza planaren ekintzen banaketa lerro estrategikoen arabera
Iturria: Norberak egina

Bestalde, **ekintza bakoitzak jorratzen duen arlo edo izaerari dagokionez**, honela sailkatzen dira. Arestian aipatu den bezala, klima eta energia plan honetan jasotzen diren ekintzetako batzuk, udalak berriki egindako beste plan zehatzagootatik datoz, eta beraz, plan horietan zehaztasun gehiagoz jasotzen dira:

- **ARINTZEA-UDALA** gisa sailkaturiko ekintzak, 2023. urtean onartutako ***"Hernaniko Udaleko Energia Jarduketa Planean 2023-2030"*** jasotzen dira.
- **EGOKITZE** gisa sailkaturik ekintzak, 2024. Urtean onartutako ***"Hernaniko klima-aldaketara egokitzeko planean"*** jasotzen dira.

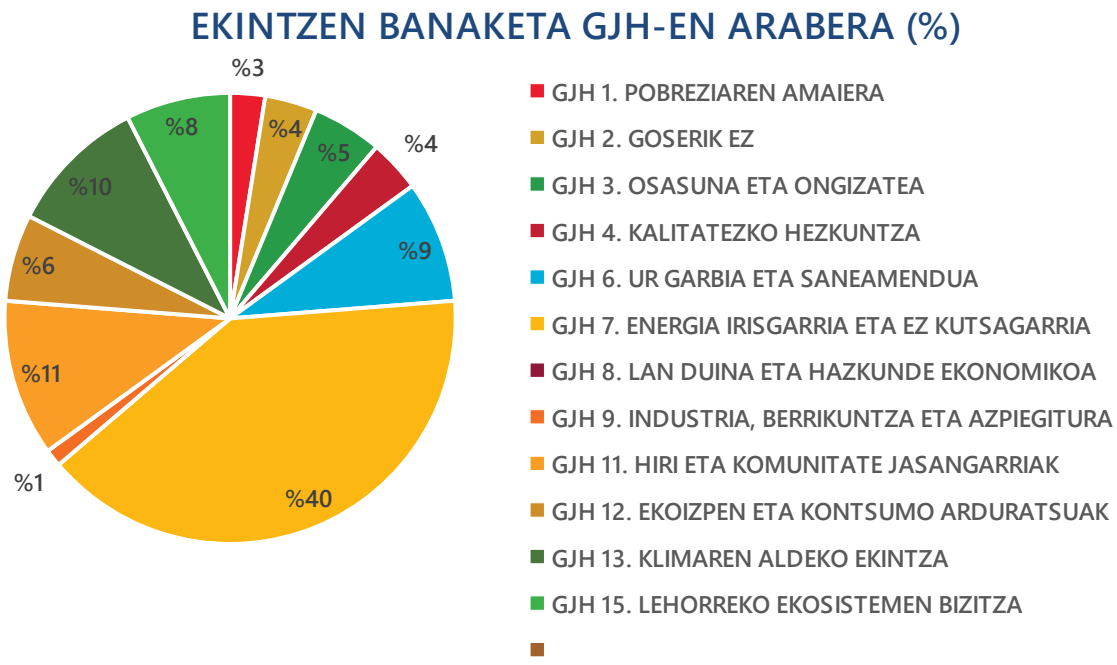


Irudia 27 Ekintza planaren ekintzen banaketa izaeraren arabera
Iturria: Norberak egina

Azkenik, ekintza-bakoitza **Garapen Jasangarriko Helburuen arabera sailkatu** da ere, zehazki, ekarpen handiena egiten dion Helburua jasoaz. Ondorengo grafikoan GJH hauen banaketa ikusten da. Espero den bezala, ekarpen gehien egiten zaizkien helburuak ondorengoak dira, hurrenez hurren:

- GJH 7. ENERGIA IRISGARRI ETA EZ KUTSAGARRIA
- GJH 11. HIRI ETA KOMUNITATE JASANGARRIAK
- GJH 13. KLIMAREN ALDEKO EKINTZA

Planaren izaera klimatikoa eta energiaren aldekoa kontutan izanda, eta udalerriaren tokiko eskalako plangintza dela kontsideratuz, Garapen Jasangarriko Helburu esanguratsuenak kontutan hartzen direla esan daiteke.



