

## INGURUMENA

---

### Ingurumenarekiko konpromisoa

Urtero bezala, jarduera arduraz eta eraginkor gauzatuta eta garatuta erakusten du erakundeak ingurumenarekiko hartuta duen konpromisoa. 2019ko alderdi adierazgarrienak hauek dira:

- **Biosolidoan 41.294 tona birziklatzea** nekazaritzan (lohia zuzenean aplikatuta eta konposta eginda), era eraginkorrean eta taxutzeko moduan.
- Lohiak eta hondakin berdeak konpost bihurtzea Arazuriko **planta berrian (tunelen bidez)**. Planta modernoa da eta ingurunerako ingurumen ondorioz ez duena. Kalitate handiko konposta lortzen da.
- **Andeatutako eremuak ingurumen aldetik lehengoratzean parte hartzea**. 1.047,80 tona konpost aplikatu ziren, 3. mailakoak, Areatzeko meandroa lehengoratzeko, nagusiki, eta gai organikoetan pobreak diren nekazaritzako lursailetan.
- **Klima-aldaketaren kontrako borrokan aritzeko konpromisoa**. Horretarako, karbono-aztarna kalkulatu da eta MAPAMaren erregistroan izena eman. Hain zuzen, helburua da aztarna hori minimizatzea ekarriko duten neurriak abiaraztea.
- **Ingurumen-kudeaketako sistemari jarraipena egitea** (ekoizpen-zentroetan ezarritakoa), hartara, bermatzeko erakundeari dagozkion ingurumen kontu guztietan legezko betebeharrak guztiak betetzen direla (isurpenak, hondakinak, kontsumoak...).
- **A motako landare-konposta egitea**. 2014az geroztik landare-konposta edo konpost begetala ere egiten da, bezeroen eskaerei erantzuteko, A klasekoen ezaugarriekin. Emankortzaileen Erregistroan izena eman zen 2014an eta egun arrakasta handiz merkaturatzen da, ezaugarri ezin hobekak baititu baratzezaintzako eta lorezaintzako mota guztietako lursail landuetan erabiltzeko.
- **Produktu berri bat erregistratu da, Nekazaritzarako Arazuri konposta (C klasea)**, gai organikoetan pobreak diren nekazaritzako lursailetan aplikatzeko.

### Argiñarizko zabortegia zigilatzea

Argiñarizko zabortegia 1977. urtean hasi zen ustiatzen. 1992an, hau da, Gongorako Hiri Hondakinak Tratatze Zentroa inauguratu zenean, itxi eta zigilatuta zen.

Egun, zigilatuta 25 urte baino gehiago eman ondoren mantentze-lanak eginik, gunea erabat lehengoratu dela esan daiteke. Zeuden tximiniak kendu ziren eta tokia eman zitzaion Girgillaoko Udalarri, ehizaren eta abeltzaintzaren arloko aprobetxamendua egin dezan. Dena den, zabortegian sortutako lixibiatuen eta bertan dagoen istilean jasotako kontrolak egiten jarraitzen da, eta bai zabortegiaren urari beheiti dagoen errekan jasotakoak ere. Izan ere, Ebroko Ur Konfederazioak emandako azken baimenarekin lotutako eskakizuna da.

### Bio-hondakinen kudeaketa, etxeko eta auzoko konpostajearen bidez

Hiri-hondakinen %40 baino gehiago hondakin organikoak dira. Interesgarria da nabarmentzea hondakin horiek etxeko eta auzoko konpostajearen bidez kudeatzearen alde onak. Hondakinak bildu behar ez izateak ingurumenerako duen kostua murrizteaz gain, praktika honen sentsibilizazio alderdia nabarmendu behar da. Izan ere, parte hartzen duten familiek hobeki kudeatzen dituzte gainerako hondakinak eta hondakin organikoen ahalmenari garrantzia ematen diote. Ordain moduan, kalitate handiko konposta eskuratzen dute, eta euren baratze edo lorategietan medeagarri organiko gisa erabil dezakete.

