

Urola Garaia eskualdeko plan energetikoa

UGGASA

2016ko azaroa



AGIRIAREN IDAZKETA

AIZKORPE, KOOP. ELK

- Jorge Gómez
- Iker Maya
- Mikel Uranga
- Ainhoa Tapia
- Fernando Bengoetxean – EKAIN TALDEA, S.L.

ESKER ONAK

0.1. Udaletxeen eta beste erakunde publiko batzuen ordezkariak:

- Ainhoa Barbancho
- Inma Hernandez
- Alonso Frances
- Amaia Lizarralde
- Estibaliz Igartua
- Iñaki Puga

0.2. Beste erakunde batzuk:

- Itziar Salaberria – UGGASA
- Iosune Telleria – UGGASA
- Josune Makaia – UGGASA
- Xabier Txurruka – UGLE
- Xabier Salaberria – UGLE
- Agate Goyarrola – UDALSAREA21

ÍNDICE

ACRÓNIMOS	4
1 INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.1 MARCO GENERAL	6
1.2 PLAN ENERGÉTICO COMARCAL	¡Error! Marcador no definido.
2 INVENTARIO DE EMISIONES	8
2.1 METODOLOGÍA	8
2.2 EVALUACIÓN DE LOS CONSUMOS Y EMISIONES DE GEI DE LA COMARCA	14
3 CAPACIDAD SUMIDERO DE LA MASA VEGETAL DEL TÉRMINO MUNICIPAL	30
4 BALANCE NETO DE CARBONO DEL MUNICIPIO DE COMARCA DEL ALTO UROLA	32
5 ESTRATEGIA DE REDUCCIÓN Y ÁMBITO DE ACTUACIÓN	33
5.1 ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL PEC	33
5.2 OBJETIVOS DEL PEC	33
6 PLAN DE ACCIÓN	34
6.1 ESTRUCTURA DEL PLAN DE ACCIÓN	34
6.2 ACCIONES	38
6.3 RESUMEN DEL PLAN DE ACCIÓN	92
ANEXO I	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO II	94

AKRONIMOAK

EPE: ESKUALDEKO PLAN ENERGETIKOA

NEG: NEGUTEGI EFEKTUKO GASAK

EEE: ENERGIAREN EUSKAL ERAKUNDEA

IDAE: ENERGIA DIBERTSIFIKATU ETA AURREZTEKO INSTITUTOA

ACS: UR BERO

KIT: KOMUNIKAZIO ETA INFORMAZIOAREN TEKNOLOGIA

EE: ENERGIA ELEKTRIKOA

GN: GAS NATURALA

GL: GASOILA

PR: PROPANOA

BIO: BIOMASA

GFA: GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA

DGTREN: EUROPAR KOMISIOKO ENERGIA ZUZENDARITZA OROKORRA

1 SARRERA

1.1 ESPARRU OROKORRA

IPCCaren bosgarren txostenak, *Climate Change 2013: the Physical Science Basis* (Klima aldaketa 2013: Zientzia fisikoaren oinarriak, I. Lan Taldearen lehenengo kapituloa), sistema klimatiko globalaren berokuntzaren inguruko ondorio garbiak aurkezten ditu inongo zalantzarik gabe. %95eko ziurtasunarekin, giza aktibitatea aurkezten du XX. mende erditik aurrera klima aldaketaren kausa nagusitzat.

1950. urteaz geroztik, azken milurtekoetan ikusi ez diren aldaketak antzeman dira sistema klimatiko guztian, sistemaren berokuntza zalantzarik gabe baieztatuaz txostenak. Azken hiru hamarkadetako bakoitza hurrenez hurren aurrekoa baina beroagoa izan da, eta gainera 1850a geroztik ez da hamarkada beroagorik izan.

Industriak, etxebizitza alorrak, nekazaritzak eta beste hainbat alorrek azken urteetan eragindako negutegi efektuko gasen kontzentrazioa etengabe igo da azken urteetan, besteak beste Karbono dioxidoa (CO_2), metanoa (CH_4) eta oxido nitrosoa (N_2O). 2016 urtean mundo mailan, 440 miloiko parteko muga sinbolikoa lortu duelarik urte guztian zehar. Munduko Metereologo Elkarteak (MME) jada errealitate klimatikoaren “aro berri” baten aurrean gaudela uste du, non belaunaldi ugartan zehar CO_2 kontzentrazioa 440 ppm-ko mugatik gora egongo den.

Biodibertsitate behatokiaren (OS) txostenak ondorioztatutakoaren arabera, Espainiak ez ditu burutu negutegi efektuko gasen (NEG) isuriak behar bezala murrizteko nahikoa ekintza. Izan ere, 1990 urteko 100 faktoretik 115era pasa da, Europaren kasuan ordea, epe berean 100etik 77ra pasa da.

Euskal Autonomi Erkidegoan, arazoaren konsziente izanik, “Euskadiko Energia Estrategia 2030” jarri dute abian. Eredu sozioekonomikoaren eboluzio progresiboa bilatzen du, gehienbat industria, etxebizitza eta garraio arloan, kontsumo energetiko murriztagoko eredu baten bila, energia berriztagarrietan oinarrituaz kontsumo hauek, energia elektrikoa bektorre energetiko nagusia delarik. Epe luzeko helburu bezala 2050 urterako petrolio eta erregai fosilen erabilpena energia alorretik baztertzea nahi da, mende amaierarako NEG isuri netoa zero bilakatuaz eta 2050 urterako %80 murriztuaz 2005 urtearekin alderatuz gero.

Zentzu hontan, Urola Garaiko eskualdea ere aldaketa klimatikoaren aurkako borrokan dabil, NEG isuriak murrizteko, bizi kalitatea hobetu eta biztanleriko sektore desberdinak arazoaren inguruan kontzientziatzeko helburuarekin.

1.2 ESKUALDEKO PLAN ENERGETIKOA

Txosten honen idazketarako prozedura erreferentzia bezala Energia Iraunkorrerako Ekintza Plana raginkortasun Energetikorako Ekintza Plana erabili da (EIEP). EIEPa 2008 urtean Europar Komisioko Energiaren Zuzendaritza Orokorrak (DGTREN) sortutako ekimena da, honen oinarria Komisioren “20/20/20” estrategia da, non Europar Batasunak udalerrien esku uzten dituen aldaketa klimatikoaren aurkako gobernu ekintzak.

EIEP-aren idazlanaren bidez udalerri eta eskualdeak 2020rako CO₂ emisioak gutxienez %20ean murriztera konprometitzen dira beraien lurraldean, hortarako ekintza planak ondorengo atalak izan behar ditu:

- **Emisioen inbentarioa**, eskualdeko eta udalerriko planifikazioa energetikoa gauzatzeko oinarria da kontsumo energetiko nagusiak eta hauen emisioak ezagutzea.
- **Diagnosi energetikoa**, udalerrietako eta eskualdeko emisioen inbentarioan eta fluxu energetikoetan oinarrituaz energía kontsumitzaile eta negutegi efektuko gasen (NEG) sortzaile nagusiak diren sektore eta jarduerak identifikatzen dira. Honela, energía mailan zein aldaketa klimatikoaren aurkako borrokan murrizketa handiena duten ekintza alorrak identifikatzen dira.
- **Ekintza plana**, NEG-k murrizteko helburua aurrera eramateko gauzatu beharreko ekintzak biltzen ditu. Ekintza bakoitzarekin inplementatzean lortuko zen emisioen murrizketa kalkulua, gutxi gorabeherako inbertsioa, inplikaturako agenteak eta inplementazio egutegiaren aurreikuspena gauzatzen dira.
- **Jarraipena**. Ekintzen inplementazio zuzena zihurtatzeko eta kontsumoen eta NEG emisioen eboluzioa ebaluatzeko helburuarekin ekintza planaren betetze maila neurtzeko indikadore batzuk definitzen dira.
- **Parte-hartzea**. Eskualdeko Plan Energetikoaren garapena prozesu demokratiko eta garden bat dela bermatzeko parte-hartze prozesu bat izan behar du. Prozesuak udal langileen barne parte-hartzea eta herritarrei irekitako kanpo parte-hartze izan behar ditu.
- **Komunikazioa**. Eskualdeko Plan Energetikoaren baitan, ahal den parte-hartze handiena lortzeko eta proiektua ezagutarazteko, proposamen sorta bat inorporatzen da.

Eusko Jaurlaritzak bere aldetik “Euskal Autonomia Erkideko Administrazio Publikoen Jasangarritasun Energetikoari Buruzko Legearen Anteproiektua” onartu du eraginkortasun energetikoa, aurrezpen energetikoa eta energia berriztagarrien inplantazioa bultzatzeko neurriekin. Autonomi Erkidegoan, Euskal Administrazio Publikoko politika energetikoaren nondik norakoak eta betebeharrak finkatzen ditu, papel eredugarri baten inplikazioarekin. Lege aurreproiektu honek 2025erako %25eko energía kontsumo murrizketa markatzen du helburutzat, hau bera izanik planaren xedea ere.

2 EMISIO INBENTARIOA

2.1 METODOLOGIA

2.1.1 HELBURUA, HEDADURA ETA LAN FASEAK

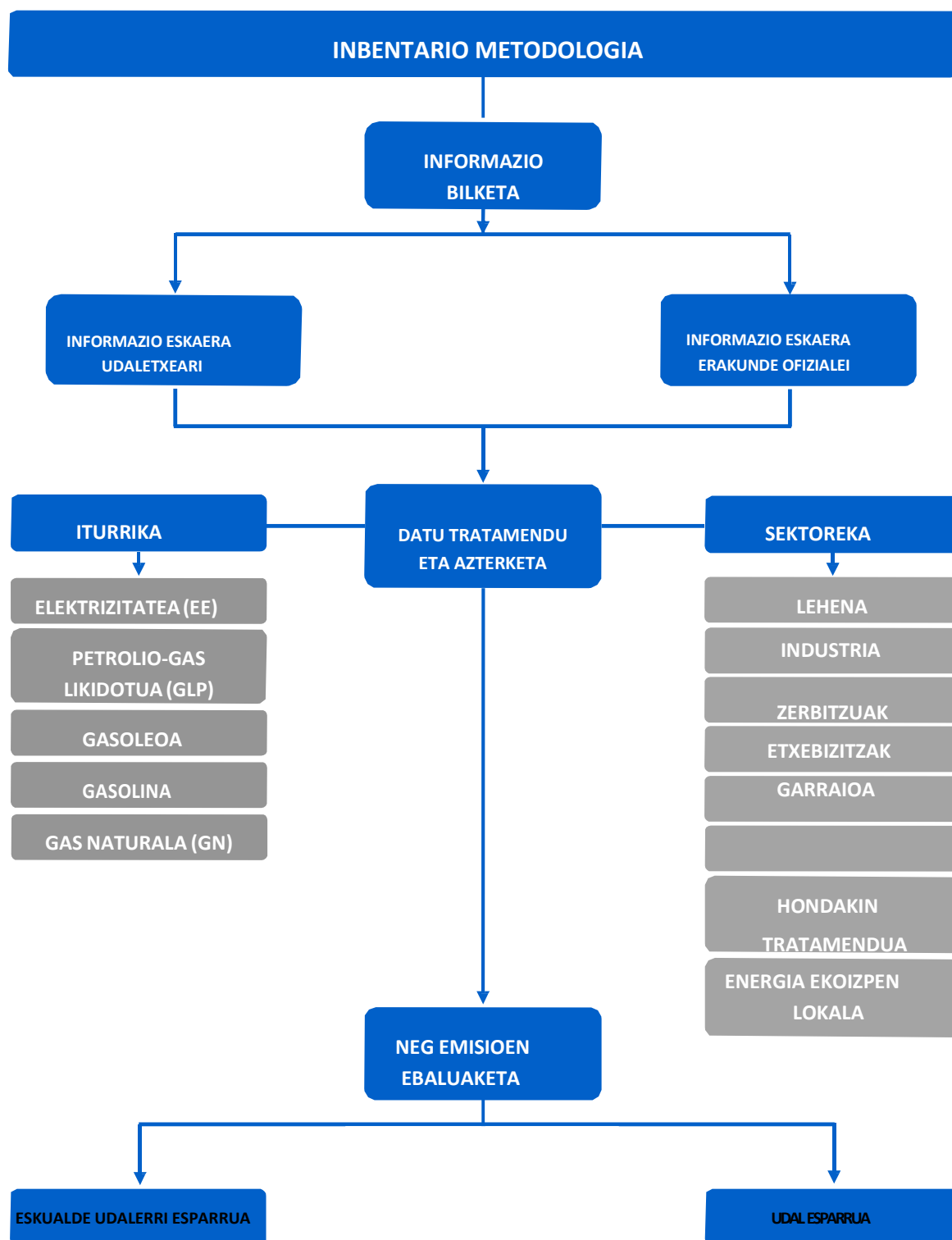
Inbentarioaren helburua Urola Garaiko udalerrien kontsumo eta negutegi efektuko gasen (NEG) iturri nagusiak identifikatzea da, egungo egoera ezagutzeko. Behin hau eginda udalen marko kompetentziala eta exekutiboa finkatzen dira NEG emisioen murrizketan, eskualde mailan eraginkortasun energetikoaren hobekuntzan eta energia berriztagarrien sustapenean.

Honela, lan hau eskualdeko udalerrien planifikazio energetikoa gauzatzeko oinarria izango da, behintzat 2020rako Europaren helburuak betetzeko, nahiz eta kasu hontan 2025erako energiaren %25 murrizteko helburua finkatu den.

Inbentario honen hedaduraren barruan 2011 eta 2015 urteen arteko datuak daude, biak barne, helburua kalkulatzeko oinarrizko urte bezala 2011 urtea hartzen delarik. Zentzu hontan emisioen gora beheren azterketa 2011 eta 2015 urteen artean egiten da ere.

Ondoren Urola Garaiko udalerrien NEG emisioen inbentarioa egiteko orduan igarotako lan faseen eskema aurkezten da.

1. Irudia: Emisioen ebaluaketa egiteko erabilitako metodologia



- Inbentarioa gauzatzeko beharrezko **datu eta informazio bilketa** eskualdeko udaletxeen laguntzarekin egin da, Ezkio-Itsaso, Legazpi, Urretxu eta Zumarraga. Hauek udal datuak eskuragarri jarri dituzte aztertutako bariabiletan eskumenak dituzten beste erakunde batzuekin batera (Iberdrola distribuzioa, Edp, Udalsarea...).
- **Emisioen ebaluaketari** dagokionez, hau 2 esparru nagusitan banatzen da egindako azterketaren hedaduraren arabera:

1. **Eskualde-udalerri esparrua:** Eskualde eta udalerrietako funtzionamendu fluxuetatik eratorritako kontsumo energetikoen eta hauen ondorioz sorturiko NEG emisioen azterketa egiten da, eratzten duten sektore ekonomiko guztiak barneratuaz. Udalerri esparruan ez dira kontutan hartzen industria eta lehen sektorea nahiz eta isuriak ebaluatzeko orduan irudikatu diren.

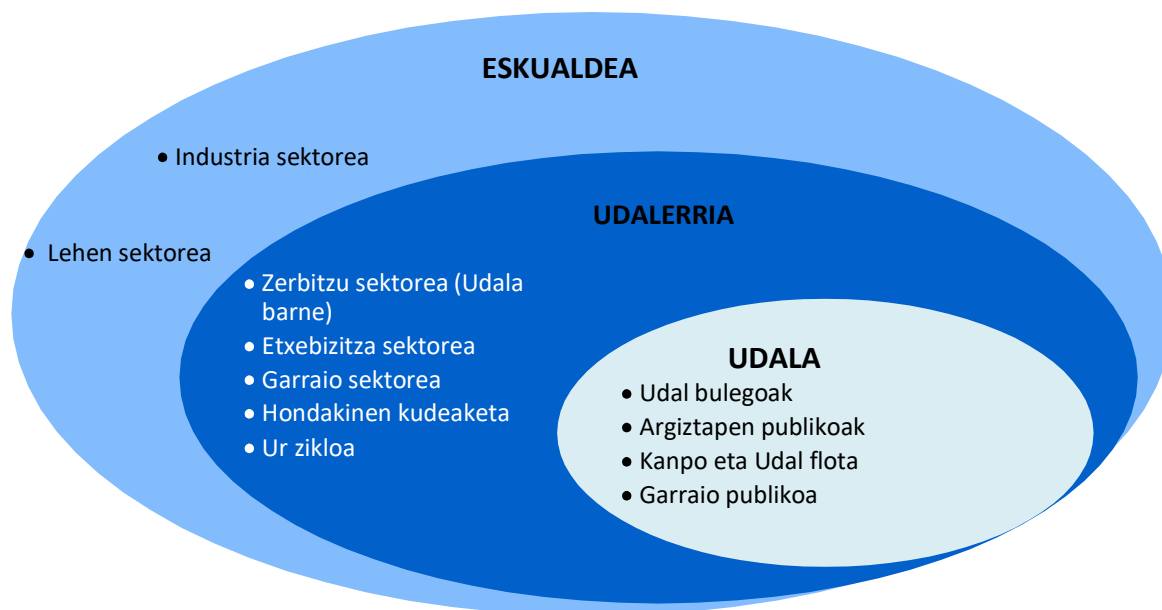
Zentzu hontan Euskadiko 3E2030 energia plan estrategikoak industriako energia konpetibitatea eta jasagarritasuna hobetzeko lan ildoen arduradun ondorengoak finkatzen ditu:

- Ekonomiaren Garapen eta Konpetitibitate Saila.
- Industria eta Energia Sailburuordetza Zerga eta Finantza Sailaren kolaborazioarekin.
- Foru Aldundiak.

Beraz, plan honen barnean ez daude arlo hauetan bultzatzeko ekimenak.

2. **Udal esparrua:** Udalerriak dinamizatzeko erabilitako eta kudeatutako zerbitzu eta instalakuntza desberdinen kontsumo energetikoen eta hauek sortutako isurien kalkulua egiten da.
- Datuen tratamendu eta azterketa udalerrien isurien inbentarioa gauzatzeko software baten bidez egin da, "Udalsarea21ek udalerrien CO₂ isuriak kalkulatzeko herraminta informatikoa" oinarritzat erabiliaz

2. Irudia: EPEk eragindako esparruak



2.1.2 EMISIO FAKTOREAK

Behin kontsumo guztiak bilduta, udalerriek eskualdean sortzen dituzten isuriaren kalkulua egiteko energia iturri desberdinen isuri faktoreak erabiltzen dira. Zentzu honetan, erabili diren isuri faktoreak “Udalsarea21ek udalerrien CO₂ isuriak kalkulatzeko herraminta informatikoa”-n agertzen direnak dira, berokuntza potentzialak Klima Aldaketa Panel Intergubernalak (IPCC) 2007ko 4. txostenaren argitaratutakoak dira. Honen arabera metanoak CO₂ak baino 21 aldiz berokuntza potentzial handiagoa du eta oxido nitrosoak 310 aldiz handiagoa CO₂a baino, balio hauek “Udalsarea21ek udalerrien CO₂ isuriak kalkulatzeko herraminta informatikoa”-n erabilitakoen berdinak dira.

$$1 \text{ CO}_2\text{eq.} = 1 \text{ CO}_2 + 21 \text{ CH}_4 + 310 \text{ N}_2\text{O}$$

1. taula: Isuri faktoreak energia iturri desberdinentzat

ISURI ITURRIA	ISURI FAKTORE ITURRIA	ERABILITAKO ISURI FAKTOREAK	
Elektrizitatea	Sorkuntza elektriko mix-a, Udalsarea 21 eta Espainiako Gobernuak Nekazaritza, Elikadura eta Ingurugiro Ministeriotik eskuratuak	Urtea	Kg CO ₂ /kWh
		2.009	0,37177
		2.010	0,36178
		2.011	0,34112
		2.012	0,3546
		2.013	0,1691
		2.014	0,37
		2.015	0,40
Gas Naturala	Udalsarea21ek udalerrien CO ₂ isuriak kalkulatzeko harraminta informatikoa	0,202 kg CO ₂ /kWh	
Petroliotik likuatutako gasak		0,227 kg CO ₂ /kWh	
Gasoleoa		0,267 kg CO ₂ /kWh	
Gasolina		0,260 kg CO ₂ /kWh	
Propanoa		0,279 kg CO ₂ /kWh	
Butanoa		0,279 kg CO ₂ /kWh	
Biodiesela		0,279 kg CO ₂ /kWh	
Hondakinak	Udalsarea21ek udalerrien CO ₂ isuriak kalkulatzeko harraminta informatikoa	0,39 t CO ₂ /t RM (Errausgailua)	
		1,53 kg CO ₂ /t RM (Zabortegia)	

2.1.3 INFORMAZIO ITURRIAK

Inbentarioa egin ahal izateko beharrezko datu eta informazioa eta honen iturria ondoren zerrendatzen dira:

- **Eskualdeko udalerrietako energia elektriko eta gas natural kontsumoa.** Energia kontsumo hauek eskualdeko distribuidora desberdinek (IBERDROLA eta EDP) erreztutako datuetan oinarritzen dira, Udalsarea21-ek eskuragarri jarritako datuekin baieztatuak.
- **Petroliotik likuatutako gasak, gasoleo, gasolina eta fueloil kontsumoak.** Kontsumo hauek EEE “Euskadi Energia 2014” argitaratutako txosten estadistikoko datuetan oinarritzen dira. Datuak kalkulatzeko probintzi mailako kontsumoetan oinarritu gara eta biztanleria eta parke mobilaren datuetan oinarrituaz ponderatu dira.
- **Eskualdeko udalerriek ekoitzitako energia berriztagarria.** Eusko Jaurlaritzako Zerga eta Finantzia departamentuko Udalmap udal informazio sistematik lortu dira datuak.
- **Udal sektoreko energia kontsumoak** (udal ekipamenduak, argiztapen publikoak, ibilgailu propioen flota). Udalak gure esku jarritako datuak.
- **Bestelako datuak.** Biztanleria datuak eta udalerriko parke mobil datuak Eusko Jaurlaritzako Zerga eta Finantzia departamentuko Udalmap udal informazio sistematik lortu dira datuak.

2.2 ESKUALDEKO KONTSUMOEN ETA NEG ISURIEN EBOLUZIOA

NEG isurien inbentarioan lehen azterketa alorra, metodologia atalean azaltzen den bezala, **eskualdeko eta udalerrietako NEG erabateko isuri**en deskribapenari egiten die adiera. Zentzu honetan, kontsumo energetikoen eta hauei loturiko isurien deskribapena egiten da udalerrietako eta eskualdeko aktibitate sektore bakoitzeko.

Kontutan izan behar da atal honetako datu batzuk ponderazioen kalkuluetan oinarritzen direla aurreko atalean azaldu bezala.

Era berean, sektore bakoitzeko energia kontsumitzen duten elementuen ezaugarrien eta egungo egoera energetikoen arteko erlazioa ebaluatuko da.

2.2.1 ERABATEKO KONTSUMOA ETA NEG ISURIA ESKUALDEAN ENERGIA ITURRI ETA ZERBITZUKO

ERABATEKO KONTSUMOA ESKUALDEAN ENERGIA ITURRIKO

Inplikaturiko sektore guztiak kontutan izanez gero, energia elektrikoa da eskualdeko energia iturri nagusia, eskualdeko kontsumo energetiko osoaren %44,85eko pisuarekin. Hurrengoak gas naturala eta erregai likidoak dira 2015eko kontsumoen %28,2 eta %23,1 portzentaiekin hurrenez hurren, gehienbat industriaren, garraio sektorearen eta auto pribatuaren erabilpen handiaren eraginez.

2011-2015 urteen artean kontsumo energetikoa %1,5ean jetsi da gehienbat kontsumo elektrikoaren murrizketarengatik.

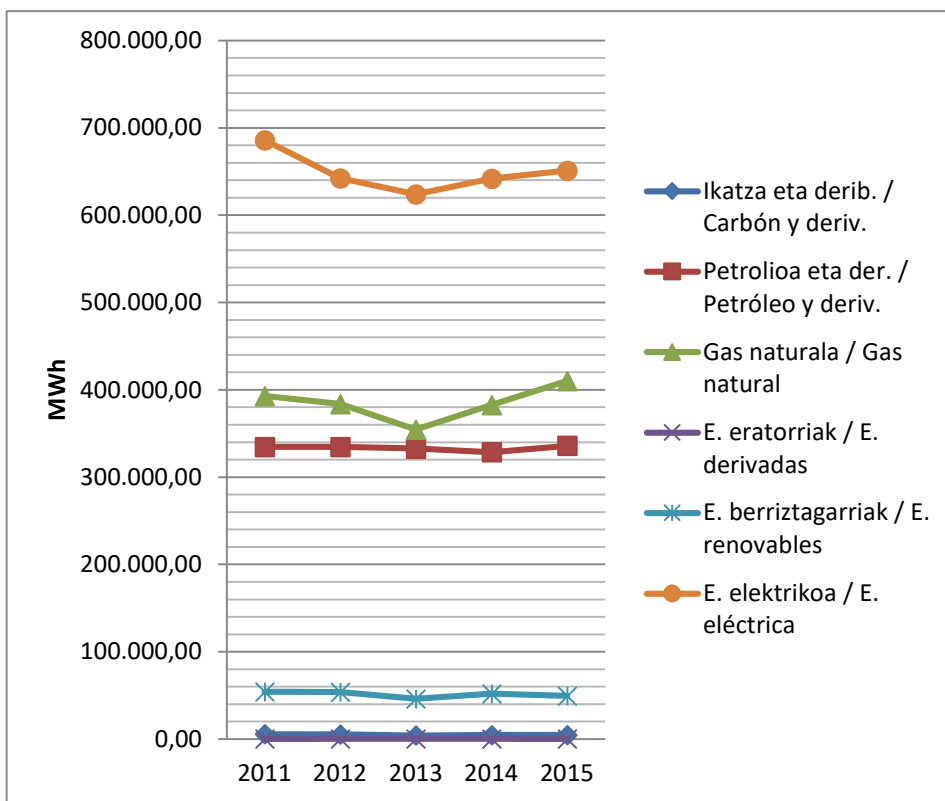
Azterketa epealdian ikus daitekeen bezala kontsumo energetikoak egonkor mantentzen dira gutxi gora-behera, krisiaren eraginez sorturiko oszilazio txikiekin. Epe hontan gas natural kontsumoa igo egiten da %4,4ean eta gainontzeko energi iturriek jetsiera ahula dute.