Irudia 28 Ekintza planaren ekintzen banaketa Garapen Jasangarriko Helburuen arabera

Iturria: Norberak egina

5.2 Ekintza-planaren egitura

Tokiko Klima eta Energia Plan Integratu hau hainbat **helburu edo lerro estrategikoetan** antolatzen da, ondoren, ekintza konkretuetan banatuko dena:

L1. ENERGIA AURREZPENA ETA EFIZIENTZIA SUSTATZEA

L2. TOKIKO ENERGIA BERRIZTAGARRIAREN SORRERA SUSTATZEA

L3. MUGIKORTASUN EREDU JASANGARRIA SUSTATZEA

L4. PERTSONEN OSASUNEAN EGON DAITEZKEEN KALTEAK SAHIESTEA

L5. KLIMA-AGERTOKIETARA EGOKITUTAKO HIRI-PLANGINTZA ETA -DISEINUA SUSTATZEA

L6. BALIABIDEEN KUDEAKETA ERAGINKORRA EGITEA ETA EKOSISTEMEN ZERBITZUAK SUSTATZEA

L7. UDALERRIKO SEKTORE EKONOMIKOEI KLIMA ALDAKETARI AURRE EGITEN LAGUNTZEA

L8. UDALERRIAREN KLIMA-ERRONKEI ERANTZUTEKO GOBERNANTZA-EREDU BAT ANTOLATZEA

Jarraian, **ekintza-planaren eskema** aurkezten da, lerro estrategiko, programa eta ekintza egitura jarraituz. Ekintza bakoitzak deskribapen-fitxa bat du lotuta udalaren barne-kudeaketarako tresna batean.

L1. ENERGIA AURREZPENA ETA EFIZIENTZIA SUSTATZEA		
UDAL-EKIPAMENDUAK	1.1.1.	Galdararen ordez tenperatura baxuko edo kondentsazioko efizientzia handiagoko ekipo bat jartzea.
	1.1.2.	Balbula termostatikoak instalatzea erradiadoreetan.
	1.1.3.	Berokuntza-sistema erregulatzeko zentralita instalatzea.
	1.1.4.	UBSak ekoizteko ekipoak gas naturaleko galdararen edo bero-ponparen teknologia duten sistema eraginkorragoekin ordeztea.
	1.1.5.	Klimatizaziorako hotza/beroa sortzeko ekipoak ordeztea.
	1.1.6.	Kontsignako tenperatura kontrolatzeko termostatoak instalatzea.
	1.1.7.	Kristal sinpleko leihoen ordez bi leiho jartzea.
	1.1.8.	Aire-infiltrazioak murriztea sistema pasiboak erabiliz.
	1.1.9.	Barruko eta/edo kanpoko eguzki-babesak instalatzea.
	1.1.10.	Eraginkortasun gutxiko lanparak eta luminariak LED teknologia duten eraginkortasun handieneko ekipoekin ordeztea.
UDAL-ARGITERIA	1.2.1.	Argiteria publikoan eta semaforoetan, lanparak eta argiak LED teknologiarekin ordeztea.
UDALETXEA	1.3.1.	Kontabilitate-softwarea eta energia-horniduren kudeaketa
	1.3.2.	Eraikinetan energia kontsumitzen duten sistema nagusien telejardun adimenduneko sistemak.
UDALERRIA	1.4.1	Herritarrentzako jasangarritasun energetikoari buruzko sentsibilizazio-kanpainak diseinatzea eta egitea
	1.4.2.	Kalteberatasun egoeran dauden kolektiboekin lan egiten duten profesionalentzako prestakuntza-programak sustatzea
	1.4.3.	Ingurumen-hezkuntzako kanpainak egiten jarraitzea eskola-eremuan, energia-kontsumo arduratsuaren arloan
	1.4.4.	Etxebizitzetako birgaitzeak eta isolamenduak hobetzeko diru-laguntza lerroa sustatzea.
ETXEBIZITZAK	1.5.1.	Hiri-garapen berrietan eta dauden etxebizitzen birgaitzean energia-eraginkortasuna areagotzeko neurriak hartzea.
	1.5.2.	Energia-pobreziak udalerriko etxebizitzetan duen eragina aztertu eta egoera arintzeko neurriak hartzea.
	1.5.3.	Etxebizitzetako energia kudeaketa eraginkorara sustatzeko IKT aplikazio bat ezartzea.
	1.5.4.	Pixkanaka udalerriko etxebizitzetan etxetresna, argiteria eta berotze zein sistema elektriko zaharkituak berri eta eraginkorrengatik ordezkatzen joateko neurriak sustatzea.
	1.5.5.	Isolatutako bizitegi-eremuetan bero-sistema zentralizatuak jartzea, District Heating sistemaren bitartez.

ZERBITZUAK	1.6.1.	Komertzio eta enpresetan aireztapena, berotze-sistema eta tresna elektrikoak berritzeko eta eraginkortasuna handitzeko neurriak sustatzea.