Iruñerriko Mankomunitatearen esparruan argi eta garbi zehaztuta eta berezita dauden bi eremu daude. Bata landa-eremua da, eta bertan gai organikoak kudeatzeko sistema nagusia etxeko eta auzoko konpostajea da (herritarrek beren kudeaketa egiteko eduki ditzaketen sistemez gain). Bestea hiri-eremua da, eta bertan gai organikoak kudeatzeko sistema nagusia

bosgarren edukiontzia da. Gaineratu behar da hiri-eremuko zenbait etxebizitzak ere parte hartzen dutela etxeko eta auzoko konpostajearen.

2019an zehar, praktika hau udalerrri eta herri gehiagotan hedatzen jarraitu zen, eta horrez gain aurreko urteetako parte-hartzaileei jarraipen teknikoa egiten jarraitu zen, bai etxeko konpostajearen bai eta auzokoan ere.

Une honetan, erakundea ekintza hauek ari da garatzen:

- **Etxeko konpostajea:** 2006az geroztik. 2019aren amaieran, 3.389 familia ari ziren parte hartzen.
- **Auzoko konposajeta:** 2009. urtearen amaieraz geroztik. Egun 40 gune daude egokituta Iruñerriaren esparruko 17 udalerritan. 851 familia inguru.
- **Nork bere kudeaketa egitea:** 2017az geroztik erregistratuta. Egun, 770 familia parte hartzen.

Auzoko konpostajeari dagokionez, 2019an ez zen auzoko konpostajerako gunerik egokitu. Izan ere, eskaerak bazeuden arren, ez zen lortu zegokion udal-erakundearen lizentzia edo baimena. Nabarmendu behar da 2019an bi topaketa egin zirela konpostajearen arloko boluntarioen artean, Iruñerriko Mankomunitatearen eta Sakanako Mankomunitatearen esparruan. Aurreneko topaketa urtarrean egin zuten, Irurtzunen, eta bigarrena abenduan, Iruñean.

Kategoria honetan dauden familiak eta/edo taldeak beren hondakin organikoak beren bitartekoen bidez kudeatzen dituztenak dira, dela konposta eginez pilan, dela konposta eginez etxeko konpost-ontzietan, dela etxeko abereen bidez (oilok, txerriak, eta abar).

## KUDEATUTAKO HONDAKINEN KANTITATEA

Taula hauetan, parte-hartze datuak eta gai organikoak tratatzeko sistema deszentralizatu honen bidez 2019an kudeatu dela kalkulatzeko den gai organikoaren kantitateak ageri dira, bai eta 2006an hasi zenetik bide honetatik kudeatu diren hondakin organikoaren bilakaera ere.

Kudeaketa-datuaren laburpena	Etxebizitzak	Parte-hartze %, Iruñerri osoaren gainean	Kudeatutako hondakin-kantitatearen zenbatespena (t)
Etxeko konpostajea	3.389	%2,1	2.427
Auzoko konpostajea	851	%0,5	268
Nork bere kudeaketa egitea	770	%0,5	338
<b>Guztira</b>	<b>5.010</b>	<b>%3,1</b>	<b>3.033</b>

Etxeko konpostajearen, auzokoaren eta autokudeaketaren bidez kudeatutako hondakin-tonen zenbatespenaren bilakaera

Hondakin-mota	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Inauste-hondakinak	641	802	955	999	1.079	1.106	1.206	1.636	1.734	1.708
Gai organikoak, konpostajea	316	395	471	524	620	657	904	1.176	1.358	1.325
<b>GUZTIRA</b>	<b>957</b>	<b>1.197</b>	<b>1.426</b>	<b>1.523</b>	<b>1.699</b>	<b>1.760</b>	<b>2.110</b>	<b>2.812</b>	<b>3.092</b>	<b>3.033</b>

## Araztegiko lohiak nekazaritzan aplikatzea

Arazuriko araztegian sortutako lohiak, behin digerituta eta deshidratatuta daudenean, nekazaritzarako erabiltzen dira. Horien %78 zuzenean aplikatzen dira, eta gainerako %22a, araztegiara iristen diren lorezaintzako hondakin berdeekin nahasita, konpost bihurtuta.