2. taula: Eskualdeko kontsumo energetikoen eboluzioa energia iturriko, industria eta lehen sektorea barne (MWh)

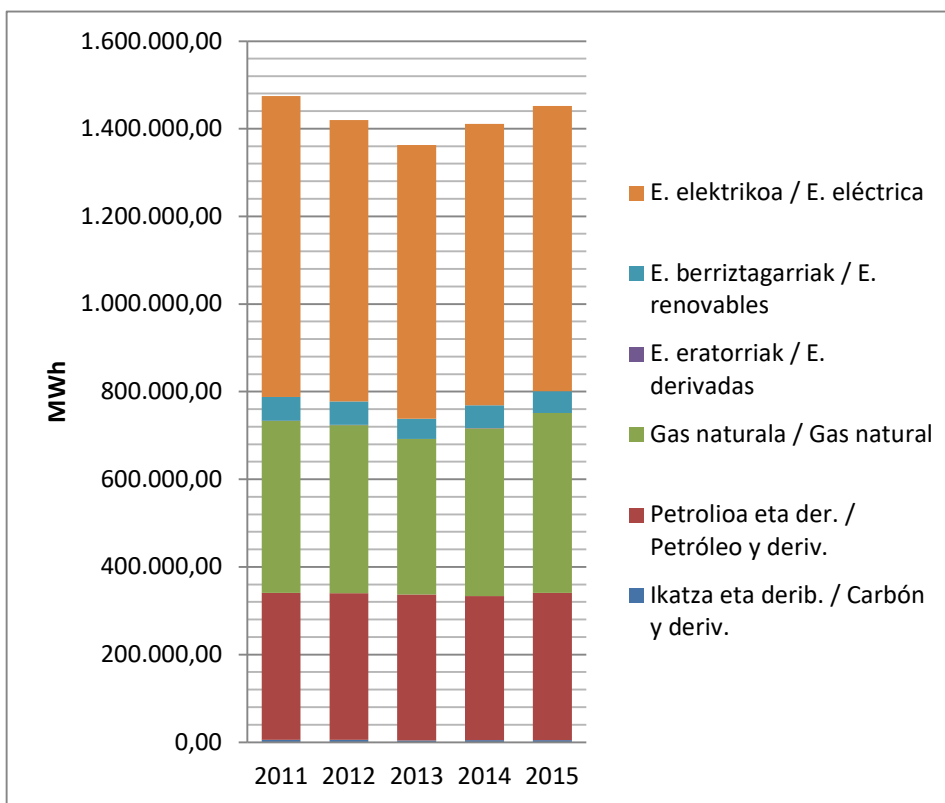
	2011		2012		2013		2014		2015		Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	
Ikatz eta derib. / Carbón y deriv.	5.772	0,4	5.488	0,4	4.259	0,3	4.833	0,3	4.637	0,3	-19,7%
Petrolio eta der. / Petróleo y deriv.	334.671	22,7	334.583	23,6	332.926	24,4	328.747	23,3	336.027	23,1	0,4%
Gas naturala / Gas natural	393.041	26,7	383.799	27,0	354.639	26,0	382.836	27,1	410.359	28,3	4,4%
E. eratorriak / E. derivadas	217	0,0	216	0,0	215	0,0	214	0,0	213	0,0	-2,0%
E. berriztagarriak / E. renovables	54.426	3,7	53.755	3,8	46.295	3,4	52.175	3,7	49.645	3,4	-8,8%
E. elektrikoa / E. eléctrica	686.073	46,5	642.142	45,2	624.160	45,8	641.852	45,5	651.208	44,8	-5,1%
Guztira / Total	1.474.200	100	1.419.982	100	1.362.495	100	1.410.657	100	1.452.089	100	-1,5%

Iturria: EEEaren datuen extrapolaketan eta Iberdrola eta EDP distribuidoren datu errealetan oinarritua.

1. grafikoa: Erabateko kontsumo energetikoen eboluzioa eskualdean energia iturriko



2. grafikoa: Eskualdeko erabateko energia kontsumoaren eboluzioa



3. taulan industriako eta lehen sektoreko kontsumoak ez dira izan kontutan zehaztasun handiagoarekin aztertzeke udalerritik eratorritako kontsumoak.

3. taula: Eskualdeko kontsumo energetikoen eboluzioa energia iturriko, industria eta lehen sektorerik gabe (MWh)

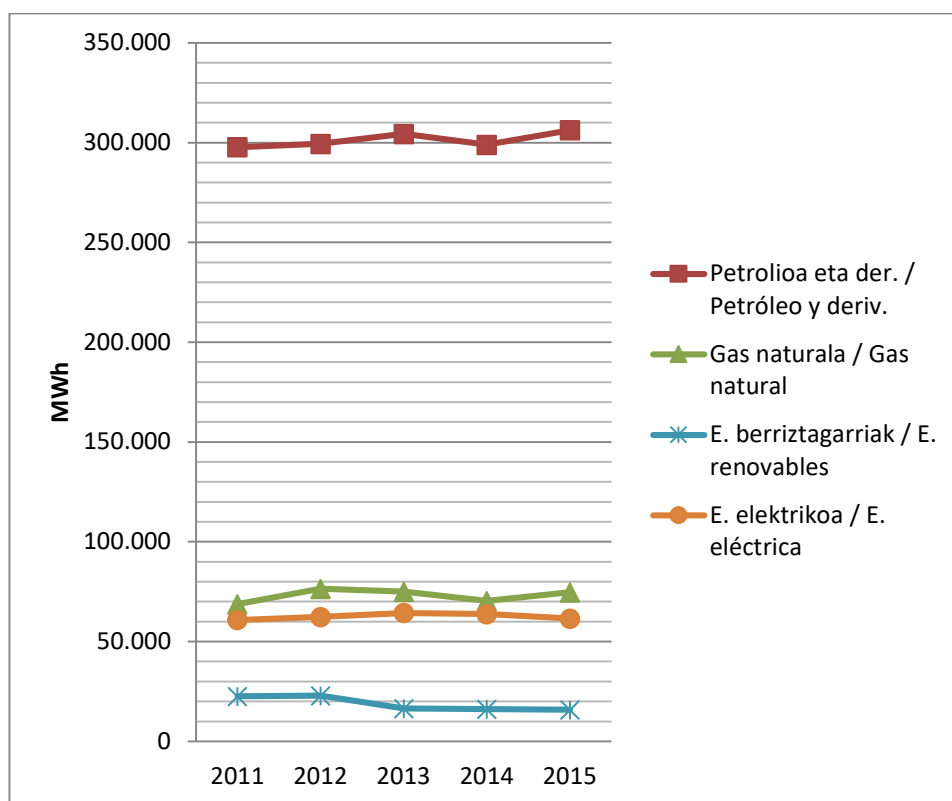
	2011		2012		2013		2014		2015		Aldakuntza 11-15 / Variación 11- 15
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	
Petrolioia eta der. / Petróleo y deriv.	297.823	66,2	299.410	64,9	304.358	66,1	298.896	66,5	306.334	66,8	2,9%
Gas naturala / Gas natural	68.835	15,3	76.521	16,6	74.965	16,3	70.420	15,7	74.669	16,3	8,5%
E. berriztagarriak / E. renovables	22.612	5,0	22.945	5,0	16.565	3,6	16.209	3,6	15.868	3,5	-29,8%
E. elektrikoa / E. eléctrica	60.875	13,5	62.427	13,5	64.398	14,0	63.792	14,2	61.510	13,4	1,0%
Guztira / Total	450.145	100,0	461.304	100,0	460.286	100,0	449.316	100,0	458.381	100,0	1,8%

Iturria: EEEaren datuen extrapolaketan eta Iberdrola eta EDP distribuidoren datu errealetan oinarritua.

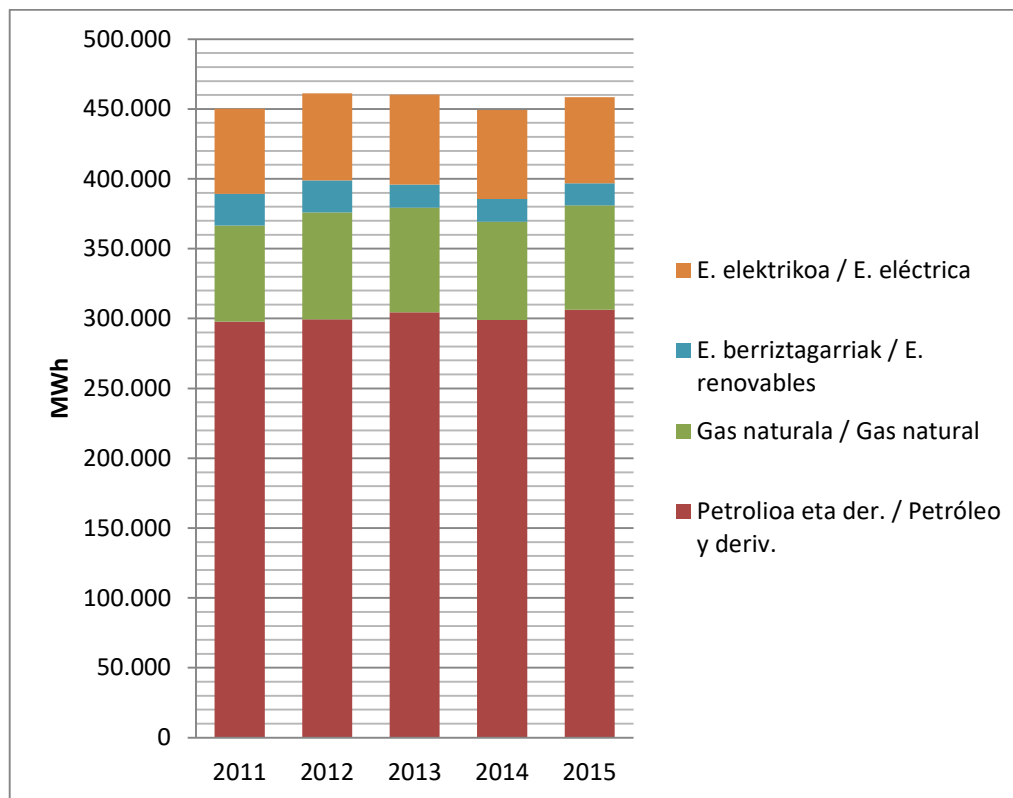
Ondorengo taulan kontsumo energetikoen murrizketa esanguratsua antzematen da energia iturri desberdinetan, petrolioaren eratorrietan izan ezik, garraio sektoretik eta kotxe pribatuaren erabilpenetik eratorria. Energia murrizketa orokorra industria sektoreak markatu du, Urola Garaiko eskualdean duen pisu handiaren eraginez.

Honela, energia iturri nagusia petroliotik eratorritako erregai likidoetan oinarritzen da %66,8an gas naturalak eta elektrizitateak jarraitua %16,3 eta %13,4arekin hurrenez hurren.

4. grafikoa: Erabateko kontsumo energetikoen eboluzioa eskualdean energia iturriko industria eta lehen sektore gabe



4. grafikoa: Eskualdeko erabateko energia kontsumoaren eboluzioa industria eta lehen sektore gabe



2011-2015 urteetako energia kontsumoaren banaketa aztertuz gero, energia desberdinen eboluzioa nahikoa konstantea izan dela ikus liteke. 2015. urtean petroliotik eratorritako energien kontsumoak igoera izan duela ikus liteke, energia honen prezioaren jetsieraren ondorioz.

NEG ISURIA ESKUALDEAN ENERGIA ITURRIKO

2011 eta 2015 urteen artean isuriaren iturri nagusia energia elektrikoa izan da (2015ean eskualdeko isuriaren %60a suposatzen duen gutxi gorabehera eta aztertutako garaian %11,3ko igoerarekin), jarraian erregai likidoak (gasoila, gasolina eta fueloila) isuriaren %20arekin eta oso gertu gas naturalak jarraitzen du %19arekin.

Orokorrean NEG isuriak %7 igo dira eskualdean 2011-2015 urte tartean. Igoera hau 2014 urtetik aurrera energia elektrikoa ekoizteko sortutako isuriaren ondorioz eta krisi ondorengo errehabilitazio ekonomikoak utzitako mix elektrikoaren faktoreetan du arrazoia.

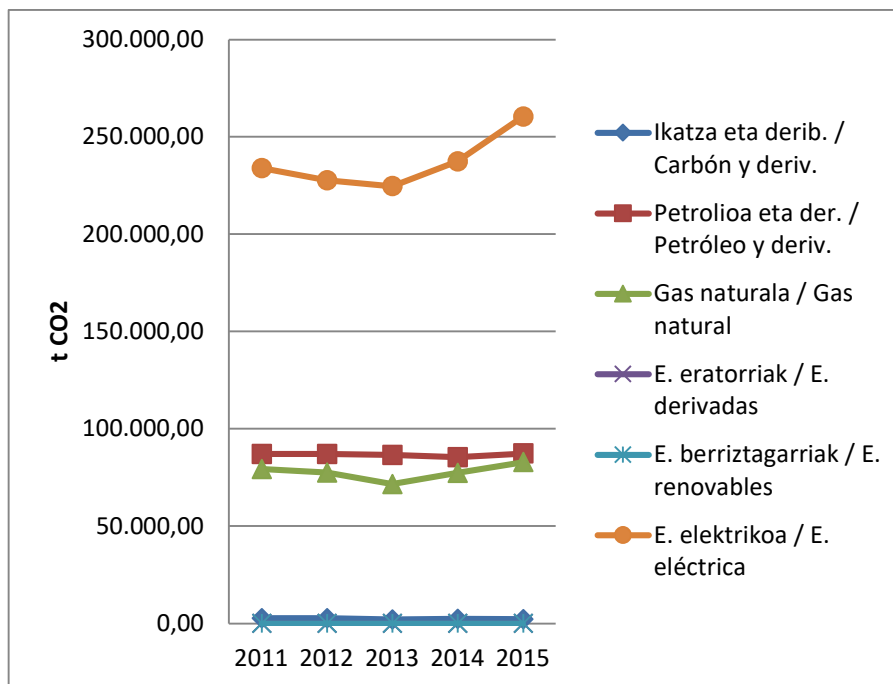
Aipatu beharra dago NEG isuri faktorea energia elektrikoaren kasuan urtero aldatzen dela, ekoizpen elektrikoaren mix-aren arabera. Mix energetikoa estatuko energia elektrikoaren eskaria betetzeko erabiltako energia iturri desberdinen konbinazioaren arabera da, ekoizpen iturrien arabera. Horregatik, energia elektrikoaren kontsumo bera izan arren NEG isuriak aldatu egin litezke energiahau ekoizteko erabiltako iturrien arabera.

Hurrengo taulan Urola Garaiko eskualdean kontsumo energetikoen ondorioz eratorritako isuriak erakusten dira.

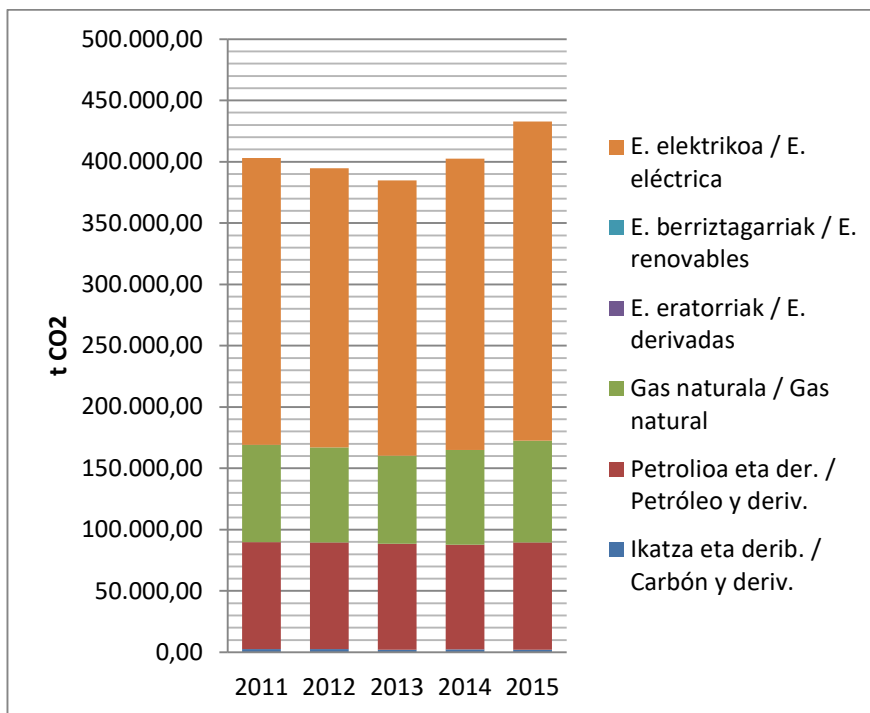
4. taula: Eskualdeko NEG isuriaren eboluzioa energia iturriko, industria eta lehen sektorea barne (tonelada)

	2011		2012		2013		2014		2015		Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	
Ikatza eta derib. / Carbón y deriv.	2.725	0,7	2.590	0,7	2.010	0,5	2.281	0,6	2.189	0,5	-19,7%
Petrolioia eta der. / Petróleo y deriv.	87.014	21,6	86.992	22,0	86.561	22,5	85.474	21,2	87.367	20,2	0,4%
Gas naturala / Gas natural	79.394	19,7	77.527	19,6	71.637	18,6	77.333	19,2	82.892	19,1	4,4%
E. eratorriak / E. derivadas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0%
E. berriztagarriak / E. renovables	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0%
E. elektrikoa / E. eléctrica	234.033	58,0	227.703	57,7	224.698	58,4	237.485	59,0	260.483	60,2	11,3%
Guztira / Total	403.166	100	394.813	100	384.906	100	402.573	100	432.931	100	7,4%

Iturria: EEEaren datuen extrapolaketan eta Iberdrola eta EDP distribuidoren datu errealetan oinarritua.

5. grafikoa: Eskualdeko NEG isuriaren eboluzioa energia iturriko, industria eta lehen sektorea barne (tonelada)


6. grafikoa: Eskualdeko NEG erabateko isuriaren eboluzio, industria eta lehen sektorea barne (tonelada)



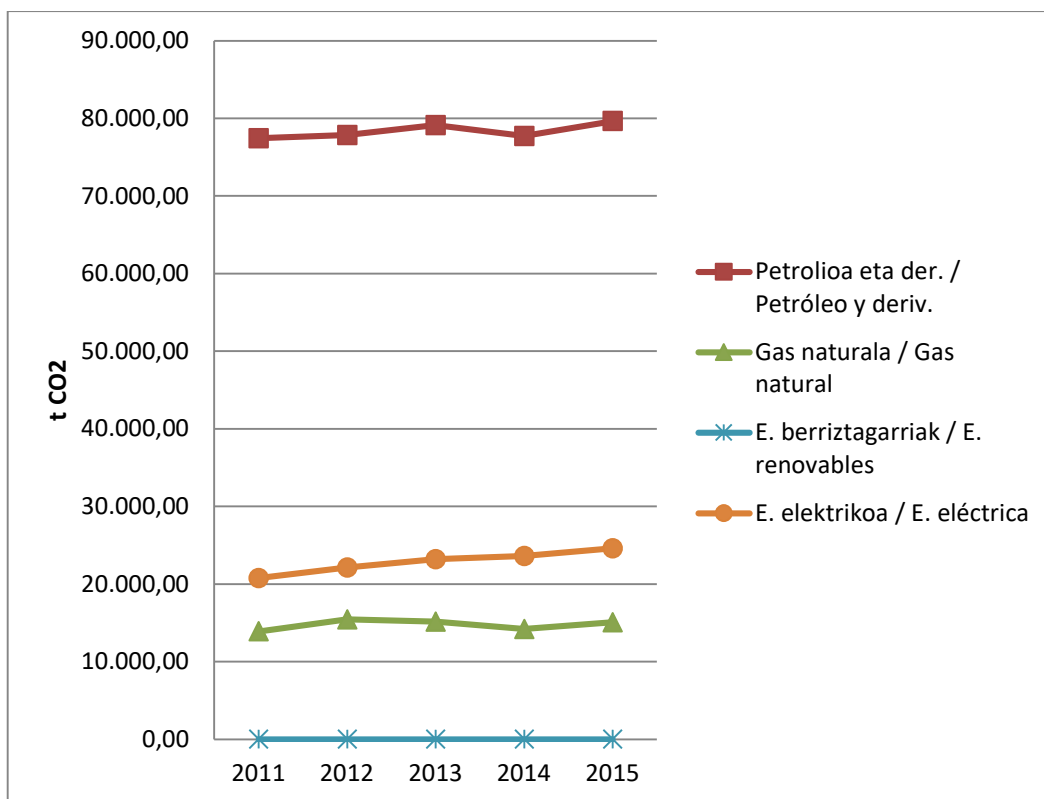
5. taulan industria eta lehen sektoreko kontsumoak baztertzen dira udalerriaren NEG isuriak zehaztapen gehiagorekin aztertzeko.

5. taula: Eskualdeko NEG isuriaren eboluzioa energia iturriko, industria eta lehen sektore gabe (tonelada)

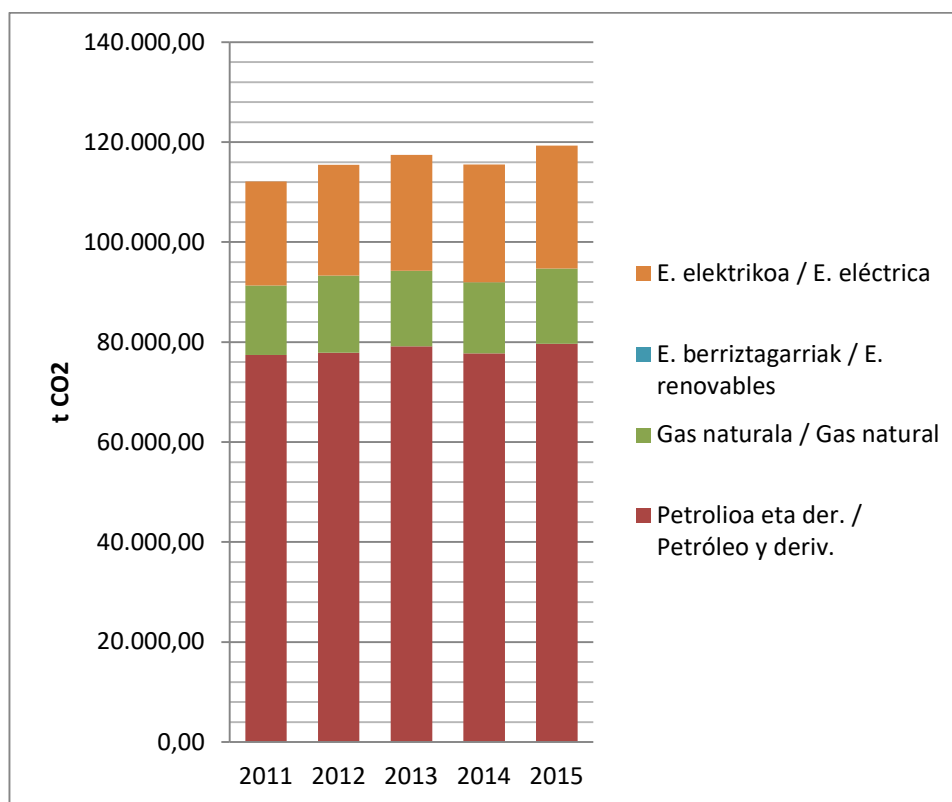
	2011		2012		2013		2014		2015		Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	
Petrolioa eta der. / Petróleo y deriv.	77.434	69,1	77.847	67,4	79.133	67,4	77.713	67,3	79.647	66,7	2,9%
Gas naturala / Gas natural	13.905	12,4	15.457	13,4	15.143	12,9	14.225	12,3	15.083	12,6	8,5%
E. berriztagarriak / E. renovables	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0,0%
E. elektrikoa / E. eléctrica	20.766	18,5	22.137	19,2	23.183	19,7	23.603	20,4	24.604	20,6	18,5%
Guztira / Total	112.104	100	115.441	100	117.459	100	115.541	100	119.334	100	6,4%

Iturria: EEEaren datuen extrapolaketan eta Iberdrola eta EDP distribuidoren datu errealetan oinarritua.

7. grafikoa: Eskualdeko NEG isuriaren eboluzioa energia iturriko, industria eta lehen sektore gabe (tonelada)



8. grafikoa: Eskualdeko NEG erabateko isuriaren eboluzioa, industria eta lehen sektorea gabe (tonelada)



Lehenago aipatu bezala industriak pisu handia duela ikus liteke, bai energia kontsumoan zein hauetatik eratorritako NEG isurian. Udalerrien NEG isuriak aztertuz gero, isuri iturri nagusia erregai likidoena da (gasoila, gasolina eta fueloila), petrolio eratorriena %66arekin, hau garraio sektorearen

eta kotxe pribatuaren erabilpen handiaren ondorioz da. Hurrengo iturria elektrizitatea da 2015 urteko isurien %20arekin. Eskualdean isuriek %6ko igoera izan dute aztertutako epealdian, kontsumo elektrikoaren igoeraren eta ekoizpen elektrikoaren mix-aren emisio faktorearen igoeraren ondorioz.

ESKUALDEKO ERABATEKO KONTSUMOA SEKTOREKA

Jarraian Urola Garaia eskualdeko sektore bakoitzaren egoera aztertuko da, sektore nagusietako kontsumo energetikoak aztertuko dira.

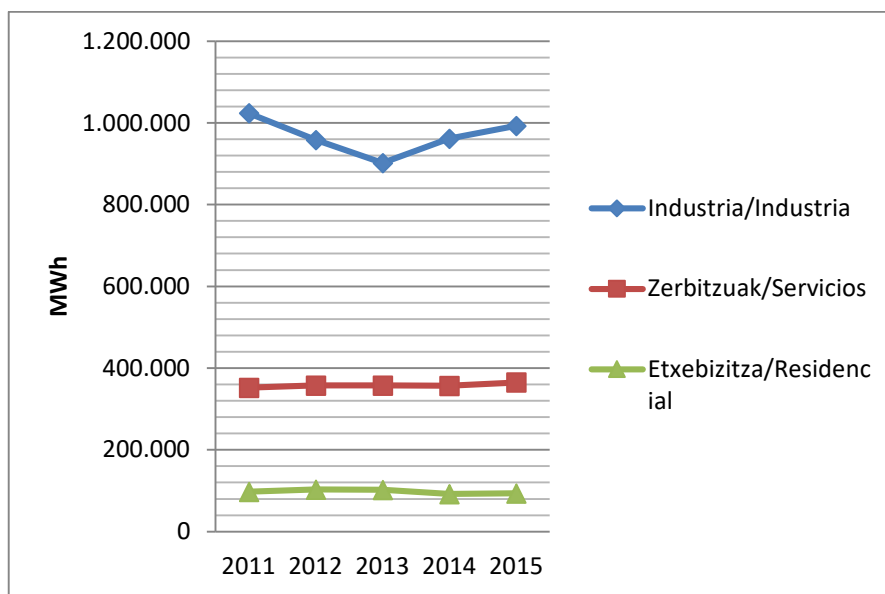
Ondorengo taulan sektore nagusietako kontsumo energetikoak azter litezke. Industria kontsumo energetiko handiena duen sektorea da, eskualdeko erabateko kontsumo energetikoaren %68arekin, jarraian zerbitzu sektorea dago %25arekin eta azkenik etxebizitza sektorea kontsumoaren %6arekin.