L2. TOKIKO ENERGIA BERRIZTAGARRIAREN SORRERA SUSTATZEA		
UDALETXEA	2.1.1.	Eguzki-energia fotovoltaikoaren bidez elektrizitatea ekoizteko sistemak instalatzea, sarera konektatutako autokontsumorako.
	2.1.2.	Aerotermia bidez energia sortzeko sistemak instalatzea.
	2.1.3.	Galdararen ordez biomasa-galdara jartzea.
ETXEBIZITZAK	2.2.1.	Herritarren energia %100 berriztagarriaren kontratazioa sustatzea
	2.2.2.	Energia berriztagarrien instalazioa eta kontsumoa handitzea
	2.2.3.	Autokontsumo indibiduala eta partekatua sustatzea eraikinen mailan
ZERBITZUAK	2.3.1.	Udalerriko industrialde, enpresa eta saltoki handietan energia-berriztagarrien instalazioak ezartzea sustatzea.
	2.3.2.	Udalerriko enpresak, industriak eta komertzioak % 100 iturri berriztagarrietatik datorren energia elektrikoa kontratatzera bultzatzea

L3. MUGIKORTASUN EREDU JASANGARRIA SUSTATZEA		
UDAL-IBILGAILUAK	3.1.1.	Udal ibilgailuen flota ibilgailu elektrikoekin berritzea.
	3.1.2.	Pergola fotovoltaikoaren azpian kargatzeko puntuak sartzea (*Fotolinerak*).
UDALERRIA	3.2.1.	Udalerriko bidegorri sarea sustatzea, segurtasuna hobetzeko eta aparkalekuak egokitzeko obrak barne
	3.2.2.	Eskola-bideen sarea sortzea
	3.2.3.	Mugikortasun Iraunkorreko Plana egitea
	3.2.4.	Ibilgailu elektrikoak kargatzeko puntuak instalatzea
	3.2.5.	Ibilgailu partekatuaren (*carpooling* eta *car sharing*) eta mugikortasun partekatuko beste eredu batzuen erabilera sustatzea
	3.2.6.	Lantokietarako Mugikortasun Planak sustatzea (udal eraikinak barne)
	3.2.7.	Bizikletentzako aparkaleku egokiak bermatzea eta udalerriko zenbait tokitan bizikletentzako espazio seguruak jartzea.
	3.2.8.	Emisio gutxiko ibilgailuak bultzatzea herritar zein enpresen artean.

L4. PERTSONEN OSASUNEAN EGON DAITEZKEEN KALTEAK SAHIESTEA		
OSASUNA	4.1.1.	Bero-boladen aurrean jarduteko prebentziozko protokolo bat prestatzea
ERAIKINAK	4.2.1.	Zaurgarritasun egoeran egon daitezkeen pertsonen etxeak konfort termiko egoeran mantendu daitezen neurriak garatzea
	4.2.2.	Eguneko zentroa eta zaharren egoitzaren isolamendu termikoaren egoera aztertzea, etorkizuneko baldintza klimatikoak kontuan hartuta
HIRI-INGURUNEA	4.3.1.	Babesleku klimatikoen sarea definitzea: Bero-boladetan biztanle zaurgarriei baliabide gisa balio izango dieten hiri-eremu freskoak identifikatzea, egokitzea eta mantentzea (itzaldun plazak eta pasealekuak, iturriak...)
	4.3.2.	Mapa termiko bat eta/edo hiri-klimari buruzko mapa bat egitea, udalerriko gune kritikoak ezagutzeko, horietan esku hartze aldera

L5. KLIMA-AGERTOKIETARA EGOKITUTAKO HIRI-PLANGINTZA ETA -DISEINUA SUSTATZEA		
HIRI-INGURUNEA	5.1.1.	Hiri Antolamenduko Plan Orokorraren berrikuspenean egokitzapen-irizpideak txertatzea
	5.1.2.	Plazak, haur-parkeak eta, oro har, udalerriko atseden-espazioak naturalizatzea, eta interbentzio berrietan irizpide hauek kontutan izatea
	5.1.3.	Hiriko berdeguneak eta hiri-periferiako berdeguneak konektatuko dituzten oinezkoentzako ibilbideak naturalizatzea
	5.1.4.	Herriko hiri-baratze sarea handitzea
	5.1.5.	Hiri-altzariak klima-aldaketara egokitzeko irizpideen arabera erabil daitezen sustatzea
	5.1.6.	Luiziak gertatzen diren puntuetan zuhaitzen mantenu-lanak eta landaketa berriak egitea, eta mendi-hegalak egonkortzea
	5.1.7.	Luizien aurrean larrialdi plan bat garatzea
	5.1.8.	Euri uren jasoketa egiteko aukerak aztertzea eta ahal den neurrian erabiltzea
ERAIKINAK	5.2.1.	Eraikin publikoen estalkietan eta fatxadetan egon daitezkeen aukerak aztertzea, klimatizazio-beharrak eta udalerrian dagoen bero-uhartearen efektua murrizten laguntzeko