2019ari dagozkion datu orokorrak hauek dira:

- 41.294 tona lohi digeritu sortu dira.
- 32.235 tona lohi digeritu erabili dira nekazaritzan (laboreetan, artoan eta ekiloreetan, nagusiki).
- 9.059 tona lohi digeritu erabili dira konposta egiteko, 8.535 tona hondakin berderekin batera.

3.469 tona konpost merkaturatu dira. Haietatik 2.114 t Arazuriko konpostari dagozkio, 472 t konpost begetalai eta 883 t sustapeneko Arazuriko konpostari. Nagusiki, paisaia- eta lorezaintza-sektorean aplikatu da konpost hori. Txikizkako salmentan 15.740 zaku saldu dira.

### **Lohia eta konposta aplikatzeak ingurumenean duen eraginari segimendua egitea:**

Duela 20 urtetik hona ohikoa den moduan, lohia aplikatzearen gaineko saioak edo probak egiten ditugu Instituto Técnico de Gestión Agrícola, SA (ITGA, orain INTIASA) Nafarroako Gobernuaren sozietate publikoarekin batera. Hain zuzen ere, saio horiek Arazuriko lursail esperimentalean eta lohia erabiltzen duten Komunitateko beste toki batzuetan egiten ditugu.

Ibilbide luzeko azterketa horiek abiapuntu hartuta, berresten da araztegiko lohiek eragin minimoa dutela nekazaritzako lurzoruetako metal astunen edukietan.

2019an, lehorreko laborantzan (laboreak) araztegiko lohia erabiltzeko saiakuntzak egiten jarraitu dugu, Arazuriko finka esperimentalean. Arazuriko konposta erabiltzen hasi gara "Lur landuen erantzun agronomikoa" saiakuntzan, konposta hiru urtean behin aplikatuta lur landuak duen erantzuna ebaluatzeko.

Ongarri organikoak (lohia eta konposta) sail ureztatuetan, artoaren laborantza estentsiboan (Erriberrin) erabiltzeko saiakuntzak egiten ere jarraitzen dugu. Lortutako emaitzek erakusten dute ongarri horiek aplikatuta artoak dituen fosforo-premiei erantzuten zaiela, eta lurzoru pobreak hobetzen direla, sail ureztatu berrietan espero izatekoa zen moduan. Nitrogeno-ekarpena garrantzitsua da eta hori eskuragarri izatea ebaluatzen ari da ekarpena egin ondoko urteetan (%20ko eraginkortasuna lehen urtean). Lohiak potasio gutxi ematen du, eta, hortaz, kasu horretan ezin du mea ongarria ordezkatu. Gai organikoari dagokionez, ekarpena kontuan hartzeko modukoa da, lurzoruaren emankortasuna hobetzen baitu epe ertainean eta luzean: egitura, mikrobioen jarduera...

2019an saiakuntzak egiten jarraitu da, lohiak landan aplikatzearekin lotuta. Egungoa baino dosi txikiagoa erabili da, legeria berrien ondorioz, legeria horiek nitrogeno-unitate emankortzaileak mugatzen dituzte nitratoez kutsatuta egon daitezkeen guneetan. Nafarroan nitratoez kutsatuta egon daitezkeen guneak zabaltzea, 2018-2021 aldia, Europako legerien ondorioz, lohien kudeaketa murriztaileagoa eta kontrolatuagoa ari da ekartzen, administrazioen eta Nekazaritza, Arrantza eta Elikadura Ministerioaren aldetik.