6. taula: Eskualdeko kontsumo energetikoen eboluzioa sektoreka (MWh)

	2011		2012		2013		2014		2015		Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	
Industria/Industria	1.024.055	69,5	958.679	67,5	902.209	66,2	961.340	68,1	992.687	68,4	-3,1%
Zerbitzuak/Servicios	352.177	23,9	358.017	25,2	357.955	26,3	357.052	25,3	365.467	25,2	3,8%
Etxebizitza/Residencial	97.968	6,6	103.287	7,3	102.244	7,5	92.264	6,5	93.935	6,5	-4,1%
Guztira/Total	1.474.200	100	1.419.982	100	1.362.409	100	1.410.657	100	1.452.089	100	-1,5%

Iturria: EEEaren datuen extrapolaketan eta Iberdrola eta EDP distribuidoren datu errealetan oinarritua.

9. grafikoa: Eskualdeko kontsumo energetikoen eboluzioa sektoreka (MWh)

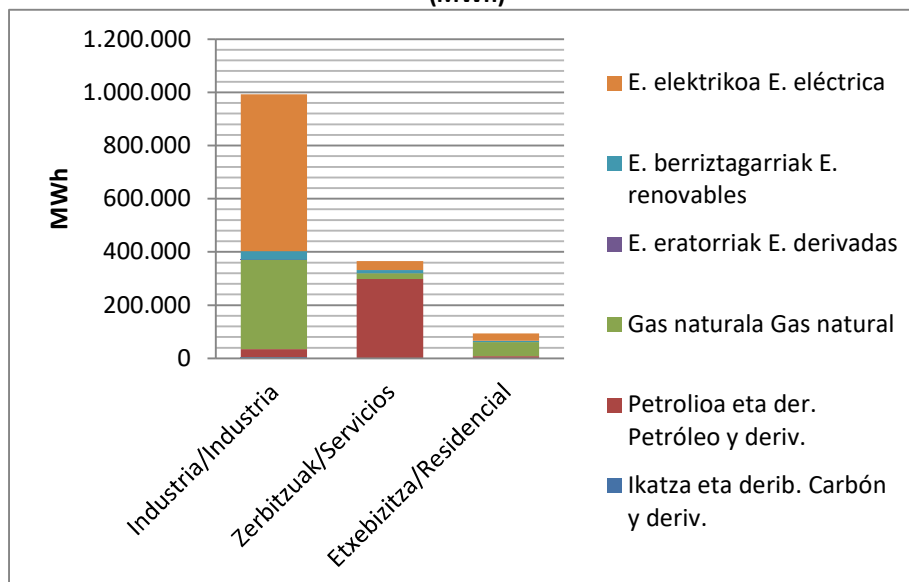


Era berean, 7. taulan, sektore bakoitzak 2015 urtean kontsumitutako energia iturri desberdinak aztertzen dira, honela, energia bakoitzak sektore bakoitzean duen pisua ikus dezakegu.

7. taula: 2015eko sektore bakoitzaren kontsumo energetikoa energia iturriko (MWh)

	Ikatza eta derib. Carbón y deriv.		Petrolio eta der. Petróleo y deriv.		Gas naturala Gas natural		E. eratorriak E. derivadas		E. berriztagarriak E. renovables		E. elektrikoa E. eléctrica		GUZTIRA TOTAL	
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Industria/Industria	4.637	0,5	29.693	3,0	335.690	33,8	213	0,0	32.756	3,3	589.698	59,4	992.687	100
Zerbitzuak/Servicios	0	0,0	298.081	81,6	21.482	5,9	0	0,0	12.167	3,3	33.737	9,2	365.467	100
Etxebizitza/Residencial	0	0,0	8.253	8,8	53.187	56,6	0	0,0	4.722	5,0	27.773	29,6	93.935	100
Guztira/Total	4.637	0,3	336.027	23,1	410.359	28,3	213	0,0	49.645	3,4	651.208	44,8	1.452.089	100

10. grafikoa: 2015eko sektore bakoitzaren kontsumo energetikoa energia iturriko (MWh)



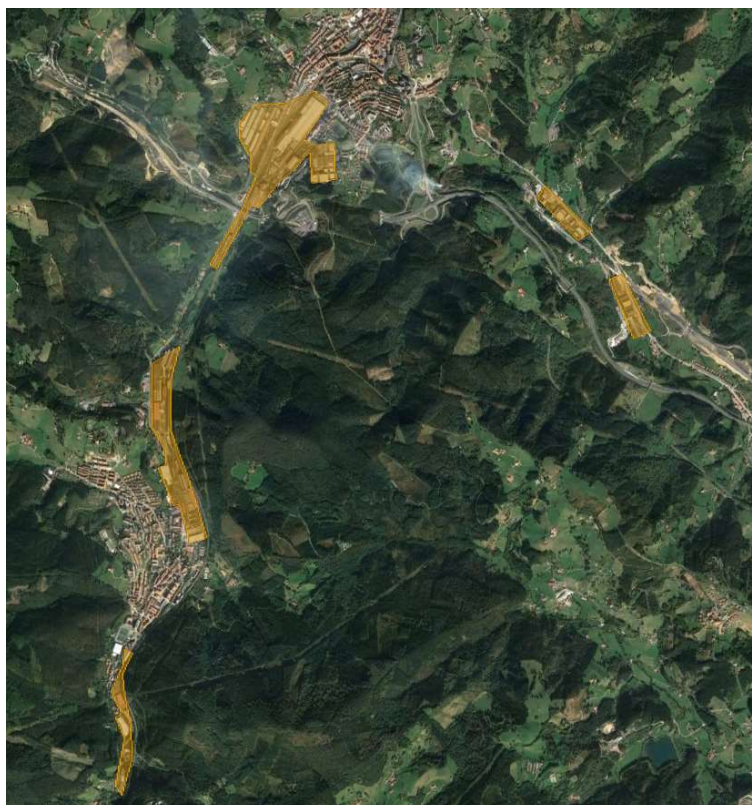
Jarraian sektore bakoitzak egun Urola Garaiko eskualdean duen egoera azaltzen da.

INDUSTRIA SEKTOREA

Urola Garaiko eskualdean industriak pisu handiadu, sektore metalurgikoa delarik zabalduena eskualdean. Urretxuko industria poligonoan sektoreko enpresa handiei zerbitzua ematen dien enpresa auxiliarrak daude.

Industriak poligono industrialetan daude bilduta gehien bat, udalerrietako gunerresidentzialetatik oso hurbil.

3. Irudia: Industria gunek Urola Garaia eskualdean.



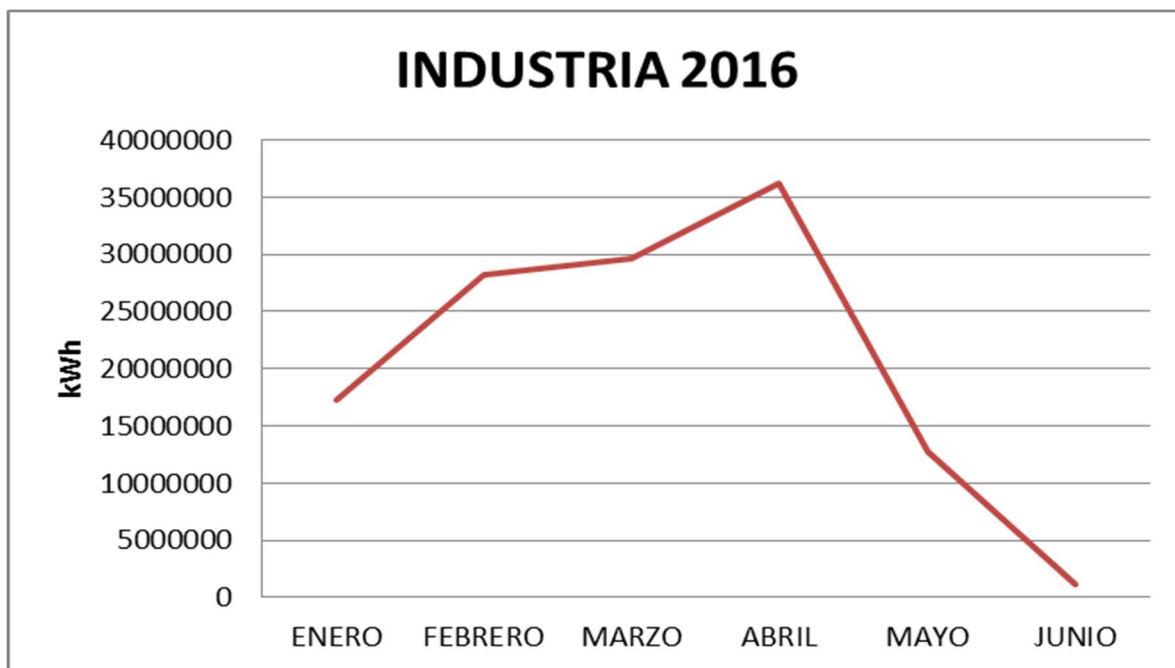
Iturria : Aizkorpe GOOGLE EATRH

2008az geroztik industria sektorea krisi ekonomikoa pairatzen ari da, enpresa batzuen itxiera eta

ekoizpen murrizketak eraginaz, kontsumo energetikoan nabarmenki eraginez. 6. taulan ikus daitekeenez energia kontsumoaren eboluzioa beherakorra izan da industrian 2013rarte krisiaren eraginez, 2014-2015 urteetan kontsumoak berriz igotzen hasi dira.

Aipamen berezia merezi du ARCELOR enpresaren kasuak, Zumarragako udalerrian kokatua. Enpresa honek eskualdeko eta udalerriko kontsumo energetikoan pisu handia du, eskualdean industria sektoreko kontsumo energetikoaren %81 konntsumitzen duelarik. Mundu mailako krisi metalurgikoak bere itxiera ekarri du 2016 urtean, eskualderako kolpe sozial eta ekonomiko latza suposatuz. Enpresa honen itxierak ondorengo urteetako erabateko kontsumo energetikoen portzentaie eragingo die. Izan ere, 2015ean industriako kontsumo elektrikoaren %59 eta gas naturalaren %34 kontsumitzen zituen enpresak. 11. grafikoan kontsumo elektrikoaren barruan enpresaren itxierak izan duen eragina ikus liteke.

11. Grafikoa: Kontsumo elektrikoa 2016 urteko lehen seihilekoan (KWh)



Iturria: Iberdrola distribución

Gaur egun laguntza eta araudi desberdinak daude aurrezpen energetikoa eta energia berriztagarrien ekoizpena bultzatzeko industrian.

Zentzu honetan, otsailaren 12ko 56/2016 Errege Dekretuak, 2012/27/UE Europar Parlamentuko Kontseiluak 2012ko urriaren 25ean onartutako zuzentaraua transposizionatzen da. Errege Dekretu honek enpresa handietan Gestio Energetiko Sistemak ezartzeko betebeharra finkatzen du, UNE-EN ISO 50001:2011 arauan oinarritzen. Arau honek Gestio Energetiko Sistemak izan beharreko ezaugarriak finkatzen ditu, etengabeko hobekuntzak gauzatzeko eta erakundeeen errendimendu energetikoa sistematikoki hobetzeko. Lehen faseak gutxienez instalakuntzaren %80a aztertzen duen auditoria energetikoa egitera behartzen ditu 2016 urtea bukatu aurretik.

Gestio Energetiko Sistema hobekuntza kontinuo ziklo batean oinarritzen da eta abiapuntu bezala audiotretza energetikoan lortutako datuak daude. Hauen bitzartez hobekuntza energetikoak egiteko neurriak, exekuzio egutegia eta aurrera eramandako neurrien inpaktua neurtzeko indikadoreak zehazten dira.

Eusko Jaurlaritzaren euskadiko 3E2030 estrategia energetikoa zehazten duenaren arabera Jaurlaritza bera eta Foru Aldundia izango dira industria sektorean aurrezpen energetikoa bultzatzearen

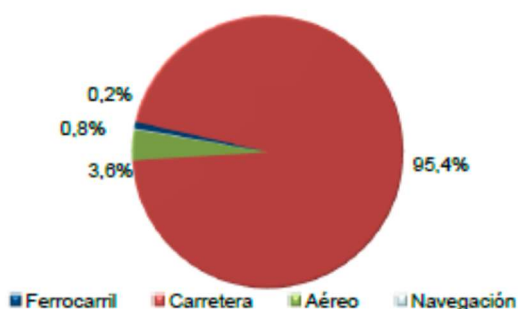
arduradunak. Urtero izan ohi dira erakunde publikoek bultzatutako dirulaguntzak industriaren eraginkortasun energetikoa bultzatzeko.

ZERBITZU SEKTOREA

Sektore honek barneratzen ditu bere baitan bai erakunde publikoak, komertzioa, hostalaritza, irakaskuntza, garraioak, e.a.

Aipagarria da zerbitzu sektorean kontsumitzen dela petroliotik eratorritako (Gasolina, gasoleoa, fueloila) energien %88a eskualde mailan. EEE eskuragarri jarritako datuen arabera, 2015 urtean zerbitzu sektorean kontsumitutako petroliotik eratorritako energiaren %99a garraioan kontsumitu da, bai pribatuan, publikoan eta merkantzienan. 3E2030 plan estrategikoak esaten duenaren arabera garraio sektorean kontsumitutako energiaren %95a errepideetako kontsumoari dagokio.

12. grafikoa: Garraio sektoreko kontsumo energetikoa



Iturria: 3E2030

DGT argitaratutako datuen arabera, eskualdeko parke mobila 11.446 ibilgailu daude eskualdean kamioi eta furgonetak kontutan izan gabe. Hauek isuritako NEG 34.012 t CO₂ dira, 198,10 g CO₂/km isuri mix media izanik hauei loturiko kontsumo energetikoa 127.386 MWh dela ondorioztatzen da, %43a, gainontzeko energia kontsumoa merkantzien garraiotik, garraio publikotik eta beste aktibitate batzuetatik eratorria dela ulertzen da.

Sektore honen barnean dauden beste sektore batzuk, instalakuntza publikoak, komertzioa, hostalaritza e.a. dira, hauek orokorrean energia elektriko eta gas natural kontsumitzaileak izan ohi dira. Elektrizitateak eta gas naturalak sektoreko kontsumo energetikoaren %9 eta %6 suposatzen dute, kontsumo txikia petroliotik eratorritakoarekin alderatuz gero.

ETXEBIZITZA SEKTOREA

Urola Garaiko eskualdean 12.193 etxebizitza daude herri desberdinetan banatuak, ondorengo eran:

8. taula:Urola Garaia eskualdeko etxebizitza kopurua

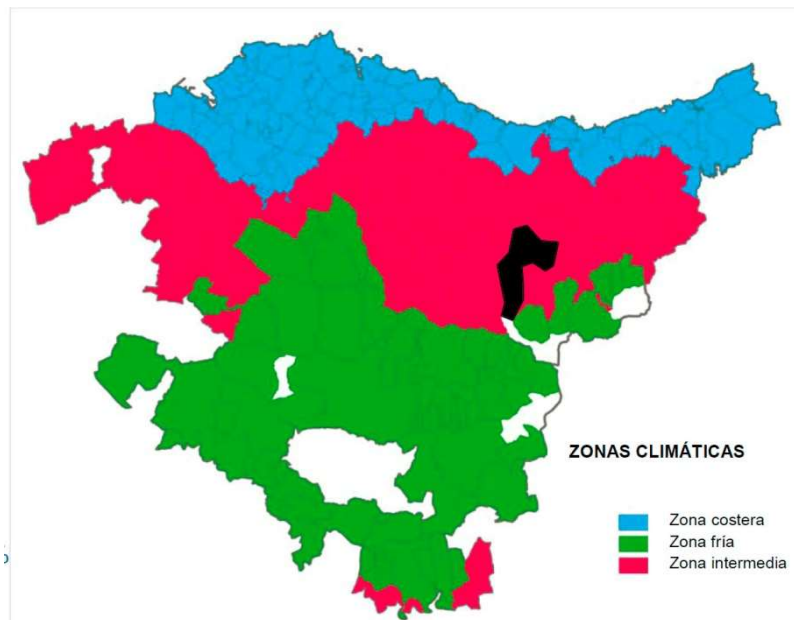
Udalerría	Etxebizitza kopurua
Zumarraga	4.718
Legazpi	4.105
Urretxu	3.024
Ezkio-Itsaso	346
GUZTIRA	12.193

Iturria: EUSTAT "Viviendas de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales según tipo."

Etxebizitzaren kontsumo energetikoan gehien eragiten duten faktoreen artean ondorengoak daude:

1. **Gune klimatikoa:** hiru gune klimatiko bereizten dira. Gune hotzean kokatutako etxebizitzek behar energetiko handiagoak dituzte bitarteko guneak baino, eta era berean, hauek kostaldekoak baino handiagoa dute. Eskualdea bitarteko guenak kokatzen da.

4. Irudia: Euskal Autonomia Erkidegoaren banaketa gune klimatikoetan.



Iturria :EEE

2. **Isolamendu maila:** orokorrean, zenbat eta zaharragoa etxebizitza, ezaugarri okerragoak ditu isolamendu termikoak, beraz, bero galera handiagoak. EUSTATen datuen arabera eskualdeko etxebizitzaren %62,5a 1980 urtea baino lehenago eraikitakoa da, garai hontan eraikuntzak ez zuten begiesten eraikuntzen isolamendu termikoa.
3. **Biztanle kopurua:** zenbat eta biztanle gutxiago izan etxebizitzan, orduan eta behar energetiko handiagoak ditu. Urola Garaiko eskualdean etxebizitzaren batz besteko biztanle kopuru 2,1 pertsonakoa da.
4. **Etxebizitza azalera:** zenbat eta azalera handiagoa, behar energetiko handiagoak. EEE datuen arabera etxebizitzaren batz besteko azalera 87m²koa da.
5. **Erosahalmena / energia prezioa:** krisiaren haserarekin familien erosahalmena murriztua ikusi da energiaren prezioa garestitu egin den bitartean, pobrezia energetikoa ugartuz.
6. **Etzetresnen errendimntua:** kontsumo energetikoa aldakorra da etxebizitzetako instalakuntzen eta ekipoen erabilpen eta eraginkortasunaren arabera.

Isolamendu termikoarekin batera, berogailu sistemak eta honen erabilpen aproposak asko baldintzatzen du eraikuntzaren eraginkortasun energetikoa eta konfort termikoa. Euskal etxebizitza gehieneak (%91) berogailu sistema bat dute, zentrala, banakakoa edo puntuala izan daitekeena. Kalefazio zentralaren kasuan, instalakuntza bera etxebizitza bat baino gehiagoko eraikuntza batek edo gehiagok banatzen dute, banakako instalakuntzetan etxebizitza bakarrarena den bitartean. Sistema puntualak aparatu mugikor edo finko batzuek osatzen dira, hauek gelaren baten edo denentzako tenperatura igotzeko erabiltzen dira, radiadore elektriko mugikorak barne.

Urola Garaiko eskualdean dauden kalefazio sistema desberdinen portzentaiak ondorengoak dira:

9. taula: Urola Garaia eskualdeko etxebizitzetan instalatutako kalefazio sistemak

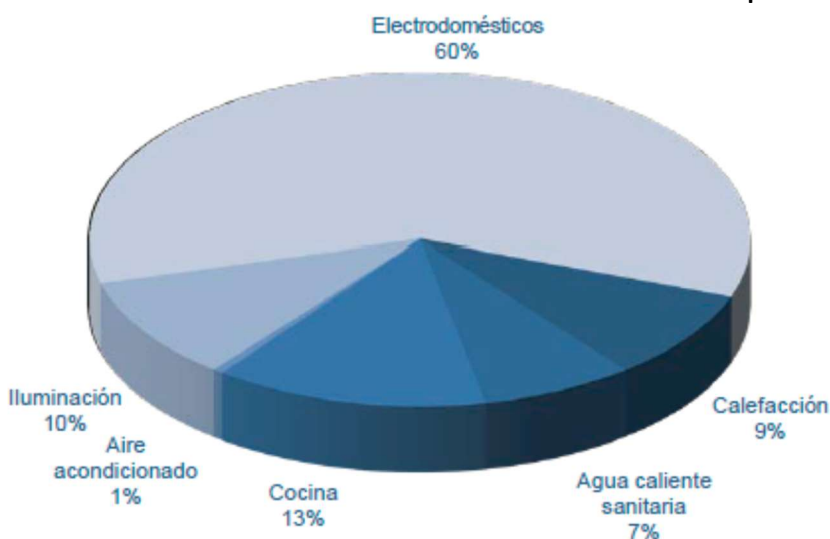
Kalefazio sistema %			
Udalerría	Zentrala	Banakakoa	Puntuala
Zumarraga	2,4%	75,9%	19,4%
Legazpi	16,9%	67,2%	13,6%
Urretxu	11,2%	75,5%	9,4%
Ezkio-Itsaso	-	64,7%	32,3%

Iturria : EUSTAT "Viviendas de la C.A. de Euskadi por ámbitos territoriales según equipamientos."

Ikus daitekeen bezala, Urola Garaian, kalefazio sistema nagusia banakakoa da instalakuntzen %70arekin.

Bestalde, etxebizitza baten barnean energia kontsumitzaile handienak etxetresnak dira %60arekin sukldeak jarraituta %13, argiztapenak %10, kalefazioak %9 eta ur beroak %7.

13. grafikoa: Elektrizitatearen amaierako kontsumoa etxebizitzetako erabilpenaren arabera



Iturria : EEE

ESKUALDEKO NEG ISURIAK SEKTOREKA

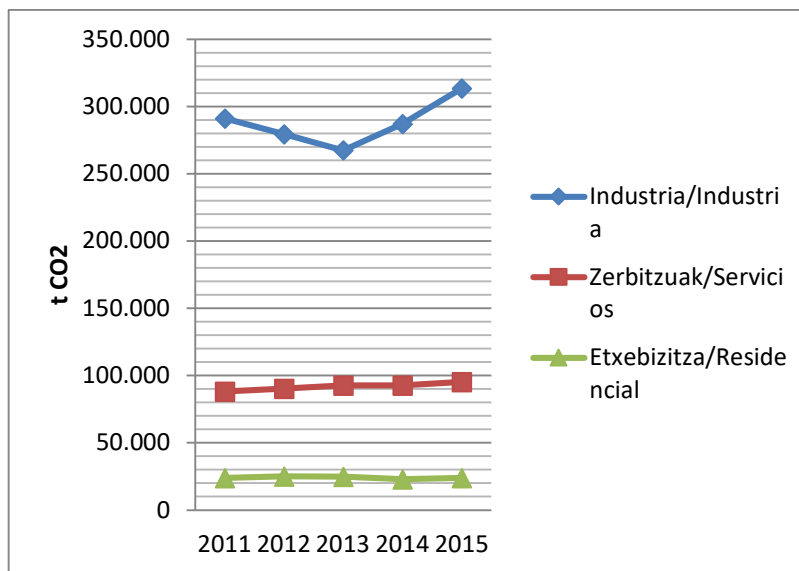
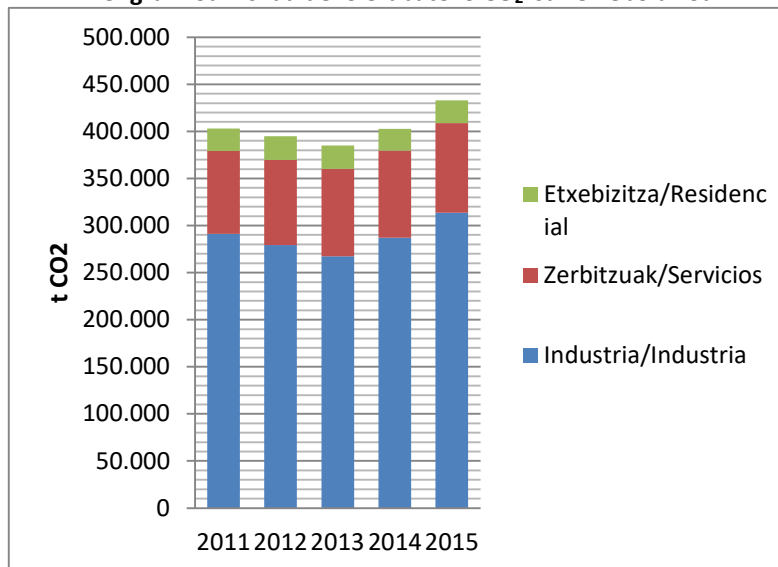
Jarraian, sektore nagusiek eragiten dituzten NEG isurien deskribapena egingo da.

Ondorengo taulan, 2015ean eskualdean isuri gehien eragiten dituen sektorea industria dela ikus liteke %72,4 arekin, zerbituz sektorea dago ondoren %22 arekin, lehen esan bezala garraio sektorearen eraginez. Azkeneik etxebizitza sektorea dago eskualdeko NEG isurien %5 arekin.

2011 eta 2015 urte tarteko NEG isuriak aztertuz gero %7,4ko igoera nabari da, zerbitzu sektoreen %8ko igoerak eta industri sektorearen %7,7ko igoerak bultzatua. Igoera hau estatuko errekupeazio ekonomikoaren ondorioz gauzatu da, industri ekoizpenaren eta merkantzien garraioaren igoerak bultzatua. Beste faktore garrantzitsu bat mix elektrikoaren faktorearen balioaren igoera da.