L6. BALIABIDEEN KUDEAKETA ERAGINKORRA EGITEA ETA EKOSISTEMEN ZERBITZUAK SUSTATZEA		
LURREKO EKOSISTEMAK	6.1.1.	Landa pribatuen natur-guneak zaintzeko neurriak bultzatzea
	6.1.2.	Degradatuta dauden udalerriko baso-ekosistemak lehengoratzeko esku-hartzeak egitea
	6.1.3.	Espezie inbaditzaileak eta izurriteak kontrolatzeko eta desagerrarazteko protokoloak indartzea
	6.1.4.	Baso-Suteetarako Jarduera-Plan berezia eguneratua mantentzea

	6.1.5.	Lorezaintzako praktikak (mantentzea, espezieak landatzea, etab.) testuinguru klimatiko berrira egokitzea
	6.1.6.	Udalerriko balio ekologiko handia duten lursailen erosketa progresiboa burutzea Udalaren partetik
UR-BALIABIDEAK	6.2.1.	Egungo eta etorkizuneko klima baldintzen baitako baliabide hidrikoen analisia egitea, bereziki sarera konektatu gabeko landa-inguruneko etxebizitzetan fokua jarriz
	6.2.2.	Udalerrian Drainatze Jasangarrirako Hiri-sistemak ezartzea (DJHS)
	6.2.3.	Ureztatze, iturri, bide-garbiketa eta udal eraikinetan ura aurrezteko jardunbide egokiak ezartzea
	6.2.4.	ARPSIn adierazten diren guneetan uholdeak izateko dagoen arrisku potentziala murrizteko esku-hartzeak URA agentziarekin koordinatzea
	6.2.5.	Kutsatuta egon daitezkeen eta ibai-uholdeen eraginpean dauden lurzoruetan xehetasun-azterketak egitea eta horiek lehengoratzeko plangintza egitea
	6.2.6.	Ur-hornikuntzarako sarearen sektorekako banaketa osatzea, ihesbideak murriztu eta zenbatu gabeko kontsumoak kontrolatzea.
	6.2.7.	Etxebizitza zein zerbitzu sektorean ur-kontsumoa murriztera bideratutako jardunbide egokiei buruzko informazio-kanpainak egitea
HONDAKINAK	6.3.1.	Zero Zabor Hondakinen Tokiko Plana egitea
	6.3.2.	Udal mailako gaikako bilketaren emaitzen etengabeko jarraipena egiten jarraitzea, eta ZERO WASTE ziurtagirietan aurrera egitea.
	6.3.3.	Hondakinen prebentzioaren arloan sentsibilizatzea eta kontzientziatzea
	6.3.4.	Kontsumo arduratsuari eta elikagaien xahuketaren prebentzioari heltzea, inplikatutako eragileekin koordinatuta (saltokiak eta saltoki handiak, ikastetxeak, ostalaritza, etab.)
	6.3.5.	Ekonomia zirkularra sustatzea, erabilitako gauzen berreskurapena, konponketa, eraberritzea eta salmenta sustatzen jarraitzea

L7. UDALERRIKO SEKTORE EKONOMIKOEI KLIMA ALDAKETARI AURRE EGITEN LAGUNTZEA		
INDUSTRIA	7.1.1.	Industria-eraikinetako estalkiak eta fatxadak berdatzea sustatzea (industrialdeak naturalizatzea)
	7.1.2.	Sagardotegien elkartearekin lankidetza-ildo bat ezartzea, klima-aldaketara egokitzeko praktikak aztertu eta inpaktuetara aurreratzeko
	7.1.3.	Udalerriko nekazaritzako elikagaien sistema aztertzea, eta tokiko ekoizpen-, eraldaketa- eta kontsumo-moduak sustatzea
ZERBITZUAK	7.2.1.	Jasangarritasun energetikoari buruzko sentsibilizazio-kanpainak egitea udalerriko enpresa eta saltokientzat
FINANTZIAZIOA	7.3.1.	Udalak kontratatutako aseguru-polizak aztertzea, eta klima-aldaketarekin lotutako arriskuak estal ditzaten bermatzea