Nabarmendu behar da, gainera, 2019an, Tuterako araztegiari, NILSArekin elkarlanean, hondakin berdeak eta eguzkitan lehertzeko prozesu bateko lohiak konpostatzeko azterlan bat egin zela (HUBER eguzki bidez lehertzeko planta). Arazuriko araztegiari erabilitako hondakin berdeen eta lohien proportzio berberekin egin zen azterlana.

## **Energia berriztagarriak sortzea**

Urtasunen, Eugin eta Egillorren sortutako energia hidroelektrikotik, eta Arazuriko araztegiari lohiak tratatuta eta Gongorako zentroko zabortegiari hartutako biogasetik abiatuta egiten da aprobetxamendu hau.

### **Aprobetxamendu hidraulikoa**

Bi zentral hidroelektrikok, Eugikoak eta Egillorkoak, energia ekoizten dute Eugiko urtegiko eta Artetako iturburuko ur-soberakinetatik, hurrenez hurren. Hirugarrenak, Urtasungoak, tratatzeko plantara ura sartzea baliatzen du, hau da, turbinak eragiten die lehenbizi, eta, gero, tratatu egiten da kontsumitu ahal izateko.

Ondoren dagoen taulan, ekoizpen hidroelektrikoak 2014tik izan duen bilakaera erakusten da, GWh-tan:

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
Eugiko zentrala	6.085.155		4.137.151		4.028.364		4.357.459		5.540.278		<b>4.297.515</b>	
Urtasungo zentrala	883.350	22,4	814.110	16,8	873.920	16,1	725.100	15,3	834.200	22,1	<b>718.690</b>	<b>15,0</b>
Egillorko zentrala	15.833.914		11.861.571		11.251.635		10.240.878		15.758.221		<b>10.011.710</b>	

### **Hondakinen aprobetxamendua**

Arazurin hondakin urak araztuta sortzen diren lohien digestio anaerobioak eta Gongorako zaborategian utzitako hiri hondakinen materia organikoaren deskonposizioak sortzen dute biogasa.

Biogas horrek %50-60 arteko metano-kopurua du, batez beste, eta adierazitako tokietan dauden kogenerazio plantetan elektrizitatea eta beroa sortzeko erabiltzen dute.

	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
Arazuriko HUA	18.725.764	27,4	18.368.554	33,1	19.130.225	33,9	18.240.845	31,4	18.729.332	29,7	<b>20.354.545</b>	<b>32,0</b>
Gongora	8.720.297		14.811.352		14.793.379		13.143.252		11.013.212		<b>11.610.334</b>	

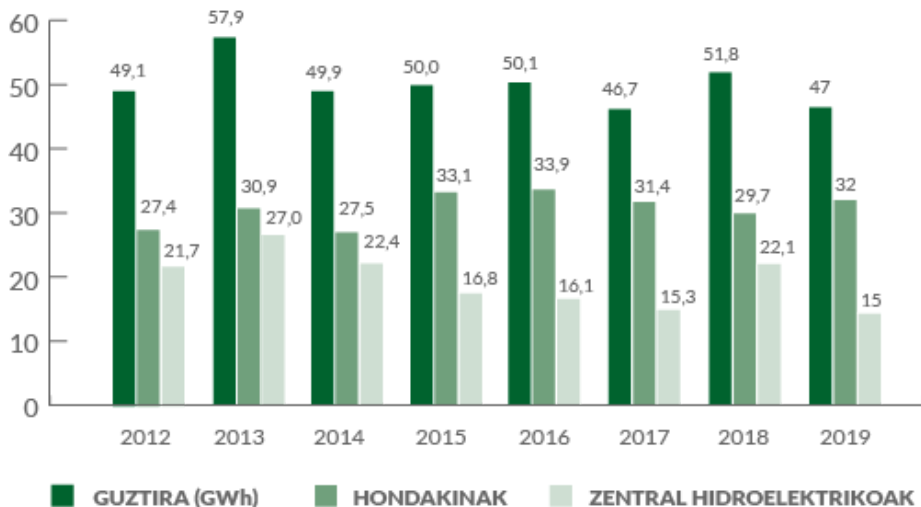
## Energia berriztagarrien ekoizpena, guztira

Azaldutakoaren arabera, 2019an 46,7 GWh sortu ziren energia berriztagarrietatik abiatuta, %67,2 hondakinetatik (lohiak eta hondakin organikoak Gongoran) eta %32,8a jatorri hidroelektrikotik.