10. taula: Eskualdeko erabateko CO₂ isurien eboluzioa sektoreka

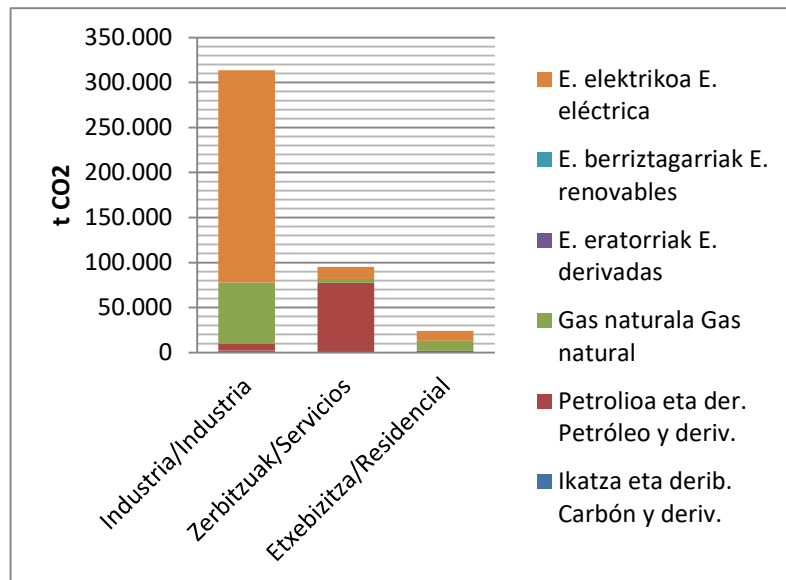
	2011		2012		2013		2014		2015		Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	
Industria/Industria	291.062	72,2	279.372,12	70,8	267.446,79	69,5	287.032,53	71,3	313.597	72,4	7,7%
Zerbitzuak/Servicios	88.243	21,9	90.356,71	22,9	92.598,29	24,1	92.605,56	23,0	95.335	22,0	8,0%
Etxebizitza/Residencial	23.861	5,9	25.083,92	6,4	24.849,77	6,5	22.924,14	5,7	23.999	5,5	0,6%
Guztira/Total	403.167	100	394.812,75	100	384.894,85	100	402.562,22	100	432.931	100	7,4%

14. grafikoa: Eskualdeko erabateko CO₂ isurien eboluzioa sektoreka

15. grafikoa: Eskualdeko erabateko CO₂ isurien eboluzioa


11. taulan sektoreka 2015 urtean ikus ditzakegun NEG isurietan industrian elektrizitateak du pisurik handiena, zerbitzuen sektorean petroliotik eratorritako energiak du pisurik handiena eta etxebizitzaren setorean elektrizitateak eta gas naturalak.

11. taula: Eskualdeko erabateko CO₂ isurien eboluzioa sektoreka eta energia iturrika.

	Ikatza eta derib. Carbón y deriv.		Petrolio eta der. Petróleo y deriv.		Gas naturala Gas natural		E. eratorriak E. derivadas		E. berriztagarriak E. renovables		E. elektrikoa E. eléctrica		GUZTIRA TOTAL	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Industria/Industria	2.189	0,7	7.720	2,5	67.809	21,6	0	0,0	0	0,0	235.879	75,2	313.597	100
Zerbitzuak/Servicios	0	0,0	77.501	81,3	4.339	4,6	0	0,0	0	0,0	13.495	14,2	95.335	100
Etxebizitza/Residencial	0	0,0	2.146	8,9	10.744	44,8	0	0,0	0	0,0	11.109	46,3	23.999	100
Guztira/Total	2.189	0,5	87.367	20,2	82.892	19,1	0	0,0	0	0,0	260.483	60,2	432.931	100

16. grafikoa: Eskualdeko erabateko CO₂ isurien eboluzioa sektoreka eta energia iturrika.


3 ESKUALDEKO MASA BEGETALAREN HUSTUBIDE GAITASUNA

Atal honetan Urola Garaia eskualdeko masa begetalaren hustubide gaitasuna (CO₂a xurgatzeko) aztertzen da. Azterketa honetan bizirik dagoen biomasaren hustubide gaitasuna izan da kontutan, bai aereoza zein lurrazpikoa, egur hil, hondakin eta lurreko materia organikoaren hustubide gaitasuna ez da izan kontutan. Izan ere, biomasa bizia da finkatutako karbonoaren eta denbora tarte batean eskualde mailan honen bariazio estimazio egokia egiteko zatiki bakarra.

Kalkuluetan kontutan izateko eskualdeko masa begetalaren identifikazioa egiteko informazioa Udalsarea21-en kalkulu programatik lortu da, bai masa mota eta hauen hustubide gaitasun konbertsio faktorea.

Jarraian eskualdeko biomasa eta beraren hustubide gaitasuna zehazten dira CO₂ toneladatan.

12. taula: Karbono hustubideek xurgatutako CO₂a

KARBONO HUSTUBIDEEK XURGATUTAKO CO ₂ A		
HEKTAREA		HUSTUBIDEA (t CO ₂)
Radiata pinua	2.867	654.252
Basapinua	31	5.790
Pinaster pinua	10	1.563
Larizio pinua	1.126	195.462
Pagoa	522	140.366
Artea	-	-
Erkametza	-	-
Kandudun haritza	452	163.312
Ametza	18	4.314
Haritz amerikarra	6	1.552
Eukalipto	-	-
Alertzea	583	137.652
Chamaeciparis	3	1.077
Pseudotsuga	188	32.033
Bestelako koniferak	4	694
Bestelako hostozabalak	858	310.004
GUZTIRA		1.648.072

Iturria : Udalsarea21

Ondorengo kalkulua egiteko karbono hustubideei loturiko konbertsio faktoreak erabili dira.

13. taula: Karbono hustubideei loturiko konbertsio faktoreak

Karbono hustubideei loturiko konbertsio faktoreak	
Metaketa faktorea	t CO₂ xurgatu/ha
Radiata pinua	228,24
Basapinua	186,76
Pinaster pinua	156,33
Larizio pinua	173,59
Pagoa	268,90
Artea	60,52
Erkametza	96,17
Kandudun haritza	361,31
Ametza	239,64
Haritz amerikarra	258,72
Eukalipto	203,06
Alertzea	236,11
Chamaeciparis	358,85
Pseudotsuga	170,39
Bestelako koniferak	173,59
Bestelako hostozabalak	361,31

Iturria : Udalsarea21

Urola Garaia eskualdeko masa begetalaren hustubide gaitasuna ondorengo da **1.648.072 tCO₂/urte**.

4 UROLA GARAI ESKUALDEKO KARBONOAREN BALANTZE NETOA

2015 urteko eskualdeko Karbono Balantze Netoaren kalkulurako eskualdeko NEG isuri datuak (karbono aztarna) eta eskualdeko hustubideek (masa forestala) xurgatutako isuriaren datuak gurutzatu behar dira, aurreko atalean kalkulatu ditugunak urte honetarako.

14. taula: Urola Garaia eskualdeko karbono balantze netoa

	NEG isuria (CO ₂ tonelada)	Karbono hustubidea* (xurgatutako CO ₂ tonelada)	BALANCE NETO DE EMISIONES (toneladas CO ₂)
EPE Esparrua (industria eta lehen sektorea barne)	432.931	-1.648.072	-1.215.141
EPE Esparrua (industria eta lehen sektorea kanpo)	119.334	-1.648.072	-1.528.738

* ISO 14064 arauak finkatzen duen bezala, aparte dokumentatu behar da NEG xurgaketa hustubideen bitartez.

Positibitate klimatikoa aipatzen da sortutako NEG isuriak hustubideek xurgatutakoak baina murriztagoak direnean. Gure kasuan, bi baldintzetan sortutako NEG isuriak xurgatutakoak baina murriztagoak dira.

5 MURRIZKETA ESTRATEGIA ETA JARDUERA ESPARRUA

5.1 EPE JARDUERA ESPARRUA

Urola Garaiko 2015eko NEG isurien %28ari aplikatzen zaio EPE. Lehenago aipatu bezala industria sektorea eta lehen sektorea kanpo geratzen dira, NEG isurien %72a suposatzen duelarik.

15. taula: CO₂ isurien eboluzioa EPE esparruan sektoreka (tonelada)

	2011	2012	2013	2014	2015	Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
	t	t	t	t	t	
Zerbitzuak/Servicios	88.243	90.357	92.598	92.606	95.335	8,0%
Etxebizitza/Residencial	23.861	25.084	24.850	22.924	23.999	0,6%
Guztira/Total	112.104	115.441	117.448	115.530	119.334	6,4%

16. taula: CO₂ isurien eboluzioa EPE esparruan per kapitako (tonelada)

	2011	2012	2013	2014	2015	Aldakuntza 11-15 / Variación 11-15
Isurtzeak/Emisiones	112.104	115.441	117.448	115.530	119.334	6,4%
Biztanleak /Población	26.230	26.215	26.187	26.057	25.969	-0,99%
Guztira/Total	4,27	4,40	4,48	4,43	4,60	7,5%

Euskadiko batz bestekoa 2015 urtean 4,96 tCO₂/biztanleko izan da.

5.2 EPE-AREN HELBURUAK

Ekintza esparruaren eta isurien inbentario datuen arabera, Urola Garaiko EPE eskualdeko isurien %28an eragiten du. Zentzu honetan, erreferentzia urte bezala 2011 urtea hartzen da, 2025urterako gutxienez **28.026 t. CO₂ murriztu** behar direlarik 3E2030 planean ezartzen den %25eko murrizketa marka lortzeko, **urte hartako isuriak 84.078 t. CO₂ azpitik kokatuaz.**

6 EKINTZA PLANA

6.1 EKINTZA PLANAREN EGITURA

EPEko esparruan eskualdeko inbentario eta diagnosi fasean burututako isurien proiektzioan, NEG minimizazioa aurrera eramateko ekintzen estrategia eta proposamena gauzatzen da.

EPEaren azken dokumentua jerarkikoki egituratzen da programa eta ekintza estrategikoetan, planean aurkeztutako proposamenen irakurketa eta ulermena errazteko fitxa moduan aurkezten dira ekintzak, egitura homogeneo batekin denontzat.

Ekintza Planaren ekintzen kalkulua egiteko garaian 2015eko kontsumoak hartu dira abiapuntutzat, izan ere asko izan dira aurrera eramandako aldaketak, eta kontsumoa nabarmenki ugartu da. Hau dela eta 2015 urtetik aurrera inplementatzeko ekintzak eguneratutako datuetan oinarriturik kuantifikatu behar dira.

Kalkuluak egiteko garaian energia elektrikoaren isuri faktore bezala 2015 urtekoa erabili dugu (0,4 t CO₂/MWh).

6.1.1 FITXEN EDUKIA

Ekintza kodigoa:

Ekintza bakoitza kodigo batekin identifikatua dago, bi azpikodigok osatzen dutena, hauek alor tematikoaren eta ekintza mekanismoaren inguruko informazioa ematen digute. Jarraian doan zenbakiak ekintza zerrendatzen du.

17. taula: EPEko ekintzen kodifikazio laburpen taula

ARDATZ ESTRATEGIKOAK	EKINTZAK ERAGITEN DUEN SEKTOREA		KODIGOA
ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA	UDAL BULEGOAK	1.1
		ARGIZTAPEN PUBLIKOA	1.2.
	ETXEBIZITZA SEKTOREA/ ZERBITZU SEKTOREA		1.3.
MUGIKORTASUNA	OROKORRA		2.0.
	UDAL FLOTA		2.1.
	ETXEBIZITZA SEKTOREA		2.2.
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	UDALA	UDAL BULEGOAK	3.1.
HONDAKINAK	ETXEBIZITZA SEKTOREA/ ZERBITZU SEKTOREA		4.1.

Estrategia ardatza:

EPE garatzeko sektore bakoitzean landu beharreko gaiak. Ardatz estrategiko hauek, aurreko taulan zehaztu den bezala ondorengoak dira: ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA, MUGIKORTASUNA, ENERGIA BERRIZTAGARRIAK eta HONDAKINAK.

Ekintzak lantzen duen sektorea:

Eskualdeko ekintza posibleak lantzen dituen energia talde kontsumitzailea. Sektoreak ondorengoak dira: UDALA, ETXEBIZITZA SEKTOREA eta ZERBITZU SEKTOREA.

Ekintzaren izena:

Gauzatu beharreko ekintzaren izena zehazten da.

Lehentasuna:

Ekintzarren lehentasuna isurien murrizketak eta bere eraginkortasunak finkatzen dute, altua, ertaina edo baxua izan liteke.

Helburua:

Ekintzaren helburu zehatza finkatzen da.

Neurriaren deskribapena:

Gauzatu beharreko ekintzaren deskribapena egiten da bere oinarriak azalduaz.

Hedadura:

Ekintzak eragindako ekipamendu edo sektoreak.

Agente inplikatuak:

Hiritar taldeak, elkarteak edo beste talde inplikatu batzuek ekintzen inplementazioan parte hartzen dute.

Arduraduna:

Proposatutako ekintzen jarraipen eta inplementazioaz arduratzen diren pertsonak.

Bestelako planekin erlazioa:

Proposatutako ekintzarekin erlazionatutako plan, proiektu, azterketa e.a.

Egutegia eta periodikotasuna:

Neurria martxan jartzeko aurreikusten diren epeak zehazten ditu.

- 2017-2018: Epe motzean burutu beharreko ekintzak.

- 2018-2020: Epe ertainean burutu beharreko ekintzak.

- 2020-2025: Epe luzera burutu beharreko ekintzak.

Adierazlea:

Ekintzaren ondorioak ebaluatzea bideratzen duen adierazle zehatza.

Elementu eragilea:

Markatutako helburuen lorpena errezten duten elementuak.

Elementu eragile mota:

Garrantzitsuenak ordenantzak, aspektu fiskalak, aspektu ekonomikoak e.a. dira.

Elementu eragile arduraduna:

Elementu eragilea martxan jartzeaz eta honen jarraipena egiteaz arduratzen den eskualdeko sail edo arlo arduraduna.

Elementu eragile egutegia:

Elementu eragilearen martxa finkatzen duen egutegia.

Aurrezpen energetikoa (MWh / urte):

Ekintzari loturiko aurrezpen energetikoa finkatzen da. Energia termikoaren kasuan MWh PCI (Behe Berotze-ahalmena) erabiltzen da, erabateko aurrezpen energetikoa kalkulatzeko erraztuaz energia iturri desberdinen artean.

Kasu batzuetan, hondakin edo erregai motaren ordezkatzeko, baliteke ez egotea aurrezpen energetikorik.

Ekidindako isuriak (t. CO₂ / urte):

Ekintza aurrera eramatean aurreztuko den negutegi efektuko gasen isuriaren (CO₂eq) toneladen estimazioa. 2015 urteko isuri faktorea erabili da estimazioak egitean.

Kostua:

Ekintza aurrera eramateko egin beharreko inbertsioaren kostuaren hurbilketa da, ez da kontutan hartzen BEZ a.

Inbertsioaren kalkulua egiteko gutxi gora-beherako azterketa ekonomikoa egiten da, kontutan hartuaz EPE egiten den garaiko merkatuko kostuak barneratzen dituela inbertsioak.

Amortizazioa (urte):

Ekintza amortizatzeko igaro beharreko denbora. Kasu batzuetan, deskribapenean definituko da, eta amortizazio epea teknologia garbiago edo eraginkorrago bat erabiltzearen gainkostuaren diferentziaren amortizazioa zehaztuko da.

Energiaren prezioei dagokienez, beharrezkoak aurrezpen energetikoa zehazteko, azterketa egitean indarrean dauden tarifak erabili dira.

Energia berriagarri ekoizpena (MWh / urte):

Sarera konektatutako ekoizpen energetiko lokala bultzatzeko neurrietan ekoiztako energia baiesten da.

Kostu/ t. CO2:

EPEan denboran zehar lortutako NEG isurien murrizketaren eta hau gauzatzeko egin beharreko inbertsioaren arteko erlazioa da.

Aurrezpen ekonomikoa:

Neurria aurrera erematean eskualdeak aurreztuko duen zenbatekoa.

Finantzaketa:

Finantzaketa aukera desberdinak.

Kontzeptu energetikoa:

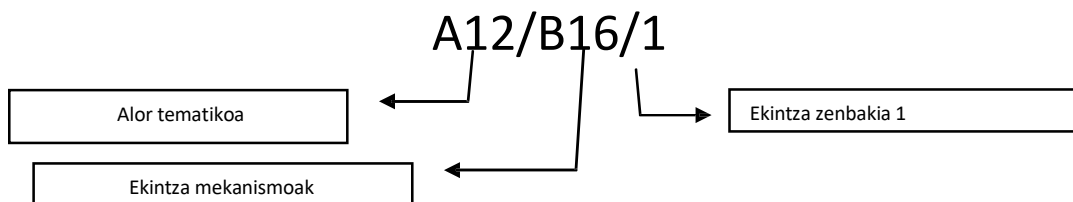
Aurrezpenaren helburu den energia kontsumitzen duen elementua.

Europarekin korrespondentzia:

Alkateen itunean(Convenant of Mayors) zehaztutako ekintzen sailkapenarekin duen korrespondentzia.

52. taula: EPE ekintzen kodifikazioa

Kodigoa ekintza bakoitzaren zenbakitzea da, honela A12/B16/SP/1 ekintzaren kodifikazioaren esanahia ondorengoa da:



6.2 EKINTZAK

Behin inbentarioaren azterketa eta diagnosa eginda EPE lantzen dituen sektoreetako NEG isurien murrizketa bultzatzeko ekintza sorta zehazten da. Proposamen onenak ikuspuntu energetiko eta ekonomikotik aztertutzen dira. Proposamena aurrera eremateko inbertsioaren batz besteko kalkulua egiten da eta amortizazioa epea ere, bere errentagarritasuna aztertzeko.

Inbertsioaren kalkulurako hurbilketa azterketa ekonomiko bat egiten da, kontuan izanda inbertsioan kontutan izandako kostuak EPE burutzen den garaiko edo urteko batzbesteko kostuetan oinarritzen dela.

Energiaren prezioei degokionez, kostu energetikoetan arabera prezioetan oinarritu da, datu hauek ez dauden kasuan, azterketa egin den momentuan zeuden tarifak izango dira kontuan.

6.1.2 EPE EKINTZEN ZERRENDIA

Jarraian proposatutako ekintza guztiak azaltzen dira, ardatz estrategikoaren eta lantzen duen sektorearen arabera ordenatuta.

1. ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA

1.1 Udala – udal bulegoak

- 1.1.1 Udal eraikinetan auditoretza energetikoak eta ziurtagiri energetikak egin
- 1.1.2 (SMART) Kontsumo energetiko handiko instalakuntzen kontsumo energetikoen monitorizazioa
- 1.1.3 Udal bulegoetako argiztapenaren ordezkapena eranginkorrako batekin
- 1.1.4 Pasoko guneetan piztu-itzaliak automatizatzeko gailuen instalakuntza
- 1.1.5 Galdara ordezkapena, errendimendu handiagoko eta eranginkorrakengatik
- 1.1.6 Eraikinetako konsigna tenperatura neguan 21°Cra eta udan 26°Cra blokeatu
- 1.1.7 Urola Garaia eskualdeko udal eraikinen kanpo inguratzailea isolatu
- 1.1.8 Eskualde/udal mailako gestio energetiko sistema baten ezarpena eta gestio energetiko figuraren eraketa
- 1.1.9 Ingurugiro praktika honen gidaren lanketa udal ekipamenduetan eta udal langileei zuzenduriko sentsibilizazio kanpainak

1.2 Udala – Argiztapen publikoa

- 1.2.1 Deskarga teknologia duen argiztapena Led teknologikoarengatik ordezkatu
- 1.2.2 (SMART) Banda zabaleko puntuz puntuko telegestio sistema instalatu
- 1.2.3 Argiztapen mailaren azterketa eta honen ajustea behar den maila lortzeko

1.3 Etxebizitza sektorea/zerbitzuak

- 1.3.1 Led lanparak egungoengatik ordezkatzeko kanpaina informatiboa
- 1.3.2 Etxetresnak energetikoki eraginkorrakengatik ordezkatzearen eta hauen mantenuaren inguruko kanpaina informatiboa
- 1.3.3 Ohiko galdarak kondentsazio galdarengatik ordezkatzeko kanpaina informatiboa
- 1.3.4 Kristal sinpleko leihoak kristal bikoitzeko eta aroztegi eraginkorrakoko leihoengatik ordezkatzeko kanpaina informatiboa
- 1.3.5 Eraikinen kanpo inguratzailearen isolamendu udal ordenantza

- 1.3.6 Etxebizitzetako kontsumo elektriko eta klimatikoen monitorizazioaren inguruko kanpaina informatiboa

2. MUGIKORTASUNA

- 2.0 Egun dauden mugikortasun planetan proposaturiko ekintzen ezarpena.

2.1 Udala – Udal flota

- 2.1.1 Udal flotaren berriztatzea
- 2.1.2 Azpikontrataturako zerbitzuetan NEG isuri murritzeko ibilgailuen erabilpena sustatu

2.2 Etxebizitza sektorea

- 2.2.1 Udalerriko turismo parkea NEG isuri murritzeko ibilgailuekin berriztatu
- 2.2.2 Mugikortasun komunikazio ekintzak

3. ENERGIA BERRIZTAGARRIAK

3.1 Udala

- 3.1.1 Urola Garaia eskualdeko eraikinetan autokontsumorako energia elektrikoa ekoizteko panel solarren instalakuntza
- 3.1.2 Kalefakzio eta ur bero ekoizpenerako geotermia instalakuntzen ezarpena eraikuntza berriko edo birgaitze integraleko eraikinetan
- 3.1.3 Udal eraikinak gertu dauden guneeetan biomasa galdara bidez district heating sistemen ezarpena aztertu
- 3.1.4 Nekazaritza eta baso biomasaren azterketa helburu energetikoetarako

4. HONDAKINAK

4.1 Etxebizitza sektorea

- 4.1.1. Bilketa selektiboaren hobekuntza ekintza

7.2.2 EPE EKINTZA FITXAK

Jarraian planean zehaztutako ekintza guztiak azaltzen dira.

Aipatzekoa da ekintzetako batzuk jada aurrera erematen ari direla, hau “egutegia eta periodikotasuna” atalean zehazten da “egiten” zehaztapenarekin.

Zehaztu beharra dago Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologian (IKT-TIC) oinarrituriko proposatutako neurriak Smart City kontzeptua lortzera bideratuta daude, proposamenaren izenburuan **SMART** hitzarekin zehaztuko dira.

Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologiak Smart City baten **ardatz nagusiak** dira, hirietan parte hartzen duten ondasun eta zerbitzuen eraginkortasuna hobetzeko elementuak transbersalki interkonektatuaz.

1.1.1	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Udal eraikinetan auditoretza energetikoak eta ziurtagiri energetikoa egin		Lehentasuna: Altua
Helburua: Eraikinaren ezaugarri konstruktiboen, energia kontsumitzen duten instalakuntzen, karga kurba energetiko orokorren, hauen kostuen eta aurrera eraman daitezkeen aurrezpen proposamenen inbentarioa egin. Azkenik eraikinaren ziurtagiri energetikoa egin eraginkortasun orokorra baloratzeko. Neurriaren deskribapena: Energia aurrezpena bilatzen duen edozein ekintza planteatu aurretik ezinbestekoa da eraikinaren eta bere instalakuntzen kontsumo energetikoaren inguruko informazio objektiboa izateko bere azterketa oso bat izatea lehenago. Modu honetara ekintzaren inpaktua aztertzeke eta hau beste batzuk baina lehenago egiteko komenentzia jakingo da. Auditoretza energetikoa tekniko kualifikatu batek egin beharko da eta txostenak ondorengo atalak landu beharko ditu gutxienez: Egungo egoera: Eraikinaren ezaugarri nagusiak (itxitura mota, eraikin tipologia, dauden ekipoen inbentarioa (argiztapena, galdara, equipo informatikoak, erradiadoreak, hauen karga kurbak eta urteko gastu energetiko/ekonomikoak zehaztuko dira. Portaera energetikoaren azterketa eta analisisa: Aurreko ataleko informazioa aztetuko da, ondorengo ondorioak lortzeko: - Kontsumoen banaketa ekipoen ezaugarrien eta hauen kostuen arabera - Instalakuntza desberdinen funtzionamendu ordutegia - Fakturazio energetikoaren diagnostika Hobekuntza proposamenak: Energia edo erregai murrizketa lortzen duten hobekuntza tekniko guztiak proposatuko dira. Proposamen hauek egiten ari den aktibitatearen arabera kontsumo energetiko optimizatuena lortzera daude bideratuak. Proposamen hauek azterketa ekonomiko apropos bat izan beharko dute lortutako aurrezpen energetikoarekin eta ekintzak eragindako kostuekin. Modu honetan proposamen bakoitzaren amortizazio epea ezaugarrituko da. Bestalde, RD235/2013ak 250m² tik gorako eraikinetan ziurtagiri energetiko bat izatearen beharra finkatzen du, eraikinaren kalifikazio etiketa ikusgai egon behar delarik. Ziurtagiri honek eraikinaren eraginkortasun energetiko orokorra zehaztuko du. Euskal administrazio publikoko eraginkortasun energetiko lege aurreproiektuak administrazio publiko guztien eraikinetan auditoretza energetiko bat izatera behartzen du 6 urtetik behi berritu behar delarik. Honela EEE eta GFA eraginkortasun energetiko auditoretzak egiteko laguntza programak ateratzen ditu urtero..		
Hedadura: 250m ² –tik gorako udal eraikinak		
Agente Inplikatuak: Udala		Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	SmartCity Zumarraga RD235/2013 Administrazio publikoen eraginkortasun energetiko lege aurreproiektua	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2018	Arduraduna: -
Adierazlea:	Auditatutako inst. kopurua	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	- MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: - MWh
Ekidindako isuriak:	- t. CO ₂	Kostu/t. CO ₂ : €/ t.CO ₂
Kostua:	121.600 €	Aurrezpen ekonomikoa: - €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa: EEE, GFA
Kontzeptu energetikoa: inbentariatua. Gestio eta kontrola.		
Europarekin korrespondentzia: A16/B13		

Ekipamentuak	Ekintza mota	Eraikin kopurua	Inbertsioa (€)
ZUMARRAGA	Auditoretza energetikoa	14	58.800
	Zihurtagiri energetikoa	7	
LEGAZPI	Auditoretza energetikoa	0	7.200
	Zihurtagiri energetikoa	18	
URRETXU	Auditoretza energetikoa	10	42.400
	Zihurtagiri energetikoa	6	
EZKIO-ITSASO	Auditoretza energetikoa	3	13.200
	Zihurtagiri energetikoa	3	
GUZTIRA			121.600

Oharrak:

Ekintza honen gauzatze maial desberdina da herri bakoitzean , jarraian udalerri bakoitzeko inplantazio maial zehaztuko da:
 ZUMARRAGA: Polikiroldegia azterketa energetiko bat du, gainontzeko eraikinek ez dute auditoretza energetikorik, eraginkortasun energetiko ziurtagiria dute ondorengo eraikinek: Udaletxea, Itarte Etxea, Gaztetxokoa, Zaharren egoitza, Kultur Etxea, Polikiroldegia eta Musika eskola.

LEGAZPI: Udal eraikin guztiek dute auditoretza energetikoa (2011) eta Udaletxea, Polikiroldegia, Domingo Agirre Eskola, Haztegi Ikostal, Kultur Etxea, Laubide haureskola eta Itxaropeneko EPak ziurtagiri energetikoa dute.