L8. UDALERRIAREN KLIMA-ERRONKEI ERANTZUTEKO GOBERNANTZA-EREDU BAT ANTOLATZEA		
GOBERNANTZA	8.1.1.	Klima-aldaketaren arloko kudeaketa integratua eta maila anitzeko gobernantza eredua sustatzea
	8.1.2.	Ekintza klimatikoaren kudeaketa parte-hartzailea sustatzea
FORMAZIOA	8.2.1.	Udaleko langileak trebatzea, udal plan eta politiketan egokitzapen-irizpideak txerta ditzaten
	8.2.2.	Klima-aldaketaren arloan hezkuntza- eta sentsibilizazio-jarduerak egitea

6. AGERTOKIAK

6.1. BEG isurien 2030 urterako joera-agertokia

6.1.1. Agertokiak formulatzeko eta estrategia lantzeko ikuspegi orokorra

Oinarrizko urtearekin alderatuta, 2030erako emisioen % 55 murrizteko behar diren neurriak formulatzeko, beharrezkoa da lehenik eta behin udalerriko emisioen bilakaera definitzea, Klimaren eta Energiaren Tokiko Plana gauzatu gabe, eta, horrekin batera, 2030 urterako espero diren emisioak aurreikustea. Emisio horien balioan eta oinarri urtearekiko aurreikusitako murrizketa helburuarekiko duten diferentzian oinarrituta, planaren bidez murriztu beharreko emisio gehigarrien bolumena zein den lortzen da.

6.1.2. 2030erako joera-agertokia egitea eta murriztu beharreko GEI emisioen helburua kalkulatzea

2030eko joerazko agertokia formulatzeko, urrats hauek eman dira:

- Emisioen inbentarioen bilakaeraren azterketa, oinarri-urtetik (2010) eskuragarri dagoen azken urtera arte (2023), eta horien bilakaeraren interpretazioa.

- 2030erako joerazko agertokia formulatzea
Aldez aurretik egindako interpretaziotik eta aurreko atalean aztertutako aldagaien aniztasunetik abiatuta, 2030 urterako joerari buruzko agertokia formulatuko da. Agertokiak, funtsean, aldagai sozioekonomikoak hartuko ditu kontuan, adierazitako aldagai arauemaile eta politiko, teknologiko eta ingurumenekoekin osatuta, eta udalaz gaindiko (EB, estatu espainiarra, Euskadi eta Gipuzkoa) zein tokiko eskalan gertatzen diren faktoreak hartuko ditu kontuan. Kasu honetan, biztanleriaren bilakaera aurreikusgarriarekin batera, Euskadiko BEG emisioen bilakaera erabili da azken 6 urteetan, eskura dauden datuekin (2017-2023) eta EAEko politika nagusietan jasotako aurreikuspen eta konpromisoekin:

- EAEko Energia Trantsizioaren eta Klima Aldaketaren Legea: helburu orokor gisa ezartzen du BEG emisioak % 45 murriztea 2030erako, 2005arekin alderatuta.
- KLIMA 2050 estrategia: emisioak gutxienez % 40 murriztea finkatzen du 2030erako, 2005ekoekin alderatuta.
- 2030erako Euskadiko Energia Estrategiak eredu energetikoaren eraldaketa sakona sustatzen du, eraginkortasun handiagoarekin, berriztagarriekin, erregai fosilekiko mendekotasun txikiagoarekin, etab.

- **Emisioak murrizteko helburuen kalkulua**
Joera-agertokiaren arabera ("*Business as usual*") emisioek izango duten bilakaera zenbatetsia eta 2010. oinarri-urtean oinarrituta 2030erako emisioak % 55 murrizteko helburua kontuan hartuta, berotegi-efektuko gasen emisioak murrizteko helburua ezarriko da, zeina PLCEren ekintzetatik abiatuta lortu behar baita.