Jarraian dagoen taulan, energia berriztagarrien ekoizpenak 2012tik SCPSAn izan duen bilakaera erakusten da.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Zentral hidroelektrikoak	21,7	27,0	22,4	16,8	16,1	15,3	<b>22,1</b>	<b>15,0</b>
Hondakinak	27,4	30,9	27,5	33,1	33,9	31,4	<b>29,7</b>	<b>32,0</b>
<b>GWh, guztira</b>	<b>49,1</b>	<b>57,9</b>	<b>49,9</b>	<b>50,0</b>	<b>50,1</b>	<b>46,7</b>	<b>51,8</b>	<b>47,0</b>

Jarraian, modu grafikoan ikusten da bilakaera hori:



	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
HUAren energia-autosufizientzia	%98,80	%100,3	%97,7	%102,8	%101,8	<b>%103,5</b>	<b>%106,7</b>
HHTZren energia-autosufizientzia	%353,00	%377,3	%573,2	%603,8	%537,1	<b>%422,1</b>	<b>%488,6</b>

## KLIMA-ALDAKETA ETA ESTRATEGIA ENERGETIKOA

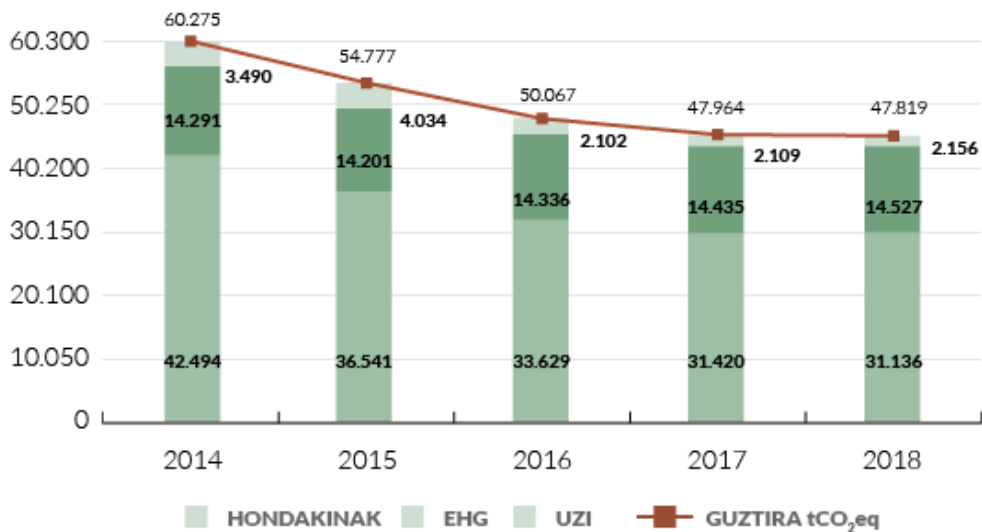
Klima Aldaketaren eta Estrategia Energetikoaren barnean 2019an gauzatutako jarduketaren nagusiak hauek izan dira:

- **IMren eta SCPSAren karbono-aztarna ebaluatu eta zertifikatzea eta Isurpen Eskubideak erostea.**

Bere osotasunean egin da IMren eta SCPSAren 2018ko karbono-aztarna kalkulatu, ebaluatu eta zertifikatzeko prozesu osoa. Izapideak bideratzea AENORren ziurtagiriari amaitu zuen, EN ISO 14064-1:2006 arauaren araberrakoak eta ekainaren 20koak.