URRETXU: 2 eraikinek dute auditoretza energetikoa (Udaletxea eta Polikiroldegia), gainontzekoek ez dute. Ziurtagiri energetikoa duten eraikinak Udaletxea, Kultur Etxea, Polikiroldegia, Eguneke Zentrua, Gainzuri berria eta Gainzuri zaharra dira.

EZKIO-ITSASO: Ez du auditoretza energetikorik inongo eraikinetan..

Auditoretza enrgetiko bakoitzaren kostua 4.000€tan estimatzen da eta zirutagiri energetikoa 400€tan.

Auditoretza energetikoak bere baitan ez du aurrezpen energetikorik edo isuri murrizketarik lortzen.

1.1.2 ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA		UDALA Udal bulegoak	
(SMART) Kontsumo energetiko handiko instalakuntzen kontsumo energetikoen monitorizazioa			Lehentasuna: Altua
Helburua: Kontsumo energetiko handiko instalakuntzen kontsumo energetikoen monitorizazioa ondorioak aztertu eta eraginkortasun neurriak ezartzeko. Neurriaren deskribapena: Kontsumo energetikodun instalakuntzen eraginortasun energetikoa mantentzeko ezinbesteko ekintzetako bat beraien monitorizazioa da, kontsumoak erregistratu eta hauen ebaluazioa egiteko denboran zehar. Euskal administrazio publikoko eraginkortasun energetiko lege aurreproiektuak 11. artikuluan 25kW baina potentzia instalatu handiagoa duten eraikinetan kontsumo guztien monitorizazioa exigituko du eta hauen kontrola urtean behin. Datuen bilketarako plataforma elektroniko baten inplementazioa proposatzen da, bai kontsumo energetikoentzat zein beste kanpo parametro batzuen (adibidez eraikinaren barne tenperatura), instalakuntzen erabilpena eraginkorra izaten ari den ikusteko. Eraikineko klimatizazio instalakuntzen, elektrizitatearen eta uraren monitorizazio minimoa proposatzen da, honela, instalakuntza desberdinen erabilpena modu eraginkorragoan eramatea ahalbidetuko duen datu basea eratuko da. Erabakiak hartzea erraztuko du eta kontsumoa erabilpenaren arabera moldatzeko teknika energetikoen aplikazioa. Monitorizazioaren bidez kontsumoak doitu daitezke, erabilpenak kontrolatu, instalakuntzen eraginkortasuna zaindu. Inplementatzea erabakitzen den sistema arkitektura irekia izatea gomendatzen da, honela udalerrian martxan egon daitezkeen edo etorkizunean sar daitezkeen sistemekin konpatiblea izango da. Proposamen hau "SmartCity Zumarraga" proiektuaren barruan definitua dago.			
Hedadura: Edificios municipales grandes consumidores de energía			
Agente inplikatuak:		Udala	Elementu eragilea: Ayuntamientos
Arduraduna:		Gestore energetikoa	
Bestelako planekin erlazioa:		SmartCity Zumarraga RD235/2013 Euskal administrazio publikoko eraginkortasun energetiko lege aurreproiektua	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:		2017-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:		Zentru monitorizatuetakoa Kontsumo energetiko	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:		355,55 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: - MWh
Ekidindako isuriak:		83,56 t. CO ₂	Kostu/t. CO ₂ 102 €/ t.CO ₂
Kostua		51.000 €	Aurrezpen energetikoa: 30.013 €/urte
Amortizazioa:		1,7 urte	Finantzaketa -
Kontzeptu energetikoa: Inbentariatua. Gestio eta kontrola.			
Europarekin korrespondentzia: A17/B12			

KALKULU ERANSKINA:					
Ekipamenduak	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Isuri aurrezpen aurreikuspena (t CO ₂ /urte)	Aurrezpen ekonomikoa (€/urte)	Inbertsioa (€)	Amortizazioa (urte)
ZUMARRAGA	151,97	43,50	13.947	15.000	1,07
LEGAZPI	118,27	30,57	12.245	18.000	1,47
URRETXU	60,75	7,81	3.094	12.000	3,87
EZKIO-ITSASO	4,56	1,68	727	6.000	8,2
GUZTIRA	335,55	83,56	30.013	51.000	1,7

Oharrak:

Neurri hau ezartzen den instalakuntzetan isuri eta energia aurrezpen kalkuluetan %10⁽¹⁾eko aurrezpena estimatu da eta 3.000€ko erabateko inbertsioa. Egungo merkatuko prestakuntza ertain/baxuko sistema baten kostua estimatu da.

Proposamen hau ezartzea gomendatzen diren eraikinak ondorengoak dira:

ZUMARRAGA: Udaletxea, Kultur Etxea, Interpertazio zentrua, Plikiroldedia, Zaharren egoitza, eraikin hauen kontsumoa udal eraikinen %50a da.

LEGAZPI: Domingo Aguirre Eskola, Haztegi ikastola, Kultur Etxea, Udaletxea, Udal eskolaurrea, Bikuña Polikiroldegia.

URRETXU: Kultur Etxea, Udaletxea, Aldiri Polikiroldegia, Gainzuri eskolak, eraikin hauen kontsumoa udal eraikinen %50a da.

EZKIO-ITSASO: Udal eskola, Udaletxea.

Isuri fakorea EE(2015): 0,40 t CO₂/MWh, Prezio unitarioa EE: 0,18 €/KWh

Isuri fakorea GN: 0,202 t CO₂/MWh, Prezio unitarioa GN: 0,06 €/KWh.

Isuri fakorea GL: 0,267 t CO₂/MWh, Prezio unitarioa GL: 0,08 €/KWh.

Isuri fakorea PR: 0,279 t CO₂/MWh, Prezio unitarioa PR: 0,10 €/KWh

(1) Kataluniako Energiaren Institutu Katalanak energetiaren kudeaketarekin lor litekeen aurrezpena %5 eta %20aren artean zehazten du. Ekintza honetan %10eko aurrezpena suposatu da.

1.1.3	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Udal bulegoetako argiztapenaren ordezkapena eraginkorrago batekin		Lehentasuna: altua
Helburua: Udal bulegoetako argiztapenari loturiko kontsumo energetikoen murrizketa.		
Neurriaren deskribapena: Udal eraikinaren barnean gauzatzen den aktibitatearen arabera argiztapena kontsumo elektrikoaren %20-40 artean estimatzen da. Hau dela eta burutu beharreko ekintza bat teknologia zaharkituko argiztapen sistemak aldatzea da, lanpara inkandeszente, halogena edo fluoreszenteak Led teknologikoengatik aldatzea, eraginkortasun handiagokoak. Badago kontsumo bajuko beste teknologia mota bat, lanpara fluoreszente konpatuak bezala, hauek nahiz eta kontsumo energetikoa murriztu lanpara tradizionalen aurrean, merkurioa eta tungstenoa bezalako produktu kutsakorrek dituzte, kaltegarriagoak bilakatuaz ingurugirorako eta osasunarentzat. Honez gain, Led teknologiak transformadore eta balastro ferromagnetikoak baztertzea ahalbidetzen du, lanpara halogeno eta fluoreszenteek behar dituztenak, hauek lanpararen kontsumoaz gain honen %20 kontsumi dezakete, handiagoa izateraino balioa honen egoeraren arabera. Beste faktore garrantzitsu bat Led teknologiadun lanparak beste teknologietako lanparek baina bizitza baliagarri luzeagoa dutela da, beraz zeharka NEG eta kostuen murrizketa gertatzen da mantenimentu zuzentzailea murriztean. Era berea Led teknologia ez da degradatzen pasoko lekuetan (pasilo eta komunak adibidez) instalatutako mugimendu detektagailuen etengabeko piztu-itzaliek, gainera ez dute behar berotze denbora bat argi-fluxuaren 100% emititzeko. Ordezkapen ohikoenak teknologia tradizionalarentzat ondorengoak dira: Halogena dikroikoa 50W -> Led dikroikoa 7W Inkandeszentea 60W -> Led lanpara 10W Fluoreszentea 36W -> Led fluoreszentea 18W Honela, bai EEE zein GFA argiztapen ordezkapenera bideratutako laguntza programak dituzte urtero.		
Hedadura: Udal eraikin handiak		
Agente inplikatuak::	Udala	Elementu eragilea: -
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	-	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	Egiten	Arduraduna: -
Adierazlea:	Ordezkatutako lanpara kopurua eta kontsumo energetikoa	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	174,52 MWh	Energia berriztagarri ekoizpena: - MWh
Ekidindako isuriak:	69,81 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂ 194 €/ t.CO ₂
Kostua	122.164 €	Aurrezpen ekonomikoa: 31.412 €
Amortizazioa	3,89 urte	Finantzaketa EEE , GFA
Kontzeptu energetikoa: Argiztapena. Kontrol sistema		
Europarekin korrespondentzia: A14/B12		

KALKULU ERANSKINA:					
Ekipamentuak	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Aurrezpen ekonomikoa (€/urte)	Inbertsioa (€)	Amortizazioa (urte)
Zumarraga	67,07	26,83	12.072	46.949	3,89
Legazpi	72,01	28,8	12.961	50.407	3,89
Urretxu	26,54	10,62	4.777	18.578	3,89
Ezkio-Itsaso	8,90	3,56	1.602	6.230	3,89
GUZTIRA	174,52	69,81	31.412	122.164	3,89
Oharrak: Ekintzaren kalkulurako hipotesi bezala udal eraikinen %70 bere argiztapen guztia Led teknologiarara aldatuko duela hartu da %50eko aurrezpen energetikoa lortuaz ordezkapenekin 2025erako. Argiztapena udal eraikinen kontsumoaren %30a dela suposatzen da. KWh erduzituko kostua 0,7€ estimatu eskulana barne. Isuri faktorea EE: 0,4 t CO ₂ /MWh. Prezioa EE (€/KWh): 0,18					

1.1.4	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Pasoko guneetan piztu-itzaliak automatizatzeko gailuen instalakuntza		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Eraikinetako pasoko guneetan argiztapenerako kontsumo elektrikoa murriztea		
Neurriaren deskribapena: Eraikin handietan bulego desberdinen artean sarri argiztaturik egoten diren pasoko guneak egoten dira, nahiz eta ez egon inor. Argiztapen eraginkor batek 2 parametro izan behar ditu kontutan hauen piztaldi eta itzaliak egiteko. Alde batetik gunean norbait dagoen detektatu behar du eta beste aldetik dagoen argitasun naturalarekin nahikoa den segurtasunez ibiltzeko pasoko gunetik. Modu honetan, nahikoa argi natural badago, nahiz eta norbait ibili gunean ez da argirik piztuko. Bestalde, nahikoa argi natural ez izanez gero, eta norbait detektatuz gero gunean, argiztapena denbora zehatz baterako piztuko da ondoren berriz itzaltzeko. Merkatuan mota desberdineko gailuak daude, presentzia detektoreak, detektoreak inkorporaturik dituzten lanpara eta luminariak. Gunearen ezaugarrien arabera mekanismo bat edo beste bat jarri beharko da. Sistemak ongi egiteko lana oso garrantzitsua da hau era egokian diseinatzea. Gailu hauen instalakuntzekin lorturiko aurrezpena kontsumoen %40-60ra hel liteke. Gailu hauen instalakuntza gomendatzen da udal eraikinetako komun eta pasoko guneetan, argiak argi naturala egon arren pizturik egoten diren guneetan ere gailu hauen instalakuntza gomendatzen da. Ekintza honen helburu nagusia instalakuntzaren jarduera modua honen erabilpen errearen arabera moldatzea da. Honela EEE nahiz GFA urtero ateratzen dituzte argiztapena eta honen kontrol sistema aldatzera bideratutako laguntza programak. Laguntza hauek eskuragarri izateko ekintza hau 1.1.3 ekintzarekin batera joan beharko da.		
Hedadura: Udal eraikin handiak		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragilea:
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	Egiten	Arduraduna: -
Adierazlea:	Instalatutako gailu kopurua	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	- MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: - MWh
Ekidindako isuriak:	- t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: - €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa: EEE, GFA
Kontzeptu energetikoa: Argiztapena. Kontrol sistema.		
Europarekin korrespondentzia: A14/B12		

Oharrak:

Udaletxe desberdinetako eraikinetan detektoreak instalatu diren arren oraindik ebaluatu egin behar da beste eraikin batzuetan. Neurri hau aplikatu daitekeen eraikinen datu gutxi daudenez ez da egin kostu eta ekintzatik eratorritako aurrezpenen kalkulurik.

1.1.5	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Galdara ordezkapena, errendimendu handiagoko eta erangikorragoengatik		Lehentasuna: Altua
Helburua: Udal eraikinetako klimatizazioari lotutako kontsumo energetikoen murrizketa		
Neurriaren deskribapena: Urola Garaiko eskualdean egun oraindik gasolio galdara estandar zaharrak dituzten eraikinak daude, kondentsaziozko gas galdarengatik alda litezkeenak. Egun udal eraikinek ur bero sanitarioa ekoizteko edo kalefakzioarako sistema desberdinak erabiltzen dituzte bertan dagoen aktibitatearen eta eraikinaren bolumenaren arabera. Sistema hauek eraikin baten kontsumo energetikoaren %60 suposa dezakete. Bolumen handiko eraikinetan kalefakzio sistema eta ur beroa ekoizteko sistema zentralizatuak erabiltzen dira. Sistema hauen errendimendua instalakuntzen diseinuaren, exekuzioaren eta mantenuaren arabera da hein handian. Eraginkortasunari neurri handian eragiten dion sistemako elementuetako bat galdara da. Galdara normal bat 50-70°C tik gora dagoen ur bero itzulerarekin lan egiteko dago diseinaturia, erabilitako erregaiaren arabera baxuko tenperaturarekin. Gasoliozko ohiko galdarak %85 inguruko errendimendu maila lor dezakete eta isuri maila ertain-altua dute, doiketa eta lan kondizioak ez badaude modu egokian, isuria maila altua-oso altua izango da. Tenperatura baxuko galdara batek elikadura ura etengabe 35-40°C duela egin dezake lan. Hau ke hodian diseinuaren bidez lortzen da, (pareta bikoitz edo hirukoitza) keen ondoan tenperatura rozio puntuaren gainetik mantenduz (kasu batzuetan kondentsazioak gerta daitezke). Hauen errendimendua ohiko galdarena baino handiagoa da, %95 inguru. Instalakuntza hauek ordu ugari tenperatura baxura lan egiten den kasuetan ezartzen da. Kondentsazio galdara bat konbustio gasetan dauden ur lurrunen zati handi bat etengabe kondentsatzeko gai izateko diseinatzen da, beraz baporizazioaren bero latentea probestu eta errendimendua areagotzen da. Tenperatura baxuko ohiko galdarek behe botere kalorifikoa (PCI) aprobetxa dezakete, kondentsaziokoek ordea goi botere kalorifikoraino (PCS) egin dezakete. Bere errendimendua ohiko galdarena eta tenperatura baxukoena baino handiagoa da, %109ra iris daiteke (PCIren arabera). EEE zein GFA urtero galdarek loturiko laguntza programak prestatzen dituzte hauek ordezkatzeko.		
Hedadura: Gasolio galdaradun eraikinak		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	Egiten	Arduraduna: -
Adierazlea:	Energia kontsumoak eta ordezkaturiko galdara kop.	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	132,34 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: - MWh
Ekidindako isuriak:	88,1 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 301 €/ t.CO ₂
Kostua:	132.830 €	Aurrezpen ekonomikoa: 10.116 €/urte
Amortizazioa	13,1 urte	Finantzaketa: EEE, GFA
Kontzeptu energetikoa: Kalefakzio/ur beroa. Beroa/hotza igortzen duten ekipoak		
Europarekin korrespondentzia: A13/B12		

KALKULU ERANSKINA:					
Ekipamenduak	Aurrezpenn ergetikoa (MWh/urte)	Aurreikustako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Aurrezpen ekonomikoa (€/urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)	Amortizazioa (urte)
ZUMARRAGA	60,38	40,23	4.830	72.000	14,9
LEGAZPI	63,96	42,61	5.117	52.430	10,2
URRETXU	8	5,26	640	8.400	13,1
GUZTIRA	132,34	88,1	10.116	132.830	13,13
Oharrak: Gasolio galdaradun instalakuntzak: ZUMARRAGA: Polikiroldegia. LEGAZPI: Haztegi ikastola, Latxartegi eskolaurrea, San Juan haurtzaindegia. URRETXU: Polikiroldegia, Frontoia. Isuri faktorea GN: 0,202 t CO ₂ /MWh, prezio unitarioa GN: 0,06 €/KWh Isuri faktorea GL(2015): 0,267 t CO ₂ /MWh, prezio unitarioa GL: 0,08 €/KWh					

1.1.6		ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA		UDALA Udal bulegoak	
Eraikinetako konsigna tenperatura neguan 21°Cra eta udan 26°Cra blokeatu				Lehentasuna: Altua	
Helburua: Urola Garaia eskualdeko udal eraikinen klimatizazio kontsumo energetikoak murriztea					
Neurriaren deskribapena: Klimatizazioak eraikin baten kontsumo energetikoaren %60a suposa dezake, hau dela eta, ezinbestekoa da instalakuntza mota honek kontrol sistema eraginkor bat izatea, konfort tenperatura automatikoki moldatzen duelarik. Pertsonak biltzen diren eraikinetan, oso ohikoa da konsigna tenperaturak kontrol sistemetan gomendatutako tenperaturen gainetik egotea. Energiaren gida praktikoaren arabera (IDAE, 3. Edizioa) neguan kalefakzioaren tenperatura 1°C igotzeak kontsumoan %7ko igoera bat suposa dezake. Modu berean, udako refrigerazio tenperatura 1°C jaisteak kontsumoan %10eko igoera sor dezake. Azaroaren 27ko 1826/2009 Errege Dekretuan administrazio, komertzioetako edo konkurrentzia publikoko eraikinetan ondorengo tenperaturak markatzen ditu barne guneentzat: - Neguko kalefakzio tenperatura: 21 ° C - Udako refrigerazio tenperatura: 26 ° C Hau dela eta ezinbestekoa da eraikin publikoetako kontrol zentraliten tenperaturak gainbegiratzea eta hauek blokeatzea edo blokeodun balbula termostatikoak jartzea.					
Hedadura: Eraikin publikoak					
Agente Inplikatuak:		Udala		Elementu eragilea: Praktika onen gida	
Arduraduna:					
Bestelako planekin erlazioa:		Mota:		-	
Egutegia eta periodikotasuna:		2017-2020		Arduraduna: -	
Adierazlea:		Udal bulegoetako kontsumo energetikoa.		Egutegia: -	
Aurrezpen energetikoa:		500,68 MWh/urte		Energia berriztagarri ekoizpena: - MWh	
Ekidindako isuriak:		148,96 t. CO ₂		Kostu/t. CO ₂ : €/ t.CO ₂	
Kostua:		€		Aurrezpen ekonomikoa: 13.582 €/urte	
Amortizazioa		urte		Finantzaketa:	
Kontzeptu energetikoa: Kalefakzio eta klimatizazioa. Ohitura energetikoak					
Europarekin korrespondentzia: A13/B12					

KALKULU ERANSKINA:					
Iturri energetikoa	Hasiera kontsumoa (MWh)	Aurrezpena estimazioa (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Aurrezpen ekonomikoa (€/urte)
ZUMARRAGA	911,81	7,0%	18,27	21,58	6.277
LEGAZPI	819,81	7,0%	57,39	14,96	5.429
URRETXU	181,11	7,0%	12,67	3,71	1.430
EZKIO-ITSASO	38,01	7,0%	2,66	0,96	446
Guztira	7.152,51	7,0%	500,68	148,96	13.582

Oharrak:

1°C-ko temperatura doiketarekin %7ko aurrezpen energetikoa suposatu da ekintzarekin lortzen den aurrezpen energetikoa kalkulatzeko. Aldi berean eraikinen klimatizazioak eraikin publikoen kontsumoaren %30^a suposatzen dutela estimatu da.

Isuri faktorea EE: 0,40 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa EE: 0,18 €/KWh
 Isuri faktorea GN: 0,202 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa PR: 0,06 €/KWh
 Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GL: 0,08 €/KWh
 Isuri faktorea PR: 0,279 t CO₂/MWh, Prezio unitarioa PR: 0,10 €/KWh
 Isuri faktorea BIO: 0 t CO₂/MWh., Prezio unitarioa BIO: 0,07 €/KWh

1.1.7	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Urola Garaia eskualdeko udal eraikinen kanpo inguratzailea isolatu		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Eraikinen kanpo fatxadan isolamendu inguratzailea instalatu elementu konstruktiboen ondorioz diren galerak ekiditeko.		
Neurriaren deskribapena: 2010/31/ue zuzentzarauak 2018ko abenduaren 31tik aurrera erakunde publikoek erabilitako eraikinen diseinua energia kontsumo aldetik ia nulua kontsideratu behar da. Gainera bere eginkizunetarako behar duen energia iturri berriztagarrietatik etorri behar da. Zuzentzarau honek erakunde publikoak hiritarren adibide iturri bilakatzen ditu. Zuzentzarau hau legedian barneratuko da Eraikuntzaren Kodigo Teknikoa (CTE) moldatuaz. Eraikuntza baten inguratzaileko isolamendua (fatxada, leiho eta ateak) kontutan izan beharreko oinarrietako bat da energia termikoaren galera/ekoizpen doiketa aztertzerako orduan. Modu honetako isolamenduak eraikinaren kontsumoaren %30a aurrezteka suposa dezake. EEEn datuen arabera euskal etxebizitzaren kontsumo energetikoaren %39,4a kalefakzioarentzat da. Neurri honen arabera, 2025erako udal eraikinen %50ak fatxada berriztatzeko lanen bat egingo du, kalefakzio gastuaren %30a aurrezteraino iritsiaz. Kontutan izan behar de eraikinetako batzuk interes arkitektonikoa dutela, kasu haueta isolamendua lanak egitura historikoa mantenduaz egin beharko dira. Ekintza hau txosten honen 1.3.5 puntuarekin lotzen da, modu honetara administrazioak mota honetako ekintzak bultzatu ditzake hiritarrentzat adibide bilakatuaz. Honez gain lortutako emaitza energetikoak argitaratu ditzake. Ekintza hau L3 Ardatzera lotua dago, kontsumoa murriztu eta etxebizitza eta eraikinetan energia berriztagarrien erabilpena bultzatzera, 3E2030 Euskal Estrategia Energetikoaren barruan. EEE eta GFA urtero ateratzen dituzte fatxaden isolamendurako laguntza programak.		
Hedadura: Eraikin publikoak		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragilea:
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	3E2030	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Neurria ezartzen duten eraikin kopurua, ordezkaturiko gainazala eta aurrezpen energetikoa	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	946,46 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	228,7 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 355 €/ t.CO ₂
Kostua:	650.000 €	Aurrezpen ekonomikoa: 93.826 €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa: EEE, IDAE
Kontzeptu energetikoa: Inguratzaile termikoa. Eraginkortasuna		
Europarekin korrespondentzia: A11/B19		

KALKULU ERANSKINA:							
Udalerrria	Energi iturria	Hasera kalefazio kontsumoa (MWh)	Aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Aurrezpen ekonomikoa (€/urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)
Zumarraga	EE, GL, GN	1.519,7	30%	455,91	130,45	44.832	200.000
Legazpi	EE, GL, GN,BIO	1.366,48	30%	410	71,7	38.779	300.000
Urretxu	EE, GL, GN,BIO	301,85	30%	90,55	26,55	10.215	150.000
Guztira		3.188,03	30%	956,46	228,7	93.826	650.000

Oharrak:

Kontutan izanik 2025 urterako udal eraikinen %50ak bere inguratzaila isolatzeko inbertsioa egingo dutela hau da inbertsioa

Zumarraga: 200.000€

Legazpi: 300.000€

Urretxu: 150.000€

Ezkio-Itsaso: 100.000€

Kostu honetan isolamenduaren gainkostua soilik izan da kontutan, ez da izan kontutan obra guztiarena.