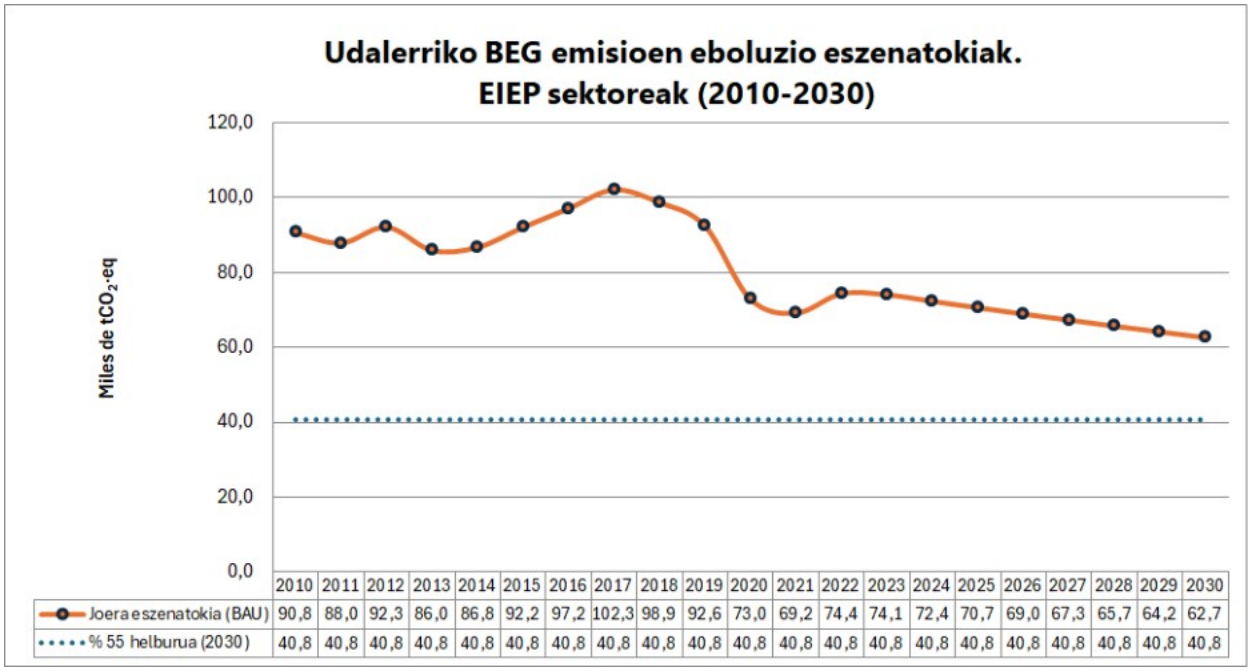
6.1.3. BEG isurien 2030 urterako joera-agertokia kalkulatzea

Jarraian, plan honetan sartutako sektore guztietarako 2030 urterako joerari dagokionez lortutako emaitzak aurkezten dira.

- Hernaniko Klima eta Energia Planak aintzat hartutako sektoreen joerari dagokionez, 2010 eta 2030 bitartean berotegi-efektuko gasen emisioak % 31 murriztuko direla aurreikusten da. Horretan

lagundu dute, alde batetik, azken urteetan Udalak energiaren, mugikortasunaren eta hondakinen arloan egindako tokiko politikek. Eta, bestetik, udalaz gaindiko politiken eta hobekuntza teknologikoen ekarpena, bereziki sektoreen eraginkortasun energetikoaren arloan (bizitegiak, zerbitzuak eta garraioa), eta energia berriztagarrien sartze handia. Politika eta hobekuntza teknologiko horiek 2030era arte nabarmen lagunduko dute emisioak murrizten, bereziki berriztagarriak mix elektrikoan sartzeari, garraioaren elektrifikazioari eta efizientzia energetikoaren hobekuntzari dagokienez.

- Emisioak nabarmen murriztu arren, emisioak % 21,8 murriztu beharko dira, Klima eta Energia Planaren baitan % 55eko murrizketa lortzeko ezarri beharreko neurrien bidez.