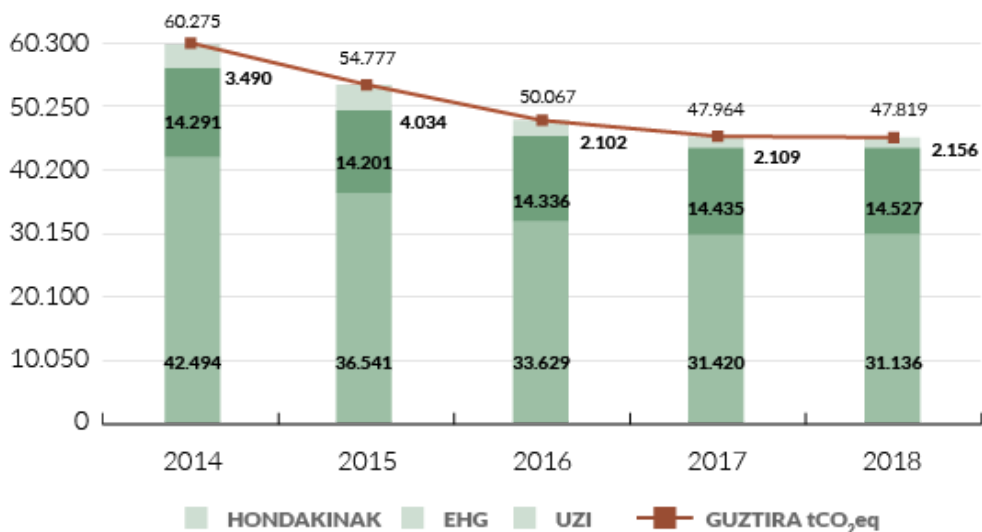
IMren eta SCPSAren berotegi-efektuko gasen isurpenak, 2018an, guztira, 47.819,3 tona CO<sub>2</sub> balioekidekoak izan ziren. Horrek esan nahi du, 2014a oinarri-urtearen aldean, %20,7 gutxiago dela, eta, 2017aren aldean, %0,3 gutxiago.

## IM eta SCPSAren Karbono Aztarnaren bilakaera



Jarraian dagoen grafikoan, berotegi-efektuko gasen isurpenak ageri dira, zerbitzu bakoitzak eragindakoak.

### IM eta SCPSAren Karbono Aztarnaren bilakaera (tCO<sub>2</sub>eq)



Lehenbiziko aldiz, IMk eta SCPSAk 'absortzioak edo xurgapenak' erosi dituzte (Isurpen Eskubideak), 250 tCO<sub>2</sub>baliok., MITECOk zertifikatutako bi basotze-proiektutan. Hartara, IMk eta SCPSAk zati batean berdindu dituzte 2018ko berotegi-efektuko isurpenak eta hala inskribatu edo jasoko da erregistro nazionalan.

- **EHGaren 9. linea, %100 elektrikoa.** 2019ko martxoaren 22an, zerbitzua ematen hasi zen 9. linea osoa: %100 elektrikoak diren 6 autobus, aukera-karga bidez elikatzen direnak, NUPen eta Renferen geltokian kokatuta dauden bi pantografotan. Espainian dagoen autobus-linea elektriko handiena da, eta baterien errendimenduak eta funtzionamendu-parametroak egiaztatzeko balioko du. Martxan jarri zenetik autobus elektrikoaren zerbitzua gogobetegarria izan da. 2018an proiektu honen 1. fasea diruz lagundu zuen Nafarroako Gobernuak, 200.000 euro emanda, eta 2019ko dirulaguntzaren ekarpena, 2. faseari dagokiona, Nafarroako Gobernuaren aldetik erabakitzeko zain dago.
- **%100 elektrikoa den SCPSAren flota eta gutxiago kutsatzen duten beste erregai batzuk.** 2018an eskuratutako 7 ibilgailuak, %100 elektrikoak, zerbitzuan sartu dira, eta bai 2019ko beste 7 ibilgailu elektriko ere, SCPSAren ibilgailu arinen flota urtero berritzearen barnean.