Isuri faktorea EE: 0,40 t CO₂/MWh. prezio unitarioa EE: 0,18 €/KWh

Isuri faktorea GN: 0,202 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,06 €/KWh

Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,08 €/KWh

Isuri faktorea PR: 0,279 t CO₂/MWh, Prezio unitarioa PR: 0,10 €/KWh

Isuri faktorea BIO: 0,403 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,07 €/KWh

1.1.8	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Eskualde/udal mailako gestio energetiko sistema baten ezarpena eta gestore energetiko figuraren eraketa		Lehentasuna: Altua
Helburua: Udal bulegoetako kontsumo energetikoen kontrola eta jarraipena, gastuak eta energia deribazioa kontrolatzeko eraginkortasun energetikoa bultzatzeko neurriak inplementatzeko. Neurriaren deskribapena: Edozein enpresaren konpetitibitatea areagotzeko baliabideen gestio sistema eraginkor baten erabilpena ezinbestekoa da, publikoa edo pribatua izan. Hau lortzeko giza baliabide eta teknikoak aurrez markatutako helburuak lortzeko lanean bideratuko dituen estrategia markatuko duen gestio sistema bat ezarri behar da. Zentzu honetan, energia gestio sistemak, energia baliabide kontrolagarria denez kontabilizatu, pairatzen dituen bariazioak aztertu eta aurrez markatutako helburuen arabera kontsumoa murrizteko metodoa izango da. Udal ekipamenduetan kontsumo energetikoen gestio eta kontrol erreminta bat ezartzean gomendatzen da. Gestioa errazteko horretarako garatutako software baten erabilpena gomendatzen da, bertan hornikuntza energetiko desberdinen informazioa txertatuko da (elektrikoa, gasolioa eta gas naturala), bai kontratazio ingurukoa, kontsumo zein gastuak. Kontsumo puntu desberdinen jarraipen eta kontrol informazio energetikoak honen kontsumoaren eta erabilpenaren plangintza erraztuko du, erabilpen arrazionalagoa eta aurrezpen energetikoa bultzatzen duten programak bultzatuaz. Gestio energetiko sisteman gomendagarria da udal instalakuntza berriztagarrien ekoizpenaren jarraipena eta hauen adierazleak zehaztu eta jarraitzea. Gainera gestio sistema integrala izateko ur kontsumoak sartzea interesgarria izango da eta hauen adierazleen jarraipena egitea. Ezinbestekoa da udal zentro desberdinetan aurrezpen energetiko ekintzak eta energia berriztagarriak bultzatzeko barne figuraren eraketa, honek datu energetikoak ezagutu eta transmititu behar ditu Ekintza programa kudeatzeaz gain, figura hau udal gestore energetikoa deituko dugu. Udal gestore energetikoak ondorengo ardurak izango ditu: - Poliza elektrikoaren, kontratatutako potentziaren, energia errektiboaren, kontsumo energetikoen eta kostuen jarraipen eta kontrola. - Ekipamendu eta instalakuntza elektrikoaren erabilpen protokoloak zehaztu eta instalakuntzen erabilpen errearen arabeko ekipoen erabilpen ordutegiak finkatu. - Praktika onen gida liburua eguneratu eta moldatu instalakuntzentzat eta zentroko erabiltzaile eta langileei irits arazi. - Merkatu libreko komertzializadora desberdinei eskaintzak eskatu prezio onena lortzeko. - Instalakuntza berriak martxan jartzean, puesta en martxa, udal teknikoaren aholkularitza. - Diru-laguntza energetikoen inguruko aholkularitza eta kudeaketa. - Aholkularitza energetikoa eskatzen duten hiritarrei aholku eta babesa. Ekintzan gestore energetiko figuraren eraketa proposatzen da bai udal bakoitzaren egituraren barnean edo UGGASAre n egituraren barnean.		
Hedadura: Eraikin publikoak		
Agente Inplikatuak:	UGGASA	Elementu eragilea: UGGASA
Arduraduna:	UGGASA	
Bestelako planekin erlazioa:	Mota:	-
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Kudeatutako bulego kopurua eta energia kontsumoak	Egutegia: -

Aurrezpen energetikoa:	398,22 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena:	MWh
Ekidindako isuriak:	110,41 t. CO ₂	Kostu/t. CO ₂ :	28,3 €/t.CO ₂
Kostua:	25.000 €	Aurrezpen ekonomikoa:	43.785 €/urte
Amortizazioa	0,57 urte	Finantzaketa:	
Kontzeptu energetikoa: Energia kudeaketa			
Europarekin korrespondentzia: A16/B12			

KALKULU ERANSKINA:						
Energia iturria edo sektorea	Hasiera kontsumoa (MWh)	Aurrezpena (%)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa (€/urte)	Aurrezpen energetikoa (€)
EE	4.698	3	140,95	56,38	25.000	43.785
GN	3.165,14	3	94,95	19,18		
GL	4.306,07	3	129,18	34,5		
PR	41,98	3	1,26	0,35		
BIO	1.062,82	3	31,88	0		
Guztira	13274,01	3	398,22	110,41	25.000	43.785

Oharrak:

Energia kontsumo eta kosteen kudeaketa edo gestioa eginaz %3-6 arteko aurrezpenak lor daitezkeela estimatzen da. Datu hau Bartzelonako diputazioak landutako sopoarte dokumentuetatik lortu da, EPE egiteko dokumentu hauek Bartzelonako probintzian gertatutako esperientzietan oinarritzen dira.

Ekintza hau Praktika onen eskuliburuaren ekintzarekin batera osatzen da.

EPE hontan Urol Garaia eskualdeko udalerrri desberdinetako udal faktura elektrikoen azterketa proposatu zen, hau berez gestore energetikoak egin beharreko lanetako bat da.

Ondorengo balioko kontratu desbideraketak daudela detektatu zen:

Udalerrria	Instalazio mota	Faktura desbideraketa (€/urte)
ZUMARRAGA	Udal eraikinak	56.534
	Argiztapen publikoa	2.535
LEGAZPI	Udal eraikinak	19.008
	Argiztapen publikoa	5.447
URRETXU	Udal eraikinak	19.182
	Argiztapen publikoa	2.694
EZKIO-ITSASO	Udal eraikinak	692
	Argiztapen publikoa	740
GUZTIRA		106.832

Ikuskatutako kontratuen laburpena II. ERANSKINEan zehazten da.

Amortizazio taulan ez da izan kontutan aurrezpen hau ez egotean inongo energia aurrezpenik, ekonomikoa bakarrik.

Isuri faktorea EE: 0,40 t CO₂/MWh. prezio unitarioa EE: 0,18 €/KWh
Isuri faktorea GN: 0,202 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,06 €/KWh
Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,08 €/KWh
Isuri faktorea PR: 0,279 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,10 €/KWh
Isuri faktorea BIO: 0,403 t CO₂/MWh. prezio unitarioa GN: 0,07 €/KWh

1.1.9	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Udal bulegoak
Ingurugiro praktika honen gidaren lanketa udal ekipamenduetan eta udal langileei zuzenduriko sentsibilizazio kanpainak		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Udal langileen ohitura energetikoak hobetzea.		
Neurriaren deskribapena: Praktika honen gidaren lanketa proposatzen da, bertan aurrezpen energetiko bat suposatzen duten ohitura eta jokamoldeak zehaztuko dira instalakuntzen erabiltzaileentzat. Eraikin bakoitzak (eskolak, polikiroldegiak, bulegoak...) gida propioa izatea gomendatzen da, beti eraikin bakoitzeko arduradunarekin garatua. Honela proposatutako ohiturak eraikin bakoitzaren beharretara moldatuko dira. Gida honek ajuste eta erregulazio desberdinak zehaztu behar ditu, honela, energia kontsumitzen duten elementu automatiko desberdinak ahal diren eraginkorrenak izateko. Adibidez presentzia detektagailuetan piztialdi denbora, klimatizazio sistemaren tenperatura ajustea, ekipo informatikoen inaktibitate denbora e.a. Aldi berean gidak modu grafiko eta sinplean, langileek bizkor ulertu ahal izateko, hauei erabilpen ohitura onak erakutsi behar dizkie. Adibidez argien eta ekipo informatikoak itzaltzea ez ditugunean behar edo ambiente tenperaturaren ajustea. Gidaren erabilpena bultzatzeko orduan eraikinetako langileentzako formakuntza saioak beharko dira, gidaren eduki nagusiak eta erabilgarritasuna azaltzeko. Ekintza sinpleak eginda eraikin baten energia kontsumoaren %2 murrizteko aukera dago. Instalakuntza energetikoen arduradunek gidaren ale bat eskuragarri izan behar dute eta honen edukia ezagutu behar dute. Honez gain, udal plantila sentsibilizatzeko panel dibulgatiboak jartzea komeni da, udal langileen eskura, aurrezpen ohiturak bultzatzeko. Behin praktika honen gida ezarritik, periodikoki proposamenaren emaitzak ezagutaraztea gomendatzen da, aurreko urteetako epe bereko KWh eta € alderatuaz, hau korreo elektronikoko bidez bidali daiteke eraikin bakoitzeko langileriarri. Modu honetara, langileak lortutako emaitzen eta erabilpen egokiaren arduradun sentiaraztea lortzen da.		
Hedadura: Eraikin publikoak		
Agente Inplikatuak: Udala		Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna: 2019-2025		Arduraduna: -
Adierazlea: Gida kopurua, energia kontsumo kanpainak eta jarraipen txostenak		Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	130,02 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	30,98 t. CO ₂	Kostu/t. CO ₂ : €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: 12.899 €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa: Inguratzaile termikoa. Eraginkortasuna		
Europarekin korrespondentzia: A16/B11		

KALKULU ERANSKINA:						
Udalerrria	Energia iturri edo sektorea	Hasera kontsumoa (MWh)	Aurrezpena (%)	Aurreikusitako energi aurrezpena (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Aurrezpen ekonomikoa (€)
Zumarraga	EE-GN-GL	3.039,36	2	60,78	30,98	12.899
Legazpi	EE-GN-GL-BIO	2.732,7	2	54,65		
Urretxu	EE-GN-GL-BIO	603	2	12,06		
Ezkio-Itsaso	EE-PR	126,7	2	2,53		
		6501,76	2	130.02	30,98	12.899
Oharrak: Ez da kontutan izan inbertsioa, hau udalak egiten dituen ekintzen kopuru eta motaren arabera izango delako. Udal teknikariek egingo dute proposatutako ekintzen kudeaketa, jarraipen eta argitalpena. Isuri emisioa EE: 0,40 t CO ₂ /MWh. prezio unitarioa EE: 0,18 €/KWh Isuri emisioa GN: 0,202 t CO ₂ /MWh. prezio unitarioa GN: 0,06 €/KWh Isuri emisioa GL: 0,267 t CO ₂ /MWh. prezio unitarioa GL: 0,08 €/KWh Isuri emisioa PR: 0,279 t CO ₂ /MWh. prezio unitarioa PR: 0,10 €/KWh Isuri emisioa BIO: 0 t CO ₂ /MWh. prezio unitarioa BIO: 0,07						

1.2.1	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDALA Argiztapen publikoa
Deskarga teknologia duen argiztapena Led teknologikoarengatik ordezkatu		Lehentasuna: Altua
Helburua: Argiztapen publikoari loturiko kontsumo energetikoak murriztu.		
Neurriaren deskribapena: Azken urteetan Led teknologiak eboluzio nabaria izan du errendimendua hobetuz Lm/W eta materialaren kostuak murriztuaz. Egun argiztapen publiko instalakuntza berrien edo zaharren berritzean Led teknologia da erabiliiena. Led teknologiarekin erabilpenak potentzia erregulatzeko aukera ematen digu, %0-100. Deskargako lanparek baina bizitza erabilgarri luzeagoa dute eta Joule efektuaren ondorioz galera txikiagoak. Argiztapen instalakuntzetan deskargako teknologia duten luminariak daude denbora epe ertain batean kokatu direnak, hauek orokorrean karkas egoera honean izaten dute eta berrerabiltzeko aukera egoten da. Egun Led moduluak (RETROFIT) egiten dituzten ekoizleak daude, Deskargako argi motorra ordezkatzeko neurria egiten dituztelarik Led moduluak, ordezkapen kostuak murriztuaz. 2016ko uztailaren "Euskal administrazio publikoko jasangarritasun energetiko lege proiektua" onartu zen, honek udal esparruko erakunde guztiei eragiten die. Hau kontsumo energetikoak murriztera eta jasangarritasuna energetikoa bultzatzera dator. Bertan mota honetako instalakuntzetan 2025 urterako kontsumo energetikoaren %25a murriztu behar dela zehazten da. Deskarga teknologia duen argiztapena Led teknologia duenarengatik ordezkatzeari proposatzen da. Egun ordezkatzeari gomendatzen diren luminariak ondorengoak dira: ZUMARRAGA: 150 luminaria 27kW-ko potentzia estimatuarekin LEGAZPI: 1.281 luminaria 147kW-ko potentzia estimatuarekin URRETXU: 1.353 Luminaria 155 kW-ko potentzia estimatuarekin EZKIO-ITSASO: 114 luminaria 13 Kw-ko potentzia estimatuarekin EEE eta GFA urtero ateratzen dute argiztapen publikoko luminariak ordezkatzeko laguntza programa bat.		
Hedadura: Udalerrietako argiztapen publikoko deskarga lanparak		
Agente Inplikatuak: Udala Arduraduna:	Elementu eragilea:	
Bestelako planekin erlazioa:	Mota: -	
Egutegia eta periodikotasuna: Inplementazio fasean	Arduraduna: -	
Adierazlea: Deskarga lanpara kopurua eta kontsumo energetikoa	Egutegia: -	
Aurrezpen energetikoa: 1.125,22 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh	
Ekidindako isuriak: 434,71 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 947 €/t.CO ₂	
Kostua: 1.362.060 €	Aurrezpen ekonomikoa: 141.294 €/urte	
Amortizazioa 9,6 urte	Finantzaketa:	
Kontzeptu energetikoa: Argiztapen publikoa eta seinalizazioa. Lanparak		
Europarekin korrespondentzia: A21/B21/1		

KALKULU ERANSKINA:

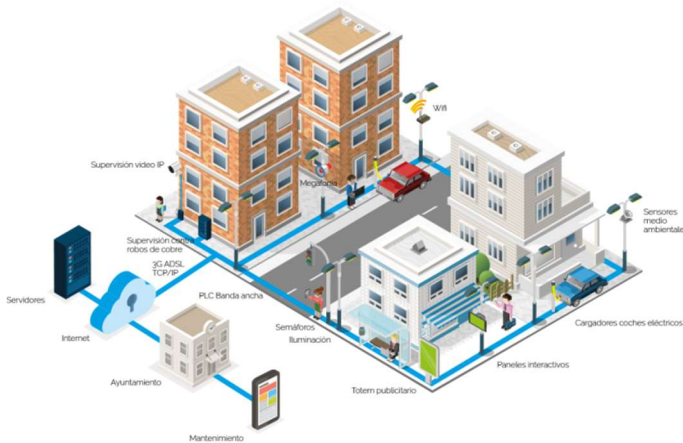
Udalerrria	Energia iturri edo sektora	Aurreikusitako energia aurrezpena (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)	Aurrezpen ekonomikoa (€)
Zumarraga	EE	95,3	38,12	70.500	12.389
Legazpi	EE	462,9	185,16	602.070	60.177
Urretxu	EE	487,82	195,13	635.910	63.417
Ezkio-Itsaso	EE	40,85	16,3	53.580	5.311
Guztira		1.125,22	434,71	1.362.060	141.294

Oharrak:

Aurrezpenaren eta inbertsioaren kalkuluek luminarien ordezkapena barneratzen dute, luminaria zaharren ordezkari 50W Led bat proposatuaz, honek modu autonomoan erregulatzeko aukera du. Erabilpen erregimenaren bataz bestekoa 4.200 ordukoa da, erregimen murriztuan 2.555 ordu dago, %70ean. Luminaria bakoitzaren kontsumoa 120,6kWh/urte estimatzen da. Inbertsioan material eta instalakuntza barneratzen dira, luminaria instalatuaren prezioa 470€-koa da.

Isuri faktora (EE): 0,4 tCO₂/MWh,

Prezio unitarioa EE: 0,13 €/KWh.(ordutegi diskriminazio tarifako prezioa izan da kontutan)

1.2.2 ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA		UDALA Argiztapen publikoa	
(SMART) Banda zabaleko puntuz puntuko telegestio sistema instalatu			Lehentasuna: Altua
Helburua: Argiztapen publikoari eta honen mantenuari loturiko kontsumo energetikoak murriztu. Smart city garatzeko plataforma			
Neurriaren deskribapena: Led argiztapenak maila luminikoaren erregulazioa ahalbidetzen du %0-100 artean berehalakotasunarekin. Argiztapen publikoaren kontrol eta eraginkortasun energetiko handiagoa lortzeko puntuz-puntuko urruneko kontrol sistema bat jartzea gomendatzen da. Teknologia mota honek luminarien urruneko kontrola eta kontsumoen monitorizazioa ahalbidetzen dute. Horretarako luminariak komunikazio nodo bat izan behar dute sistema zentralarekin komunikatu ahal izateko, horretarako luminaria elektrikoki elikatzen duen kable bera erabiltzen da. Luminaria bakoitzak elementu desberdinak IP bidez konektatzeko aukera du (sentsoreak, megafonia, detekzioa, bideoa, panel informatiboak, e.a.). Hauek informazioa luminaria beraren komunikazio nodoaren bidez bidaltzen dute. Argiztapen publikoak udalerriaren azalera guztia hartzen duenez plataforma aproposa da Smart city bat garatzeko abiapuntu bezala. Smart city-ak bertako azpiegiturak teknologia aurreratuak dituzten irtenbideez probestuak daude. Honek hiritarren eta elementu urbanoen arteko interakzioa ahalbidetzen du, bizitza erosoagoa, parte-hartzaileagoa eta sozialagoa eginaz.			
			
Hedadura: Argiztapen publiko koadroak			
Agente Inplikatuak:		Elementu eragilea:	
Arduraduna:			
Bestelako planekin erlazioa:		Mota:	-
Egutegia eta periodikotasuna: 2016-2025		Arduraduna:	-
Adierazlea: Telegestiodun kuadro kopurua eta kontsumo energetikoa		Egutegia:	-
Aurrezpen energetikoa: 303,6 MWh/urte		Energia berriztagarri ekoizpena:	MWh
Ekidindako isuriak: 121,44 t. CO ₂		Kostu/t. CO₂:	€/ t.CO ₂
Kostua: 1.317.940 €		Aurrezpen ekonomikoa: 39.464 €/urte	
Amortizazioa urte		Finantzaketa:	
Kontzeptu energetikoa: Argiztapen publikoa eta seinalizazioa. Telegestioa			
Europarekin korrespondentzia: A21/B24			

KALKULU ERANSKINA:

Udalerrria	Energia mota	Aurrezpena %	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko aurrezpena (€)	Aurrezpen energetikoa (€)
Zumarraga	EE	5%	97,58	39,04	413.660	12.686
Legazpi	EE	5%	103,04	41,22	405.600	13.396
Urretxu	EE	5%	96,22	38,48	469.040	12.504
Ezkio-Itsaso	EE	5%	6,76	2,7	29.640	878
EE		5%	303,6	121,44	1.317.940	39.464

Oharrak:

Teknologia mota honek oinarri bezala banda zabaleko komunikazio azpiegitura behar du jaso eta bidali ditzakeen datuen kudeaketa modu egokian egiteko. Egun Gipuzkoako Foru Aldundiak Gipuzkoako zunt optiko sarea hedatzen ari da saiatzen, honek ez du esan nahi probintzi guztira iritsiko denik azpiegitura. Badira beste teknologia bersatilagoak erabiltzen dituzten enpresak, WiFi bezala, hauek zuntz optiko sarearekin batera lan egin dezakete udalerrri guztientzat azpiegitura eskeiniz.

Aurrezpena argiztapen publikoaren erabateko kontsumoaren %5ean estimatu da telegestio sistema jarritz gero. Hau gauzatzeko inbertsioa luminariako 260€koa estimatzen da, hemen barneratzen da luminaria bakoitzaren komunikazio nodoa eta nodo zentrala.

Kuadro kopurua

LEGAZPI:34
ZUMARRAGA:24
URRETXU:31
EZKIO-ITSASO:9

Luminaria kopurua

LEGAZPI:1.560
ZUMARRAGA:1.591
URRETXU:1.804
EZKIO-ITSASO:114

Isuri faktorea (EE): 0,4 tCO₂/MWh,

Prezio unitarioa EE: 0,13 €/KWh.(ordutegi diskriminazio tarifako prezioa izan da kontutan)

1.2.3 ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA		UDALA Argiztapen publikoa	
Argiztapen mailaren azterketa eta honen ajustea behar den maila lortzeko			Lehentasuna: Altua
Helburua: Argiztapen publikoari loturiko kontsumo energetikoak murriztu. Neurriaren deskribapena: Udalerrietan argiztapen publikoko luminariak Led teknologikoengatik ordezkatzeari errealitatea adierazten ez duten azterketetan oinarritzen da sarritan ekintza gauzatzean. Beste argiztapen batzuen existentziak, zuhaitzen ondoan kokatutako argi puntuak eta beste kasu batzuek bidearen argiztapenean gehiegizko argia edo honen gabezia sor dezakete. Kontutan izan beharreko beste faktore garrantzitsu bat uniformetasuna da. Uniformetasun maila handiko instalakuntza batean oinezkoen argiztapen pertzepzio hobetzen du, honela argi maila luminikoa jaitsti daiteke kasu hauetan konfort biisual maila egokia lortuz. Argiztapena Led teknologiarengatik ordezkatu aurretik udalerriko kaleen mapa luminikoa egitea gomendatzen da, honela argiztapen arazoak dauden gunek ebaluatu daitezke eta erreferentzia bat izan ordezkapena egin ondorengo datuekin alderatzeko. Argiztapen ordezkapenak egiten diren heinean emaitzak berriz neurtzea komeniko zen, maila luminikoak doitzeko gehiegizko argia edo gabezia dagoen gunetan puntuz puntuko telegestioa erabiliaz.			
			
Hedadura: Udalerriko argiztapen publikoa			
Agente Inplikatuak:		Udala	Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:			
Bestelako planekin erlazioa:		Mota:	-
Egutegia eta periodikotasuna:		2017	Arduraduna: -
Adierazlea:		Garatutako mapa luminikoak	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:		151,8 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:		60,72 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 325 €/ t.CO ₂
Kostua:		25.000 €	Aurrezpen ekonomikoa: 19.732 €/urte
Amortizazioa		1,3 urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa: Argiztapen publikoa eta seinalizazioa. Erregulazio ekipoa			
Europarekin korrespondentzia: A25/B24			

KALKULU ERNSKINA:						
Udalerrria	Energioa mota	Aurrezpena %	Energia aurrezpena (MWh/urte)	Isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)	Aurrezpen ekonomikoa (€)
Zumarraga	EE	5%	48,79	19,52	8.000	6.343
Legazpi	EE	5%	51,52	20,61	9.000	6.698
Urretxu	EE	5%	48,11	19,24	6.000	6.252
Ezkio-ltsaso	EE	5%	3,38	1,35	2.000	439
Guztira		5%	151,8	60,72	25.000	19.732

Oharrak:

Neurketetatik eratorritako ajusteen ondorioz gertatutako aurrezpen energetikoa %5ean estimatzen da.

Isuri faktorea EE: 0,4 tCO₂/MWh prezio unitarioa EE: 0,13 €/KWh

1.3.1	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	ETXEBIZITZA/ZERBITZU SEKTOREA
Led lanparak egungoengatik ordezkatzeko kanpaina informatiboa		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Etxebizitza eta zerbitzu sektorean argiztapenaren ondorioz sortutako kontsumo elektrikoaren murrizketa.		
Neurriaren deskribapena: Argiztapena gure etxebizitzetako kontsumo energetikoaren %10aren ardura da, alor honetako aurrerapen teknologikoek, Led teknologiararen sarrerarekin lanpara inkandeszenteak edo halogenak dituen etxe batean kontsumo hauek %85 batean murrizteko aukera ematen da. Lanpara fluoreszente konpaktuak ere kontsumo baxuko beste teknologia mota bat dira. Hauek ohiko lanparekin alderatuz gero kontsumoa murrizten duten arren merkurioa eta tugsteno produktu kutsakorak dituzte, gure osasunarentzat eta ingurugiroarentzat kaltegarriagoak direlarik. Bestalde Led teknologiak transformadore eta balasto ferromagnetikoak ekiditeko aukera eskaintzen digu, hauek lanpara halogeno edo fluoreszenteek izaten dute eta lanpararen kontsumoa %20ean igo dezakete honen egoeraren arabera. Ohiko teknologiak ordezkatzeko ondorengo ordezkapenak egin ohi dira: 50Wko halogena dikroikoa – 7Wko Led dikroika 60Wko inkandeszentea – 10Wko Led lanpara 36Wko fluoreszentea – 18Wko Led tubo Neurri honek hurrengo urteetan etxebizitzetako argiztapenean eraginkortasuna hobetzeko neurriak aplikatzea dakar, bonbilla zaharrak Led teknologiatik ordezkatzuz. Udaletatik eta garapen agentzietatik, UGGASA, eraikinen eraginkortasunean eragin dezaketen neurrien inguruan informatzeko helburua du, beti ere kontsumoak murrizteko, kasu batzuetan estekak udal web-ean jarriaz.		
Hedadura: Herritarrak orokorrean		
Agente Inplikatuak: Udala UGGASA	Elementu eragilea: Informazio kanpainak, udal web-a	
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa: Euskadiko Estrategia Energetikoaren 3. ardatza	Mota: -	
Egutegia eta periodikotasuna: 2017-2020	Arduraduna: -	
Adierazlea: Etxebizitza sektoreko kontsumo elektrikoaren eta ordezkatzutako puntu kop.	Egutegia: -	
Aurrezpen energetikoa: 1.350 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh	
Ekidindako isuriak: 407,7 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 404 €/ t.CO ₂	
Kostua: 659.000 €	Aurrezpen ekonomikoa: 243.000 €/urte	
Amortizazioa 2,7 urte	Finantzaketa: Herritarrak	
Kontzeptu energetikoa: Lanpara eraginkorrak		
Europarekin korrespondentzia: A14/B12		

KALKULU ERANSKINA:					
Energia iturria	Haserako kontsumoa (MWh)	Lanpara ordezkapenarekin estimatutako aurrezpena (%)		Isuri aurrezpena (t CO2/urte)	Aurrezpen energetikoa (MWh)
EE	2.778	82%	60Wko bonbillak	407,7	1.350
		11%	36Wko fluoreszenteak		
		30%	50Wko halogenak		
Guztira	2.778			407,7	1.350

Oharrak:

Ekintzaren kalkuluetarako hipotesi moduan 12.203 etxebizitzetako bonbillen %60a ordezkatzeko dela hartu da, %81eko aurrezpena eskuratuz:

- 60Wko 4 bonbilla inkandeszenteren, 36Wko 2 fluorezenteren eta 50Wko 4 halogenaren ordezkapena 2020rako etxebizitzaren %65ean.
- 1905 h/urteko batazbesteko erabilpena estimatzen da (3h/eguneko, 365 egun/urteko).

Ekintza hau indirektoa da, hau dela eta inbertsioa ez da udal aurrekontuen ardura. Udalaren eta UGGASaren aldetik kanpaina informatiboak edo beste jarduketak batzuk egingo dira lanparen ordezkapena eragiteko, hauek ez dira baloratu bere konplexutasunaren edo hedaduraren arabera asko alda daitekeelako kostua.