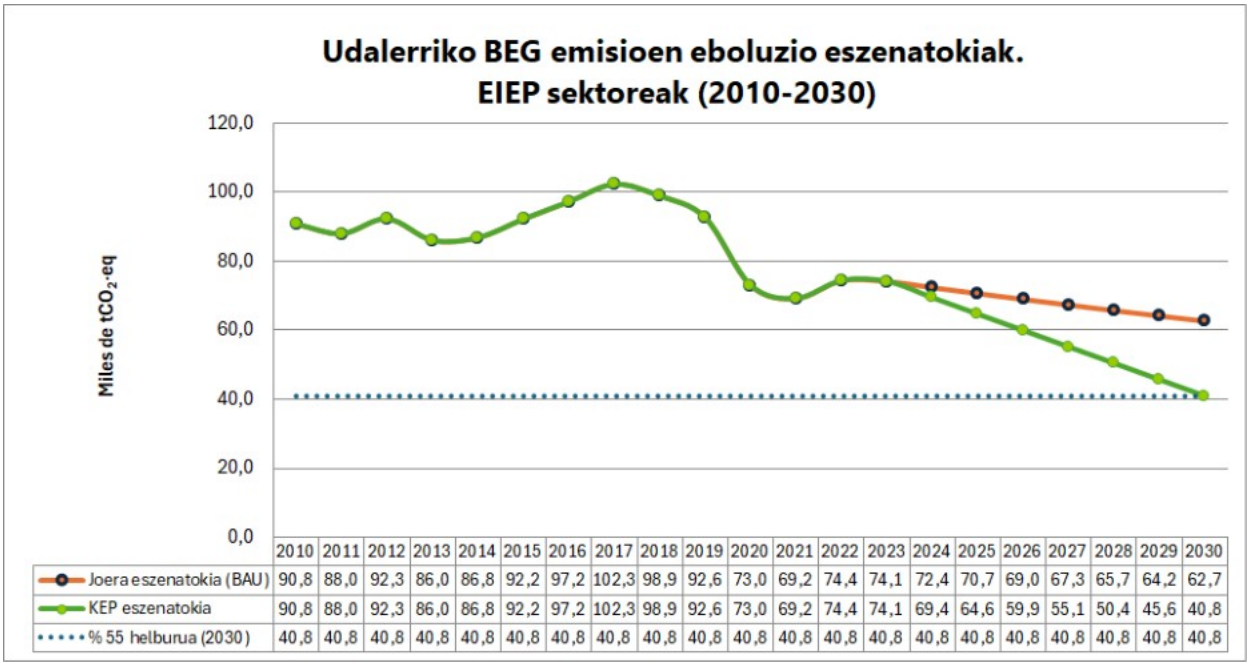


	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Joera eszenatokia (BAU)	90,8	88,0	92,3	86,0	86,8	92,2	97,2	102,3	98,9	92,6	73,0	69,2	74,4	74,1	72,4	70,7	69,0	67,3	65,7	64,2	62,7
% 55 helburua (2030)	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8

Irudia 29 PLCE sektore guztietako BEG emisioen bilakaeraren joera-agertokia (BAU) (2010-2030)
Iturria: Norberak egina

6.2. Udalerriko BEG emisio globalen bilakaera PLCE agertokian

BAU agertokian 2030 urterako proiektatutako BEG emisio kopurua **62.653 tCO2 eq-ekoa da**, beraz, Alkateen Itunak ezartzen duen %55 (2010arekiko) murrizketara iristeko, 2030 urteko emisioak **40.847 tCO2 eq** izatea lortu beharko da, honek **21.806 tCO2 eq** gutxiago suposatzen duelarik.



	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Joera eszenatokia (BAU)	90,8	88,0	92,3	86,0	86,8	92,2	97,2	102,3	98,9	92,6	73,0	69,2	74,4	74,1	72,4	70,7	69,0	67,3	65,7	64,2	62,7
KEP eszenatokia	90,8	88,0	92,3	86,0	86,8	92,2	97,2	102,3	98,9	92,6	73,0	69,2	74,4	74,1	69,4	64,6	59,9	55,1	50,4	45,6	40,8
% 55 helburua (2030)	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8

Irudia 30 BAU eta PLCE agertokiak, udalerriko PLCE sektore guztietako BEG emisioen bilakaerari buruzkoak (2010-2030)

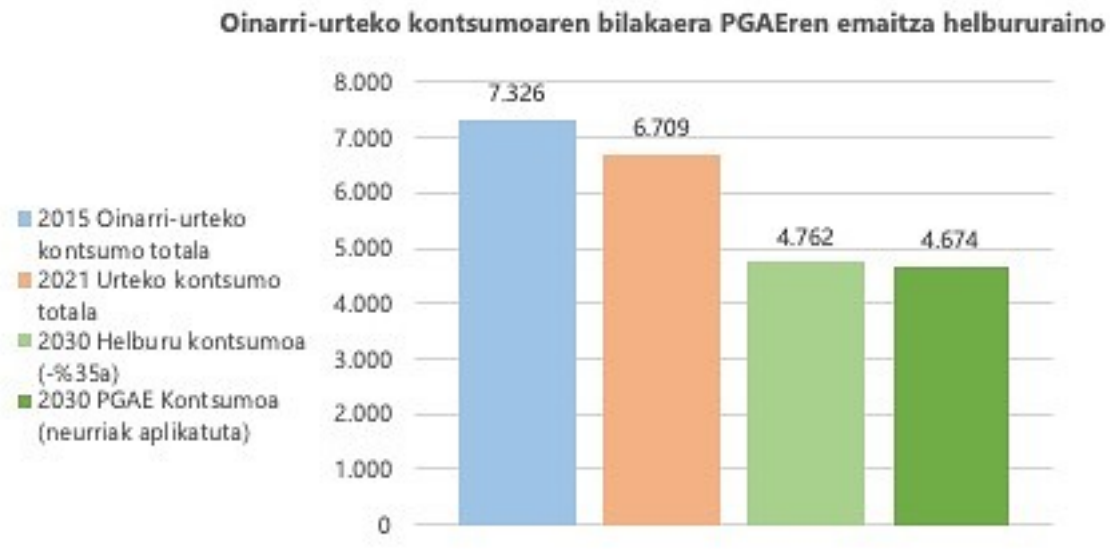
Iturria: Norberak egina

6.3. Udalaren kontsumoa murrizteko eta energia berriztagarria sortzeko helburuen lorpenaren balantzea, PGAEn oinarrituta (Energia Jarduketaren Plan Orokorra)