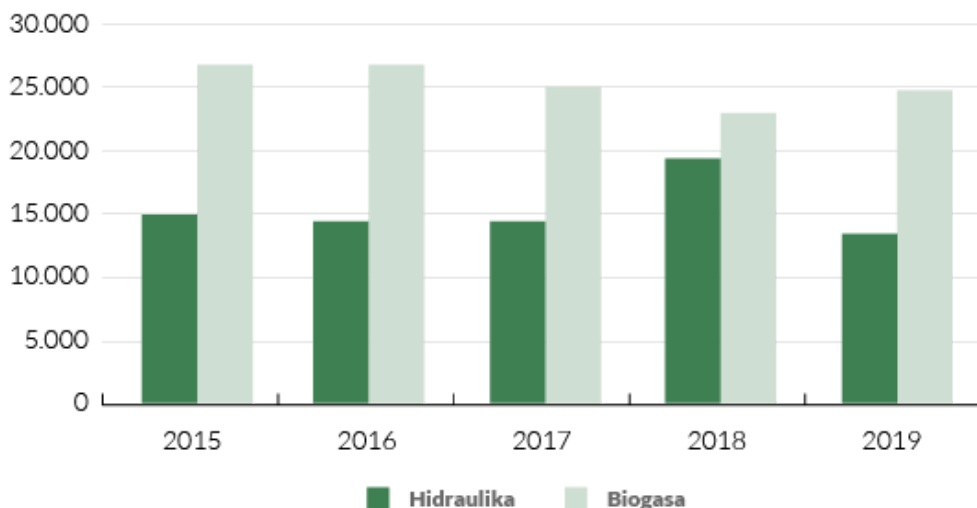
Gas naturala baliatzen duten ibilgailu ertainei eta astunei dagokienez, zerbitzuan sartu dira esleitutako 10 ibilgailuak. Gas natural konprimatuz hornitzeko gasinera kokatzea falta da Sareen eta Instalazioen Mantentze Zentroan.

- **Bi proiektu energetiko eta isurpenak murriztekoak gauzatzea.** Urtasungo EUTEn, galdara berria jarri da, erabat biomasa baliatzen duena, eta Egillorren berrikuntza energetikoa diseinatu da, Artetako uraren ahalmen termikoa eta

estalkiko energia fotovoltaikoa baliatzeko. **IM eta SCPSAren hornidura- eta saneamendu-sareen ahalmen termikoaren gainean CENER erakundeak** egindako ebaluazio baten emaitza da bigarren proiektu hori. Lan horiek amaitu dira eta AEAS elkartearen kongresu nazionalan aurkeztu dira, txosten moduan. Sei hilekoan zehar, estalki fotovoltaikoa kokatu da Egillorko EUTEn.

**Energia elektrikoaren ekoizpen osoa** %9,5 inguru gutxitu da aurreko urteko aldi berarekiko. Jatorriaren arabera, energia emendatu da biogaseko zentraletan eta nabarmen murriztu da jatorri hidraulikokoetan, %30, kontuan hartuta 2018ko aldi honetan bertan ekoizpena oso handia izan zela.

## Energia elektrikoa, jatorriaren arabera



**Zentral hidroelektrikoetatik** datorrenaren kasuan, eta batez besteko historikoari dagokionez, energia elektriko metatuaren ekoizpena ere txikiagoa izan da, %19 inguru gutxitu da, eta hiru zentraletan gutxitu da.

Biogaseko zentralak direla-eta, energia elektrikoaren ekoizpena %7 handitu da aurreko urtearekiko, eta azken 5 urteetako batezbestekoa baino pitin bat handiagoa izan da, nahiz eta jokaera desberdina izan den bi zentraletan. Arazuriko HUAN, autohornidura elektriko metatua %106,7koa izan da, aurreko urteko %102,2 baino handiagoa.