*Lanparen bizitza erabilgarria ekoizleen katalogoen arabera:

Incandeszente: 1.000 h

Ohiko fluoreszentea: 12.000 h

Halogena dikroikoa: 3.000 h

Isuri faktorea EE: 0,4 t CO₂/MWh. Prezioa EE (€/KWh): 0,18

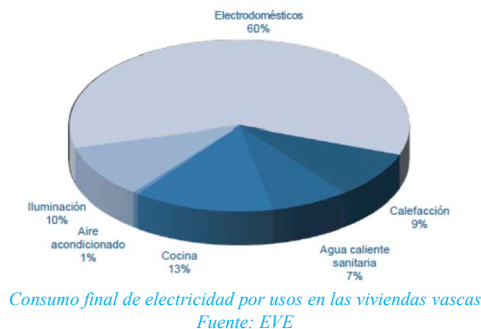
1.3.2	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	ETXEBIZITZA/ZERBITZU SEKTOREA																		
Etxetresnak energetikoki eraginkorrangoengatik ordezkatzearen eta hauen mantenuaren inguruko kanpaina informatiboak		Lehentasuna: Ertaina																		
Helburua: Ekipo elektriko eraginkorren erosketa eta hauen mantenua bultzatzea. Herritarrak ziurtagiri energetikoaren inguruan informatu.																				
Neurriaren deskribapena: Europar Komisioaren 95/12 zuzentarauak salgai dauden etxetresnak «etiketa energetikoa» izatera behartzen ditu, test alderatzaile homologatu batean oinarritzen dena. Etiketa honek bere eraginkortasun energetikoa eta kalitatea ebaluatzen du. A edo maila altuagoko ekipo elektrikoak B edo maila baxuagoko beste ekipo batek baino gutxiago kontsumitzen du zerbitzu bera emateko. “Etiketa energetikoko” informazioaren interpretaziorako, merkatuko ekipo elektrikoaren eraginkortasun energetikoa ezagutzeko eta ekipo desberdinen arteko konparaketa egiteko dibulgazio kanpaiak egingo dira. Aldi berean etxetresna batzuen mantenu egokiaren inguruan informatuko da, adibidez labe edo frigorifikoen kasuan, bizitza erabilgarri guztian ahal diren eraginkorrenak izateko. EEE urtero etxetresnen ordezkapena bultzatzeko laguntza programa eskaintzen du.																				
Hedadura: Herritarrak orokorrean																				
<table border="1"> <tr> <td>Agente Inplikatuak:</td> <td>Udala, UGGASA</td> <td rowspan="2">Elementu eragileak:</td> <td rowspan="2">Informazio kanpainak, udal web-a</td> </tr> <tr> <td>Arduraduna:</td> <td>Udala, UGGASA</td> </tr> <tr> <td>Bestelako planekin erlazioa:</td> <td>Etxetresnen RENOBÉ plana</td> <td>Mota:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Egutegia eta periodikotasuna:</td> <td>2017-2020</td> <td>Arduraduna:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Adierazlea:</td> <td>Salgutako etxetresna kopurua, (EE kontsumoa)</td> <td>Egutegia:</td> <td>-</td> </tr> </table>			Agente Inplikatuak:	Udala, UGGASA	Elementu eragileak:	Informazio kanpainak, udal web-a	Arduraduna:	Udala, UGGASA	Bestelako planekin erlazioa:	Etxetresnen RENOBÉ plana	Mota:	-	Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2020	Arduraduna:	-	Adierazlea:	Salgutako etxetresna kopurua, (EE kontsumoa)	Egutegia:	-
Agente Inplikatuak:	Udala, UGGASA	Elementu eragileak:	Informazio kanpainak, udal web-a																	
Arduraduna:	Udala, UGGASA																			
Bestelako planekin erlazioa:	Etxetresnen RENOBÉ plana	Mota:	-																	
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2020	Arduraduna:	-																	
Adierazlea:	Salgutako etxetresna kopurua, (EE kontsumoa)	Egutegia:	-																	
Aurrezpen energetikoa: 12.681 MWh/urte		Energia berriztagarri ekoizpena: MWh																		
Ekidindako isuriak: 5.072,4 t. CO ₂		Kostu/t. CO₂: 281 €/t.CO ₂																		
Kostua: 11.714.880 €		Aurrezpen ekonomikoa: 1.350.000 €/urte																		
Amortizazioa 8,7 urte		Finantzaketa: Herritarrak, EEE																		
Kontzeptu energetikoa: Etxetresnak, kategoria energetikoa																				
Europarekin korrespondentzia: A15/B13/1																				

KALKULU ERANSKINA:

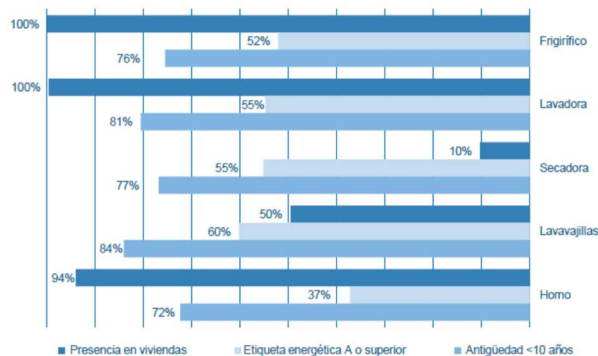
Energia iturria	Hasera kontsumoa	Ekipoaren aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa(€)
EE (etxetresnak)	16.664	45%	7.500	3.000	5.711.000
Guztira	16.664	45%	7.500	3.000	5.711.000

Oharrak:

Kalkulu hipotesia egitean EEE eta IDAEn datuak erabili dira. Hauen arabera euskadiko etxebizitzaren kontsumo energetikoaren %60a etxetresnen ondorioz da.



Aldi berean, etxetresna handien %50ak A edo maila hobea goko kalifikazio energetikoa dute.



Kalifikazio baxuko etxetresnak ordezkatzuz gero, D motako etxetresna bat A motako batengatik ordezkatzuz gero, %45eko aurrezpena lor daiteke, aurrezpen datuak etiketa energetikoaren zehaztapenen arabera lortu dira. Kalkuluaren lehen hipotesi bezala etxebizitza guztien, 12.203, %40ean 2025erako 4 etxetresna ordezkatzuko direla suposatu da, bakoitzaren batazbesteko kostu a600€koa delarik.

Ekintza hau indirektoa da, beraz inbertsioa ez da udal aurrekontuen esku geratzen, ez era zuzenean behintzat. Udalaren eta UGGASaren helburua etxetresnen ordezkapena bultzatzeko kanpaina informatiboak egitea da, hauek ez dira baloratu hauen kostuak oso aldakorra izan daitekelako konplexutasunaren eta hedaduraren arabera.

Isuri faktorea EE: 0,4 t CO₂/MWh. Prezioa EE (€/KWh): 0,18

1.3.3	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	ETXEBIZITZA/ZERBITZU SEKTOREA
Ohiko galdarak kondentsazio galdarengatik ordezkatzeko kanpaina informatiboak		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Ohiko galdarak berriztatu kondentsazio galdarak instalatuaz.		
Neurriaren deskribapena: Urte asko dituzten ohiko galdarek oso eraginkortasun energetiko maila baxua dute, gainera beharrezko inspektzioak ez badira egiten ez dira seguruak. Kondentsazio galdarak ohikoak baina eraginkorragoak dira, beraz hauen instalakuntzak aurrezpen energetikoa eta ekonomikoa dakar. EEE diru-laguntzak izan ohi ditu ohiko galdarak ordezkatzeko, ordezkua kondentsazio galdara izan behar da NOx isurietan 5 klasekoa izan behar da erregai gaseosoetan eta 3 klasekoa C gasolioaren kasuan. Ekintza hau aldi berean 3E2030 Euskadiko Estrategia Energetikoaren barruko 3 ardatzean koka daiteke, Etxebizitzetan eta eraikinetan kontsumo energetikoak murriztu eta berriztagarrien erabilpena areagotzeko. Dibulgazio kanpainak egingo dira galdaren ordezkapena ezinbestekoa denean kondentsaziozkoak jartzeko, honela aurrezpen energetiko eta ekonomikoa lortuko da. EEE urtero etxetresnen ordezkapena bultzatzeko laguntza programa eskaintzen du, bertan sartzen dira galdarak.		
Hedadura: Herritarrak orokorrean		
Agente Inplikatuak:	Ingurugiro Zuzendaritza Orokorra	Elementu eragilea: Informazio kanpainak, udal web-a
Arduraduna:	Zuzendari orokorra	
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2020	Arduraduna: -
Adierazlea:	Ordezkatutako galdara kopurua	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	3.640 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	766,04 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 1.485 €/ t.CO ₂
Kostua:	4.550.000 €	Aurrezpen ekonomikoa: 239.512 €/urte
Amortizazioa	19 urte	Finantzaketa: Herritarrak, EEE
Kontzeptu energetikoa: Etxetresnak, kategoria energetikoa		
Europarekin korrespondentzia: A13/B13/2		

KALKULU ERANSKINA:					
Iturri eenergetikoa	Hasera kontsumoa (MWh)	Aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)
GL, GLP, GN	36.400	10%	3.640	766,04	4.550.000
CL, GLP, GN	36.400	10%	3.640	766,04	4.550.000
Oharrak: EUSTATen datuen arabera Urola Garaia eskualdeko etxebizitzaren %70a kalefazio indibiduala dute, 12.203 etxebizitza egotean, hipotesi moduan 2020rako 1.300 galdara aldatuko direla suposatzen da. Familia etxebizitza estandar baten azterketaren arabera 20kWkoa da galdara batazbestekoa. Erabilpenari dagokionez urteko 4,6 hilbetetan kalefazioa pistuko dela suposatzen da, ur beroaren erabilpena ordea 1400h/urtekoa estimatzen da, EEEn datuen arabera. Galdara aldatzean errendimendu hobekuntza bat suposatzen da, %10ekoa, eta galdararen kostua 3.500€koa estimatzen da. Ekintza hau indirektoa da, beraz inbertsioa ez da udal aurrekontuen esku geratzen, ez era zuzenean behintzat. Udalaren eta UGGASaren helburua galdaren ordezkapena bultzatzeko kanpaina informatiboak egitea da, hauek ez dira baloratu hauen kostuak oso aldakorra izan daitezkeelako konplexutasunaren eta hedaduraren arabera. Isuri faktorea GN: 0,202 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GN: 0,06 €/kW Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GL: 0,08 €/kW Isuri faktorea GLP: 0,227 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GLP: 0,10 €/kW					

1.3.4	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	ETXEBIZITZA/ZERBITZU SEKTOREA
Kristal sinpleko leihoak kristal bikoitzeko eta aroztegi eraginkorragoko leihoengatik ordezkatzeko kanpaia informatiboa		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Etxebizitzetako galera termikoak murriztu kristal bakarreko eta aroztegi zaharreko leihoak haustura termiko duten aroztegi eta leihoengatik ordezkatuaz. Neurriaren deskribapena: Kristal sinpleko eta aroztegi zaharkituko leihoak kristal bikoitzeko eta aroztegi eraginkorragoko leihoengatik ordezkatzean etxebizitzetan galera termikoak murriztu egiten dira. EEEaren arabera,, euskal etxebizitzetako kontsumo energetikoaren %39,4a kalefakzio kontsumoari lotua dago. Neurri honen arabera 2025erako etxebizitzetan %25ak leihoak ordezkatzeko dituzten eraginkorrago batzuenengatik, kalefakzio kontsumoaren %20a aurreztera iritsiaz. Ekintza hau aldi berean 3E2030 Euskadiko Estrategia Energetikoaren barruko 3 ardatzean koka daiteke, Etxebizitzetan eta eraikinetan kontsumo energetikoak murriztu eta berriztagarrien erabilpena areagotzeko. Dibulgazio kanpainak egingo dira leihoen ordezkapena ezinbestekoa denean eraginkorragoak jartzeko, honela aurrezpen energetiko eta ekonomikoa lortuko da. EEE urtero leihoen ordezkapena bultzatzeko laguntza programa eskaintzen du.		
Hedadura: Herritarrek orokorrean		
Agente Inplikatuak:	Udala eta UGGASA	Elementu eragilea: Informazio kanpainak, udal web-a
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	EEE diru-laguntzak eta 3E2030	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Neurria ezarriko duten etxebizitza kopurua, ordezkatzeko azalera eta aurrezpen energetikoa.	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	5.233 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	1.2018,24 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 1.099 €/ t.CO ₂
Kostua:	10.678.500 €	Aurrezpen ekonomikoa: 426.176 €/urte
Amortizazioa	25 urte	Finantzaketa: EEE
Kontzeptu energetikoa: Inguratzaile termikoa. Eraginkortasuna		
Europarekin korrespondentzia: A11/B19/1		

KALKULU ERANSKINA:					
Energia iturria	Haserako kalefakzio kontsumoa(MWh)	Aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)
EE, CL, GLP, GN	17.443	30%	5.233	1.218,24	10.678.500
Guztira	17.443	30%	5.233	1.218,24	10.678.500

Oharrak:

2025erako 12.203 etxebizitzetatik 3.051 etxebizitzetan (%25) leihoak ordezkatzeko direla suposatuko da. Isolamenduaren hobekuntzarekin kalefakzio kontsumoan %20eko aurrezpena lor daitekeela suposatu da. 5 leihoko etxebizitzak direla suposatu da, leiho bakoitzaren kostua 700€tan suposatzen.

Ekintza hau indirektoa da, beraz inbertsioa ez da udal aurrekontuen esku geratzen, ez era zuzenean behintzat. Udalaren eta UGGASaren helburua leihoen ordezkapena bultzatzeko kanpaina informatiboak egitea da, hauek ez dira baloratu hauen kostuak oso aldakorra izan daitekelako konplexutasunaren eta hedaduraren arabera.

Isuri faktorea EE: 0,4 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa EE: 0,18 €/kW

Isuri faktorea GN: 0,202 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GN: 0,06 €/kW

Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GL: 0,08 €/kW

Isuri faktorea GLP: 0,227 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GLP: 0,10 €/kW

1.3.5	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	ETXEBIZITZA SEKTOREA
Eraikinen kanpo inguratzailearen isolamendu udal ordenantza		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Kanpo fatxadaren isolamendu inguratzaile baten instalakuntza elementu konstruktiboen ondorioz gertatzen diren galerak ekiditeko. Neurriaren deskribapena: Fatxada bat berriztatzerako orduan bizilagun jabekidetzak fatxadaren isolamenduak suposatzen duen gastu gehigarria aztertu behar du, honekin lor daitezkeen eraikinaren gastu termikoen murrizketarengatik. EUSTATEN datuen arabera, eskualdeko etxebizitzaren %62a 1980 urtea baino lehenago eraiki da, isolamendu termikori gabe edo isolamendu murriztarekin daudelarik. Inguratzaile termikoen berriztatzeak garapen potentzial handia eskaintzen du, nahiz eta tradizionalki oso pisu txikia izan duen sektorean. Europar Batasunean birgaitze edo errehabilitazio lanak eraikuntzako inbertsioaren %43a suposatzen dute, gure inguruko balioa baino askoz ere altuagoa, %15 inguruan dagoena. Bizilagun jabekidetzak eraikinaren fatxada birgaitzera bultzatzen dituen udal ordenantza bat egitea proposatzen da, eraikinaren isolamendu termiko minimo bat egitera. Era berean proposamena udal zerga deskontu batzuekin sustatzea gomendatzen da. Isolamendu mota honek eraikinaren kontsumo energetikoaren %20ko aurrezpena lor dezakeela suposatzen da. EEEaren datuen arabera, euskal etxebizitzetako kontsumoaren %39,4 kalefakzio gastuetara bideratzen da. Neurri honen arabera 2025erako etxebizitzaren %25a eraikineko fatxadaren birgaitzea egingo dutela suposatzen da, neurri honekin kalefakzio kontsumoaren %10a aurreztera iritsiaz. Ekintza hau aldi berean 3E2030 Euskadiko Estrategia Energetikoaren barruko 3 ardatzean koka daiteke, Etxebizitzetan eta eraikinetan kontsumo energetikoak murriztu eta berriztagarrien erabilpena areagotzeko.		
Hedadura: Herritarrak orokorrean		
Agente Inplikatuak:	Udala eta UGGASA	Elementu eragilea: Udal ordenantza, informazio kanpainak, udal web-a
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	IDAE diru-laguntzak eta 3E2030	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2020	Arduraduna: -
Adierazlea:	Neurria ezartzen duten etxebizitza kopurua, ordezkaturako gainazala eta aurrezpen energetikoa.	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	15.019,29 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	406,07 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/t.CO ₂
Kostua:	10.678.500 €	Aurrezpen ekonomikoa: 142.056 €/urte
Amortizazioa	25 urte	Finantzaketa: Herritarrak eta EEE
Kontzeptu energetikoa: Inguratzaile termikoa. Eraginkortasuna		
Europarekin korrespondentzia: A11/B19/		

KALKULU ERANSKINA:				
Energia iturria	Haserako kalefakzio kontsumoa (MWh)	Aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)
EE, CL, GLP, GN	17.443	10%	1.744,3	406,07
Guztira	17.443	10%	1.744,3	406,07
Oharrak: 2025erako 12.203 etxebizitzetatik 3.051 etxebizitzetan (%25) fatxada birgaituko dutela suposatuko da. Isolamenduaren hobekuntzarekin kalefakzio kontsumoan %10eko aurrezpena lor daitekeela suposatu da. Ez da ekintza honen inbertsioa estimatu. Ekintza hau indirektoa da, beraz inbertsioa ez da udal aurrekontuen esku geratzen, ez era zuzenean behintzat. Udalaren eta UGGASaren helburua kanpo isolamenduaren ordezkapena bultzatzeko kanpaina informatiboak egitea da, hauek ez dira baloratu hauen kostuak oso aldakorra izan daitekelako konplexutasunaren eta hedaduraren arabera. Isuri faktorea EE: 0,4 t CO ₂ /MWh. Prezio unitarioa EE: 0,18 €/kW Isuri faktorea GN: 0,202 t CO ₂ /MWh. Prezio unitarioa GN: 0,06 €/kW Isuri faktorea GL: 0,267 t CO ₂ /MWh. Prezio unitarioa GL: 0,9 €/kW Isuri faktorea GLP: 0,227 t CO ₂ /MWh. Prezio unitarioa GLP: 0,10 €/kW				

1.3.6	ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	ETXEBIZITZA/ZERBITZU SEKTOREA
Etxebizitzetako kontsumo elektriko eta klimatikoaren monitorizazioaren inguruko kanpaina informatiboa		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Kontsumo elektriko eta termikoaren monitorizazioaren bidez kontsumo hauen murrizketa. Neurriaren deskribapena: Etxebizitzetako kontsumoen inguruko informazioak gure instalakuntzetan lekuz kanpoko kontsumoak detektatzen eta kontsumoaren murrizketarako estrategia energetikoak ezartzeko aukera eskaintzen du, %10erainoko aurrezpena lortuz. Badira funtzio hau egiten laguntzen diguten dohaineko sistemak: Iberdrolako erabiltzaileentzat telegestioa: Egun iberdrola egungo kontadoreak elektronikoengatik aldatzen ari da. Behin aldaketa eginga eta ondorengo loturan erregistratu ondoren, https://www.iberdroladistribucionelctrica.com/consumidores/inicio.html, egun desberdinetako kontsumo kurbak eta momentuan kontsumituriko potentzia ikus litezke, kontsumo historialaren arabera kontratatu beharreko potentzia ere gomendatzen du. Mugikorrerako APPa du. Ekintza hau aldi berean 3E2030 Euskadiko Estrategia Energetikoaren barruko 3 ardatzean koka daiteke, Etxebizitzetan eta eraikinetan kontsumo energetikoak murriztu eta berriztagarrien erabilpena areagotzeko. Dibulgazio kanpainak egingo dira monitorizazio sistemen ezarpena bultzatzeko, honela aurrezpen energetiko eta ekonomikoa lortuko da.		
Hedadura: Herritarrak orokorrean		
Agente Inplikatuak:	Udala eta UGGASA	Elementu eragilea: Informazio kanpainak, udal web-a
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	Argitu eta 3E2030	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2017-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Argitu plataformako edo Iberdrolako erregistratu kopurua.	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	1.388,7 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	555,46 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: 0 €/ t.CO ₂
Kostua:	0 €	Aurrezpen ekonomikoa: 249.966 €/urte
Amortizazioa	0 urte	Finantzaketa: Dohainekoa
Kontzeptu energetikoa: Inguratzail termikoa. Eraginkortasuna		
Europarekin korrespondentzia:		

KALKULU ERANSKINA:					
Iturri energetikoa	Haserako kontsumo elektrikoa (MWh)	Aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Aurreikusitako isuri aurrezpena (t CO ₂ /urte)	Batazbesteko inbertsioa (€)
EE	13.886	10%	1.388,7	555,46	0
Guztira	13.886	10%	1.388,7	555,46	0

Oharrak:

Kontutan izanik Iberdrola distribuidora kontadoreen aldaketa egiten ari dela Urola Garaia eskualdean, momento aproposa izan liteke ekintza hau martxan jartzeko. Hipotesi moduan biztanleriaren %50^a 2025^a baino lehen plataformetako batean erregistratuko dela suposatzen da. Kontsumo elektrikoaren kontrola eramanaz, stand by-ena eta gaueko kontsumoena adibidez, %10eko aurrezpena lor daiteke kontsumo elektrikoan.

Ekintza hau indirektoa da, beraz inbertsioa ez da udal aurrekontuen esku geratzen, ez era zuzenean behintzat. Udalaren eta UGGASAREN helburua monitorizazio sistemak bultzatzeko kanpaina informatiboak egitea da, hauek ez dira baloratu hauen kostuak oso aldakorra izan daitezkelako konplexutasunaren eta hedaduraren arabera.

Isuri faktorea EE: 0,4 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa EE: 0,18 €/kW

2.0.	MUGIKORTASUNA	OROKORRA
Egun dauden mugikortasun planetan proposaturiko ekintzen ezarpena		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Herritarrekin batera mugikortasun ekintzak proposatu era adostuan		
Neurriaren deskribapena: Legazpi, Urretxu eta Zumarraga udalerriek mugikortasun azterketak dituzte udalerri bakoitzarentzat eta UGGASAK eskualdeko mugikortasun plana ere egin du. Plan hauek herri bakoitzaren berezitasunak aztertzen ditu eta ekintza orokorrak proposatzen ditu, bizikletaren erabilpena bultzatzea adibidez. Egun ekintzetako batzuk ezarriak dira, beste batzuk ordea exekuzioan daude. Mugikortasuna herritarren konfort-arekin zuzenean loturiko gaia izatean, ekintza polemikoenak medioen bitartez ongi hedatu behar dira lortuko diren helburuak eta onurak zehaztuaz. Proposamen ohikoenen artean ondorengoak daude: – Garraio publikoaren erabilpena sustatzea. – Bizikletaren erabilpena sustatu garraiobide moduan. – Oinezkoentzako guneak hedatzea. – Udalerri barruko bidegorrien sustapena.		
Hedadura: Udalerriak orokorrean		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2019-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	arraio publiko erabiltzaileak eta bidegorri km	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa: Udal mugikortasuna		
Europarekin korrespondentzia: A44/B46		

2.1.1	MUGIKORTASUNA	UDALA Udal flota
Udal flotaren berriztatzea		Lehentasuna: Ertaina
Helburua: Udal flotaren eraginkortasun energetikoa hobetu, dauden ibilgailuak ibilgailu elektrikoengatik ordezkatuaz.		
Neurriaren deskribapena: Udalaren ibilgailu flota erregai fosilen erabilpen orokorrarekin ezagutzen da. Dena dela, hurrengo urteetako tendentzia modu esanguratsuan aldatuko da. Mugikortasunean ohikoak ez diren energia berriek (ibilgailu hibridoak, elektrikoak, gas natural likuatukoak, hidrogenozkoak, e.a.) eta merkatuko motorren eraginkortasun energetikoaren hobekuntzak sektorearen iraultza ekarriko du. Udalak ibilgailu elektrikoak erostean, herritarrengan mugikortasun jasagarria sustatzen da adibidea ematen herritarrei. Gomendagarria da udalaren politikak mota honetako ibilgailuen erosketa sustatzea. Zentzu honetan, udalaren ibilgailuek beraien bizitza erabilgarria gaintu ostean hauek ibilgailu hibrido edo elektrikoengatik trukatuko dira. Ibilgailu elektriko batek hiri barruan 100 km egiteko 17kWh behar ditu, 68 gCO₂/km isuriaz. Diesel ibilgailu batek distantzia bera egiteko 9 litro erregai behar ditu eta honen ondorioz 283 gCO₂/km isuriko ditu.		
Hedadura: Udalerrirako ibilgailuak		
Agente Inplikatuak: Udala		Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna: 2019-2025		Arduraduna: -
Adierazlea: Berriztatutako ibilgailu kopurua		Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	8,92 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	2,15 t. CO ₂	Kostu/t. CO ₂ : 23.720 €/ t.CO ₂
Kostua:	408.000 €	Aurrezpen ekonomikoa: €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa: Ibilgailuak		
Europarekin korrespondentzia: A41/B47		

KALKULU ERANSKINA:					
Energia iturria	Ordezkatutako ibilgailu kop.	Aurrezpena (g. CO ₂ /km)	Udal ibilgailuen urteko km.	Isuri aurrezpena (t. CO ₂)	Batazbesteko inbertsioa (€)
GL	17	215	10.000	2,15	408.000
Guztira	17	215	10.000	2,15	408.000

Oharrak:

Ekintzan 17 ibilgailuen ordezkapenak suposatzen duen aurrezpena kontabilizatu da, (udalaren aldetik obsoleto geratu direla kontsideratuak). Isuriaren klakulua egitean ibilgailuak gehienbat herri gunean ibili direla suposatuko da, 283 gCO₂/km isuria zehaztuaz, kotxe elektrikoarentzat ordea 68 gCO₂/km isuri faktorea zehaztu da. Ibilgailu bakoitzeko egindako distantzia urteko 10.000km-tan estimatzen da.

Inbertsioa estimatzean ibilgailu bakoitzaren eta deskarga puntuaren inbertsioa 24.000€ da batazbeste. Dena dela inbertsioa aldakorra izan liteke erosten den ibilgailuaren ezaugarrien arabera.

Ez da aurrezpen energetikorik edo amortizazio eperik zehaztu, izan ere ibilgailuak beraien bizitza erabilgarria amaitzean trukatzea proposatzen da. Gainera, erregai fosilen zein energia elektrikoaren prezioaren dantzak amortizazio epean ere eragin handia izan dezake.

Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh.

2.1.2	MUGIKORTASUNA	UDALA Udal flota
Azpiktratatutako zerbitzuetan NEG isuri murrizteko ibilgailuen erabilpena sustatu		Lehentasuna: Baxua
Helburua: Azpiktratatutako zerbitzuen flotaren eraginkortasun energetikoa hobetu.		
Neurriaren deskribapena: Urola Garaia eskualdeko udalerri desberdinek, eremu publikoen garbiketa zerbitzuak, lorategi zerbitzua, eraikinen garbikuntza zerbitzua, e.a azpiktraturak dituzte. Zerbitzu hauek barneraturik izan ohi dute erregai fosilen bidez ibiltzen diren ibilgailuen erabilpena. Enpresa hauen artean NEG isuri murrizta duten ibilgailuen erabilpena sustatu behar da, horretarako klausula administratiboetako kontratazioa pliegoetan kontzeptu hauek barneratu behar dira, bioerregai, elektrizitate edo ibilgailu hibridoaren erabilpena sustatuz. Zentzu honetan udalak enpresa lokalen artean mota honetako ibilgailuak eskuratzeko laguntzak jar ditzake martxan, administrazio klausula berriak bete ahal izanaz.		
Hedadura: Azpiktratatutako enpresen ibilgailuak		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2020-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Berriztatutako ibilgailu kopurua	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa: Ibilgailuak		
Europarekin korrespondentzia: A41/B47		

Oharrak:

Ez dira kalkulatu aurrezpenak enpresa desberdinen ibilgailuen kontsumo eta tipologia ez ezagutzean.