Lehen aipatu den bezala, plan honetan jasotzen den Udalari dagokion energia-arloko analisi eta ekintzak, berriki onartutako PGAEtik (Energia Jarduketaren Plan Orokorra) dator, eta tokiko administrazioari zuzendutako neurrien multzoa hartzen du.

PGAEren dokumentuan jasotzen den bezala, hasieran planteatutako neurrietatik lortutako kontsumoaren murrizketa **% 36,2koa da 2015eko oinarrizko lerroarekin alderatuta**, 4/2019 Legeak ezarritako % 35eko murrizketaren helburua baino handiagoa. Horretan laguntzen dute Plan honen testuinguruan planteatutako ekintzek eta azken 10 urteetan egindako neurriek.

Bestalde, planean **aurreikusitako sorkuntza berriztagarria** 2030 urterako aurreikusitako kontsumoarekiko **% 38,3 izango dela** aurreikusten da, Legean aurreikusitako % 32ko helburua lortuta.



Irudia 31 Oinarrizko lerroa, 2030eko helburua eta PGAE agertokiko kontsumoa
Iturria: Norberak egina

Legeak ezartzen duen kontsumoen murrizketa helburuen kalkulua 2015. urtearen oinarri-urtearekin alderatuta da; izan ere, urte horretan udal mailan datu zehatzak zeuden SIE aplikazioa erabiliz, eta urte hori udalak energiaren eta klimaren arloan dituen politika garrantzitsuenak hasi aurreko urtea da.

Aitzitik, Klima eta Energia Planak, 2010eko oinarri-urteari eutsi dio, aurretiaz egindako lanketaren baitan 2016. urtean hartutako oinarri-urtearekin koherentzian.

7. KLIMA ETA ENERGIA PLANAREN EBALUAZIOA ETA JARRAIPENA

Klima eta energia planaren **ebaluazioak eta jarraipenak planaren kudeaketa aktiboa** eta ekintza gehiago bultzatzea erraztuko dute, eta hori funtsezkotzat jotzen da ezarritako helburuak eta helburu estrategikoak lortzeko.

Tokiko klima eta energia planak egiteko gidaren arabera **ebaluazio eta jarraipen ereduak honako zeregin** hauek jasotzen ditu:

1. **Planaren betetze-mailaren urteko ebaluazioa**

Planaren urteko gauzatze mailaren ebaluazioa, Udalsarea 2030eko udalerri guztietarako metodologia estandarizatu eta amankomunaren arabera, emaitzen irakurketa globala eta partziala egiteko eta GJH-ei egiten zaien ekarpena aztertzeko.

2. **Emaitzen jarraipena, adierazleetan oinarrituta**

Garapen Iraunkorreko Udal Adierazleen urteko kalkulua, horien bilakaeraren azterketa eta EAEko batez besteko balioekin konparatzea.

3. **Udalerriko BEG inbentarioaren kalkulua**

Honako sektore hauei lotutako berotegi efektuko gasen emisioen urteko kalkulua: mugikortasuna, etxebizitzak, zerbitzuak (udala barne), hondakinak eta lehen sektorea.

4. **Udalaren karbono aztarnaren kalkulua**

Udalaren jarduerari lotutako berotegi efektuko gasen emisioen urteko kalkulua, zehazki, eraikinen eta argiteria publikoaren energia kontsumoari eta udal flotaren erregai kontsumoari lotutakoa.

5. **Emaitzak jakinaraztea eta kontuak ematea**

Klimaren eta energiaren tokiko planaren ebaluazio- eta jarraipen-prozesuaren emaitzak zabaltzea, urteko (edo bi urteko) txosten baten bidez. Txosten horretan, planaren aurrerapenen sintesia eta jarraipen-adierazle nagusien emaitzak jasoko dira.

Bestalde, **4/2019 Legeak egindako aurrerapenak urtero jakinaraztera behartzen du,** eta, beraz, Energia Jarduketarako Plan gisa hartzen diren klima eta energiaren tokiko planean jasotako neurriak betearaztera (14. artikulua).


Hernaniko
Udala