2.2.1	MUGIKORTASUNA	ETXEBIZITZA SEKTOREA
Udalerriko turismo parkea NEG isuri murrizteko ibilgailuekin berriztatu		Lehentasuna: Altua
Helburua: Udalerriko parke mugikorraren eraginkortasun energetikoa hobetu.		
Neurriaren deskribapena: Udalerriko parke mugikorrak erregai fosilak erabiltzen ditu gehienbat, 198 g CO₂/km isuriaz batatz bestea. Egoera hau modu esanguratsuan aldatuko da hurrengo urteetan, garraio sektorean erregai ez ohikoen erabilpenari esker (ibilgailu hibridoak, elektrikoak, gas natural likuatukoak, hidrogenokoak, e.a.) eta merkatuko motorren eraginkortasun energetikoaren hobekuntzari esker. Gainera ibilgailu berriek 100% energia berriztagarriak erabiltzea posible izatea ekarriko du (eguzki fotovoltaikoa, hidrogenozkoa...), erregai fosilak erabiltzen dituzten motor hibrido eraginkoragoak ere erabiliko dira, 120 g CO₂/km mailaren azpiko isuri balioak lortuaz, kasu batzuetan 100 g CO₂/km. Modu honetara, etengabeko aldaketa honek udalerrikoaren NEG isuriak modu esanguratsuan murriztea ekarriko du. Hau dela eta etorkizuneko parke mugikorraren irudi izango den hipotesia burutu da, modu errealistan isurketen estimazioak eginaz. Ibilgailu bakoitzak 15.000km/urte egingo dituela suposatuta da eta parke mugikorra ondorengo eran osatzen dela suposatuta da: – %30 Ibilgailu hibrido, batezbesteko isuria 80 g CO₂/km. – %10 Ibilgailu elektriko, batezbesteko isuria 68 g CO₂/km – %20 Erregai fosil ibilgailuak, batezbesteko isuria 120 g CO₂/km – %20 Erregai fosil ibilgailuak, batezbesteko isuria 150 g CO₂/km – %20 Erregai fosil ibilgailuak, batezbesteko isuria 100 g CO₂/km, helburu europarren arabera. Ekintza hau aldi berean 3E2030 Euskadiko Estrategia Energetikoaren barruko 2 ardatzean koka daiteke, Garraio sektorean petrolioaren dependentzia murrizteko. Zentzu honetan, udalak ibilgailuen ordezkapen egokia sustatzeko hoberi fiskalak jar ditzake. Aldi berean, beste erregai alternatibo batzuk erabiltzen dituzten autoen erosketa sustatzeko ibilgailu hauen (elektrikoa, ...) promozioa garatzeko ekintzak egin daitezke, udal eskualde mailako diru-laguntzen inguruko informazio kanpainak bezala.		
Hedadura: Herritarren ibilgailuak orokorrean		
Agente Inplikatuak:	Herritarrak	Elementu eragilea: Udala
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:	3E2030	Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2020-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Berriztatutako ibilgailu kopurua	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	59.989 MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	16.017 t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: 4.799.120 €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa: Garraio flotaren berrikuntza laguntzak
Kontzeptu energetikoa: Ibilgailua mota		
Europarekin korrespondentzia: A41/B43		

KALKULU ERNSKINA:							
Udalerria	Udalerriko parke mugikorra 2015	Energia iturria	Ibilgailu mota joeraren arabera%		CO2 t/ Ibilgailuko urteko 15.000 km suposatuz	Parke mugikor isuriak, aurreikusitako egoeran	Isuri aurrezpena (t. CO2)
Zumarraga Legazpi Urretxu Ezkio-Itsaso	4.266 3.928 2.880 372	GL	Hibridoa	30%	1,2	4.121	16.017
			Elektrikoa	10%	1,02	1.168	
			120 g. CO2	20%	1,8	4.121	
			150 g. CO2	20%	2,25	5.151	
			100 g. CO2	20%	1,5	3.434	
GUZTIRA	11.446	-	-	-	4,65	17.995	16.017

Oharrak:

Eskualdeko parke mugikorraren isuriak 34.012 t. CO2 koak dira, 198,10 g CO2/km-ko mixaren batzbesteko isuriarekin. Proposatutako ekintzarekin 2025 urterako mixaren isuria 104,81 g CO2/km-ko nahi da jetsi. Ekintza hau indirektoa da, ezdu udal inbertsiorik, ez behintzat udal aurrekontuen esku era zuzenean, gainera inbertsioa oso aldakorra izan daiteke ibilgailuaren arabera. Dena dela parke mugikorraren ordezkapena bultzatzeko kanpaina informatiboak egin daitezke.

Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh.

2.2.2		MUGIKORTASUNA		ETXEBIZITZA SEKTOREA	
Mugikortasun komunikazio ekintzak				Lehentasuna: Altua	
Helburua: Mugikortasun pribatuaren isuriak %1 murriztea					
Neurriaren deskribapena: 2.0 ekintzan esan den bezala, mugikortasun ekintzak informazio kanpainez lagundu behar dira, ekintza bakoitzarekin lortu nahi diren helburuak eta lortzen diren emaitzak azaldu behar dira. Aldi berean, mugikortasun alorrean herritarren ohituren aldaketa bilatzen duten ekintzak mugikortasunaren eguna/astea bezalako edo herri eskoletan garraio publikoaren erabilera bultzatzeko kanpainen moduko ekintzekin lagundu behar dira. Egun Urola Garaia eskualdeko udalerrri bakoitzean komunikazio ekintza desberdinak garatu dira, bai bizikletaren erabilera bultzatzeko garraiobide bezala edo Legazpiko JUNETORRIA edo Urretxuko AUZOBUSA bezalako garraio publikoen erabilpena bultzatzeko. Ekintza hau aldi berean 3E2030 Euskadiko Estrategia Energetikoaren barruko 2 ardatzean koka daiteke, "Garraio sektorean petrolioaren dependentsia murrizteko".					
Hedadura: Herritarrak ibilgailuak orokorrean					
Agente Inplikatuak:		Herritarrak		Elementu eragilea:	
Arduraduna:				Udala	
Bestelako planekin erlazioa:		3E2030		Mota:	
Egutegia eta periodikotasuna:		2020-2025		Arduraduna:	
Adierazlea:				Egutegia:	
Aurrezpen energetikoa:		1.273,81		Energia berriztagarri ekoizpena:	
		MWh/urte		MWh	
Ekidindako isuriak:		340,11		Kostu/t. CO2:	
		t. CO2		€/ t.CO2	
Kostua:		8.000		Aurrezpen ekonomikoa:	
		€		101.905 €/urte	
Amortizazioa		urte		Finantzaketa:	
Kontzeptu energetikoa: Ibilgailua mota					
Europarekin korrespondentzia: A41/B43					

KALKULU ERANSKINA:						
Udalerrria	Eskualdeko parke mugikorra 2015	Sektore energi iturria	Aurrezpena (%)	Aurrezpen energetikoa (MWh/urte)	Isuri aurrezpena (t. CO2)	Aurrezpen ekonomikoa (€/año)
Zumarraga	4.266	GL	1	474,77	126,76	37.982
Legazpi	3.928			437,16	116,72	34.973
Urretxu	2.880			320,5	85,58	25.640
Ezkio-ltsaso	372			41,38	11,05	3.310
GUZTIRA	11.446	-	-	1.273,81	340,11	101.905

Oharrak:

Eskualdeko parke mugikorraren isuriak 34.012 t. CO2 koak dira, batzbestek 15.000km egiten direla suposatzen eta 198,10 g CO2/km-ko mixaren batzbesteko isuriarekin.

Urteko 8.000€ko inbertsioa estimatzen da.

Isuri faktorea GL: 0,267 t CO₂/MWh. Prezio unitarioa GL: 0,08 €/KWh.

3.1.1	ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	UDALA Uda bulegoak																																					
Urola Garaia eskualdeko eraikinetan autokontsumorako energia elektrikoa ekoizteko panel solarren instalakuntza		Lehentasuna: Altua																																					
Helburua: Udal eraikinetan autokontsumoa bultzatzeko energia elektriko ekoizpena																																							
Neurriaren deskribapena: Egun Urola Garaia eskualdea osatzen duten udalerrri desberdinetan bata bestearengandik oso hurbil dauden udal eraikinak Daude, bakoitza bere hornidura elektrikoarekin. Ekintza honek udal eraikin desberdinen instalakuntzak unifikatzea bilatzen du, faktura desberdinak izatearen gain-kostua aurrezteko, eta aldi berean autokontsumorako energia fotovoltaikoa ekoizpena bideragarriagoa izateko. Energia ekoizpenerako eta autokontsumorako aztertu diren eraikinak udalerriko gunee desberdinetan zehaztu dira:																																							
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">ZUMARRAGA</td> <td>1.Gunea</td> <td>Udaletxea</td> </tr> <tr> <td>2.Gunea</td> <td>Interpretazio zentrua</td> </tr> <tr> <td>3.Gunea</td> <td>Interpretazio zentruko zerbitzu publikoak</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">LEGAZPI</td> <td>1.Gunea</td> <td>Domingo Agirre eskola</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Domingo Agirre kirol instalakuntzak</td> </tr> <tr> <td>2.Gunea</td> <td>Bilera eta musika lokalak</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.Gunea</td> <td>Urbeltz frontoia</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">URRETXU</td> <td>1.Gunea</td> <td>Haztegi ikastola</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gainzuri eskola 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Gainzuri eskola 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2.Gunea</td> <td>Labeaga aretoa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3.Gunea</td> <td>Aldiri polikiroldegia</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">EZKIO-ITSASO</td> <td>1.Gunea</td> <td>Udaletxea</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>			ZUMARRAGA	1.Gunea	Udaletxea	2.Gunea	Interpretazio zentrua	3.Gunea	Interpretazio zentruko zerbitzu publikoak	LEGAZPI	1.Gunea	Domingo Agirre eskola		Domingo Agirre kirol instalakuntzak	2.Gunea	Bilera eta musika lokalak		3.Gunea	Urbeltz frontoia	URRETXU	1.Gunea	Haztegi ikastola		Gainzuri eskola 1		Gainzuri eskola 2		2.Gunea	Labeaga aretoa		3.Gunea	Aldiri polikiroldegia	EZKIO-ITSASO	1.Gunea	Udaletxea				
ZUMARRAGA	1.Gunea	Udaletxea																																					
	2.Gunea	Interpretazio zentrua																																					
	3.Gunea	Interpretazio zentruko zerbitzu publikoak																																					
LEGAZPI	1.Gunea	Domingo Agirre eskola																																					
		Domingo Agirre kirol instalakuntzak																																					
	2.Gunea	Bilera eta musika lokalak																																					
	3.Gunea	Urbeltz frontoia																																					
URRETXU	1.Gunea	Haztegi ikastola																																					
		Gainzuri eskola 1																																					
		Gainzuri eskola 2																																					
	2.Gunea	Labeaga aretoa																																					
	3.Gunea	Aldiri polikiroldegia																																					
EZKIO-ITSASO	1.Gunea	Udaletxea																																					
Energia elektrikoa ekoizteko beharrezko potentzia minimoa ezartzea proposatu da, honela sare elektrikoan ahal den energia gutxien isurtzeko. Instalakuntza bakoitzean potentzia gehiago instalatzeko aukera dago baina honek zehaztapen handiagoko azterketa beharko zuen sobran ekoiztako energiarekin zer egin erabakitzeko, eraikinaren inakti bitate momentuetan gehienbat, asteburu eta jai egunak. Ekintza 3E2030 Euskadiko estrategia energetikoari lotua dago, 6. ardatzari. Euskal administrazio publikoen jasangarritasun energetikoaren lege aurreproiektuak energia berriztagarrien ekoizpena bultzatzea proposatzen du. 1. Eranskinean proposamen honen ezarpen azterketa azaltzen da.																																							
Hedadura: Ekoizpen fotovoltaikoa																																							
Agente Inplikatuak:		Elementu eragilea:																																					
Arduraduna:																																							
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -																																					
Egutegia eta periodikotasuna: 2017-2025		Arduraduna: -																																					
Adierazlea: Ekoiztako kWh		Egutegia: -																																					
Aurrezpen energetikoa:	MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: 105,7 MWh																																					
Ekidindako isuriak: 42,30 t. CO ₂		Kostu/t. CO₂: 648 €/ t.CO ₂																																					
Kostua: 246.661 €		Aurrezpen ekonomikoa: 23.218 €/urte																																					
Amortizazioa 10,62 urte		Finantzaketa:																																					
Kontzeptu energetikoa: Energia berriztagarri ekoizpena																																							
Europarekin korrespondentzia: A53/B52																																							

Oharrak:

Lortutako aurrezpenak kalkulatzeko unifikatutako kontratuak bajaran ematean lortzen den aurrezpena kontutan izan da. Kontratu elektrikoen baje eratorritako aurrezpena potentzia terminoari lotua da, jarraian herri bakoitzeko baje eman beharreko potentziak zehazten dira:

Zumarraga: 10,392kW – 468€

Legazpi: 39,6kW – 1.782€

Urretxu: 43kW – 1.935€

Kontratuen unifikazio kostua ez da kontutan izan ezin izan baita ebaluatu.

kW/urte prezioa 45€ estimatzen da.

3.1.2	ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	UDALA Uda bulegoak
Kalefakzio eta ur bero ekoizpenerako geotermia instalakuntzen ezarpena eraikuntza berriko edo birgaitze integraleko eraikinetan		Lehentasuna: Altua
Helburua: Eraikinetan klimatizazio kontsumo energetikoak murriztu energia berriztagarriak erabiliaz.		
Neurriaren deskribapena: Geotermia lurrazalaren azpian dagoen beroa eraikin bat kalefaktatzeko, ur beroa ekoizteko edo errefrigeratzeko erabiltzen duen energia berriztagarria da, errefrigeratzeko instalakuntza bera erabiltzen da baina eraikinaren beroa lurpean askatzeko. Bero bilketa-emate sistemarik ohikoena bilketa geotermiko bertikala da, zirkuitu itxiko bilketa zunda batzuk lurpean biltzen edo askatzen dute beroa, hauek 80-150m-ko sakoneran egon ohi dira. Orokorrean probetsu geotermikoa tenperatura baxukoa izan ohi da eta hau dela eta bero bonba (ura-ura, izotz-kontrakoarekin) behar izaten du. Bero bonbaren bidez ur beroa depositu batzuetan biltzen da ura eraikinetik rezirkulatuaz, bulkada bonbekin zirkuitu desberdinetan zehar. Sistema ohikoenak eraikin bat klimatizatze zoru erradiatzaile izaten da, eraikina berotzeko bakarrik denean, gainera hoztu ere egin behar badu, fan-coil bidezko sistema da ohikoena, hauek bero edo hotza askatzen dute ur zirkuitu itxitik eraikineran.. Geotermia eraikuntza berriko edo birgaitze integrala jasan duten eraikinetan proposatzen da, izan ere bilketa putzuak egiteaz gain eraikin barnealdea beroa banatzeko sistemara moldatu behar da. Egun badira eraikinak, beraien ezaugarriengatik, kalefakzio sistema mota hau ezar dezaketenak: Zumarraga: Polikiroldegia Legazpi: San Juan haur eskola, Ceida Urretxu: Aldiri polikiroldegia Horretarako proiektuen bideragarritasun proiektu bat egin beharko da aurretiaz erabili beharreko sistemaren diseinua zehaztuaz.		
Hedadura: Udal ekipamendu guztiak		
Agente Inplikatuak:	Arkitektura Zuzendaritza Orokorra	Elementu eragilea: Manual de buenas practicas
Arduraduna:	Zuzendari orokorra	
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	Egiten	Arduraduna: -
Adierazlea:	Udal ekipamenduetako kontsumo energetikoak	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa: Kalefakzio eta klimentizazioa. Ohitura energetikoak		
Europarekin korrespondentzia: A13/B12		

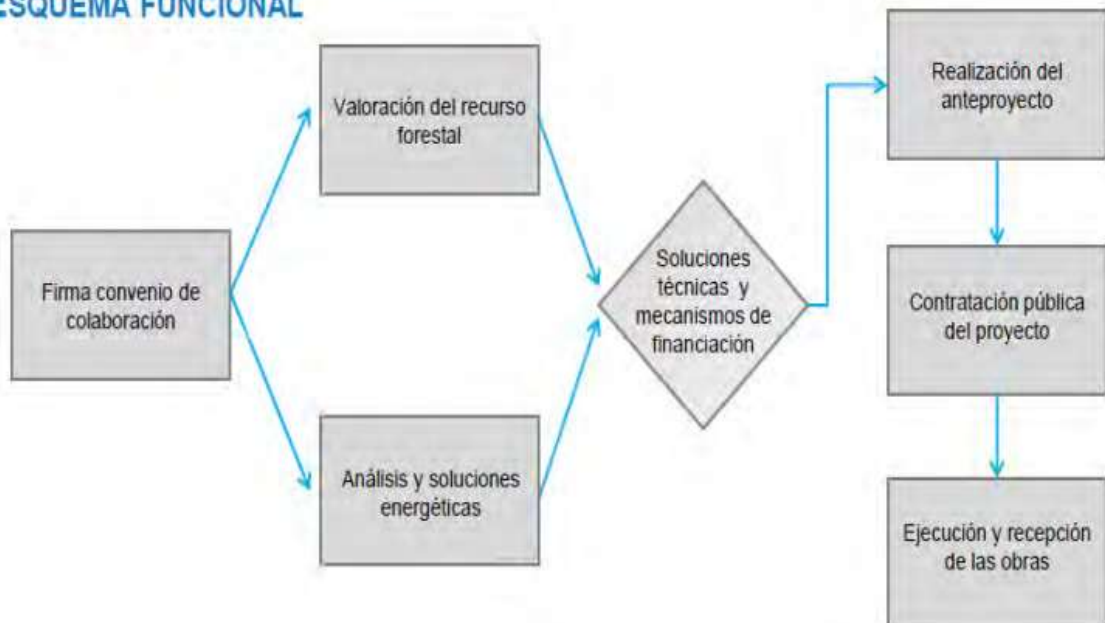
3.1.3	ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	UDALA Uda bulegoak
Udal eraikinak gertu dauden guneeetan biomasa galdara bidez district heating sistemen ezarpena aztertu		Lehentasuna: Baxua
Helburua: Eraikinetan kalefakzio kontsumo energetikoak murriztu energia berriztagarriak erabiliaz.		
Neurriaren deskribapena: Urola Garaia eskualdeko udalerrietan badira gunek non udal eraikin ugari pilatzen diren bata bestetik hurbil, district heating sistema baten ezarpena ahalbidetzen dutenak. District heating sistemak energia termikoa ekoizpen zentral batetik, kasu honetan biomasa galdara bat, eraikin talde batera eramaten du lurpetik doazen konduktuen bidez Sistema honen onurak ondorengoak dira: – Errendimendua kalefakzio zentral estandar batena baino %10 hobea da. – Biomasa galdarak CO2 isuriak %96ean murrizten ditu erregai fosilak erabiltzen dituzten kalefakzio sistemen aurrean. – A%30-80 arteko aurrezpen energetikoa erregai fosileko galdaren aurrean. – Mantenu eta konponketetan aurrezpena galdara bakarra egotean. Legazpiko Latxartegi parkean lurrazpiko parking baten aurreproiektua ari da egiten egun, gune honetan 100m-ko erradioan Haztegi ikastola, zinema, zaharren egoitza, udal eskolak eta kultur etxea daude. District heating sistemaren ezarpenaren bideragarritasuna azter liteke biomasa galdara bat jarriaz parkingean, horretarako propio egindako gelan. Zumarragako Zelai Arizti parkearen inguruan 100m-ko erradioan Udaletxea, Itarte etxea, UGGASaren bulego zaharra, zaharren egoitza, kultur etxea, zinema eta INEMeko bulego zaharrak daude. Gune honetan district heating sistema ezartzeko aukerak egon litezke nahiz eta horretarako bideragarritasun proiektu bat egin behar den. Urretxun Aldiri polikiroldegia inguruan, 100m-ko erradioan, Aspace lokala, Gainzuri eskolaren 2 eraikinak, Labeaga aretoa, Eguneke zentroa, Kultur etxea, Liburutegia, Udaletxea eta Gazte Bidean-en lokala daude. Gune honetan district heating sistema ezartzeko aukerak egon litezke nahiz eta horretarako bideragarritasun proiektu bat egin behar den eta Zumarraga eta Urretxuko udalek Gainzuri eskolaren inguruan dituzten akordioak aztertu.		
Hedadura: Udal eraikinak		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragileak:
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2020-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Udal ekipamenduetako kontsumo energetikoak	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa:Kalefakzio eta klimtizazioa. Ohitura energetikoak		
Europarekin korrespondentzia: A62/B12		

3.1.4	ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	UDALA Uda bulegoak
Nekazaritza eta baso biomasaren azterketa helburu energetikoetarako		Lehentasuna: Baxua
Helburua: Eskualdeko mendietan eskuragarri dauden egur baliabideak aztertu ondoren udal instalakuntzetan energia termikoan erabiltzeko		
Neurriaren deskribapena: EEE eta HAZik udalei zerbitzu eta oinarri teknikoa eskaintzen die udal instalakuntzen autogestio termikorako, beti ere elkarlan hitzarmen bat sinatuta. EEE eraikinen diagnosi teknikoa egiten laguntzen du, ondoren kalefakzio sistema berria ezartzeko, eraikinen eraginkortasun energetikoa hobetzeko eta biomasa instalakuntzen diseinuan laguntzeko ekintzak proposatuaz. Eskualdeko baso masa ebaluatzen du eta baliagarritasuna aztertu selbikultura energetikoa egiten. Zentzu honetan, Urola Garaia eskualdeko baso masak 6.600 hektareako azalera du, baso azalera honek aukera bat suposatzen du biomasa sortzeko, baliabide autoktono eta berriztagarria. Biomasaren probetsuak gune hauen mantenuarekin bat eginda egon behar du, basoen oreka mantentzeko. Baso gune hauen lanketak negozio eta lanpostu berrien sorrera ekar dezake lehen sektorerara, nekazal guneen garapen jasagarria sustatuaz eta bertako biztanleria finkatuaz. Nahiz eta bertako ezpalaren ekoizpenaren kostua hau merkatuan erostea baina garestiagoa izan, kontuan izan behar dira honek dakartzan ingurugiro eta gizarte onurak, ikuspegi orokor eta globalean aberastasun gehiago dakartza. Ekintza hau txosten honetako 3.1.3 proposamenarekin zuzenki lotua dago, district heating sareentzako biomasa galdaren instalakuntzak bultzada handia suposa dezake ekintza honentzat,		
Hedadura: Udal ekipamendu guztiak		
Agente Inplikatuak:	Udala	Elementu eragilea: Biomasa galdaren ezarpena
Arduraduna:		
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -
Egutegia eta periodikotasuna:	2019-2025	Arduraduna: -
Adierazlea:	Biomasa galdara kop. Ekoizitako biomasa Tn	Egutegia: -
Aurrezpen energetikoa:	MWh/urte	Energia berriztagarri ekoizpena: MWh
Ekidindako isuriak:	t. CO ₂	Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂
Kostua:	€	Aurrezpen ekonomikoa: €/urte
Amortizazioa	urte	Finantzaketa:
Kontzeptu energetikoa:		
Europarekin korrespondentzia: A75/B74		

Oharrak:

CONVENIO DE COLABORACION EVE – HAZI – AYT.O.

ESQUEMA FUNCIONAL



4.1.1	HONDAKINAK	ETXEBIZITZA ETA ZERBITZU SEKTOREA	
Bilketa selektiboaren hobekuntza ekintza			Lehentasuna: Altua
Helburua: Bilketa selektiboa			
Neurriaren deskribapena: Azken urteetan bilketa selektiboren emaitzak hobetzen joan dira eskualdean. Dena dela zentzu honetan jarraitu behar da birziklapen tasak eskualdeko udalerri desberdinetan berdintzeko. Udalerriak hondakinen bilketa selektiboaren datuen jarraipena egiten jarraitzea proposatzen da, hauen arabera ekintzak garatuaz bilketa hobetzen jarraitzeko. Aldi berean periodikoki kanpaina informatiboak egin behar dira, herritarrei hondakinak hauen ezaugarrien arabera modu egokian banatzen erakusteko.			
Hedadura: Herritarrak orokorrean			
Agente Inplikatuak: Udala		Elementu eragilea:	
Arduraduna:			
Bestelako planekin erlazioa:		Mota: -	
Egutegia eta periodikotasuna: 2017-2025		Arduraduna: -	
Adierazlea: Errefus % gainontzeko frakzioen aurrean		Egutegia: -	
Aurrezpen energetikoa: MWh/urte		Energia berriztagarri ekoizpena: MWh	
Ekidindako isuriak: t. CO ₂		Kostu/t. CO₂: €/ t.CO ₂	
Kostua: €		Aurrezpen ekonomikoa: €/urte	
Amortizazioa: urte		Finantzaketa:	
Kontzeptu energetikoa: Hondakinen bilketa selektiboa			
Europarekin korrespondentzia: A72/B71			

6.3 EKINTZA PLANAREN LABURPENA

Resumen de la tipología de acciones propuestas en el PEC de la comarca

ESPARRUA	TEMATIKA	EKINTZA KOPURUA	EKINTZA % GUZTIEKIKO	CO2 TONELADA MURRIZKETA	NEG MURRIZKETA TOTALARI DAGOKIONEAN %	MURRIZTUTAKO ENERGIA (MWh)	AURREZPEN EKONOMIKOA (€)	ESTIAMATUTAKO KOSTUA (€)
ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA	UDAL BULEGOAK	10	33%	760,52	3,15%	2637,79	235.630	1.011.842
	ARGIZTAPEN PUBLIKOA	3	10%	616,87	2,56%	1580,62	200.490	2.705.000
	ETXEBIZITZA / ZERBITZU SEKTOREA	7	23%	6.353,51	26,33%	39.311	2.650.710	21.182.500 ⁽¹⁾
MUGIKORTASUNA	OROKORRA	1	3%	-	-	-	-	-
	UDAL FLOTA	2	7%	2,15	0,01%	8,92		408.000
	ETXEBIZITZA SEKTOREA	2	7%	16.357,11	67,78	61.262,81	4.901.025	8.000
ENERGIA BERRIZTAGARRIAK	SEKTORE GUZTIAK	4	14%	42,33	0,18	-105,74	23.218	246.661
HONDAKINAK	ZERBITZU ETA ETXEBIZITZA	1	3%	-	-	-	-	-
GUZTIRA		30	100%	24.133	100%	104.695	8.011.073	25.570.003

¹ Udal aurrekontuetatik kanpo geratzen diren ekintzen kostuak

2011ko NEG isuria, industria eta lehen sektorea kontutan izan gabe, 112.104 t CO2/urte da, EPEko ekintzen ezarpenarekin NEG 24.133 t CO2/urte murriztuko dira, %21,5a.

I. ERANSKINA

II. ERANSKINA